



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

К ОЛОПРОКТОЛОГИЯ

рецензируемый научно-практический
медицинский журнал

Russian Journal of Coloproctology
KOLOPROKTOLOGIA

Peer-Reviewed Scientific and Practical Journal

2025
TOM
vol. 24, № 1

www.ruproctology.com

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

Флебодиа® 600

Диосмин

Проверенный временем венотоник по доступной цене¹ Облегчает симптомы ХЗВ*²



- Боль
- Отеки
- Тяжесть

Уменьшает симптомы геморроя³



- Боль
- Кровотечение

ФЛЕБОДИА® 600

Каждая таблетка, покрытая плёночной оболочкой, содержит 600 мг диосмина. Диосмин повышает тонус вен, уменьшает проницаемость капилляров, обладает противовоспалительным действием, способствует уменьшению отёка, боли и других симптомов заболеваний вен нижних конечностей и геморроя. **Показания к применению:** Препарат Флебодиа® 600 показан к применению у взрослых старше 18 лет для лечения: симптомов лимфovenозной недостаточности нижних конечностей – ощущение тяжести, ощущение усталости, ощущение распирания в ногах, боль, усиливающаяся к концу дня, отёки; симптомов острого и хронического геморроя; дополнительного лечения при нарушении микроциркуляции. **Противопоказания:** Аллергия на диосмин или любые другие компоненты препарата. **Дети и подростки:** Применение препарата у детей и подростков младше 18 лет противопоказано ввиду отсутствия данных о безопасности и эффективности. **Беременность и лактация:** В качестве меры предосторожности предпочтительно не принимать препарат в период беременности. Применение по назначению врача возможно в случаях, когда ожидаемая польза для матери превышает потенциальный риск для плода. Из-за отсутствия данных о проникновении препарата в грудное молоко кормящим женщинам не рекомендуется приём препарата. **Режим дозирования:** Для лечения **симптомов лимфovenозной недостаточности нижних конечностей** – по 1 таблетке в сутки во время еды. Курс лечения обычно составляет 2 месяца. **При остром геморрое** первые 4 дня принимают по 1 таблетке 3 раза в сутки во время еды, в последующие 3 дня – по 1 таблетке 2 раза в сутки во время еды. **При хроническом геморрое.** После купирования острых явлений рекомендуется продолжить приём препарата по 1 таблетке 1 раз в сутки во время еды в течение 1 – 2 месяцев. **При дополнительном лечении при нарушении микроциркуляции** – по 1 таблетке в сутки во время еды. **Возможные нежелательные реакции:** Боль в области желудка (гастралгия), вздутие живота, диарея, ощущение тяжести или дискомфорта в верхней части живота (диспепсия), тошнота, рвота, аллергические реакции (сыпь, зуд, крапивница, ангионевротический отёк).

ЛП-№(003656)-(РГ-РУ)

*хронические заболевания вен

1. IQVIA 1-3 квартал 2022, упаковки, рубли (RET) по сравнению с препаратами Детралекс и Венарус 1000 мг 30 и 60 таблеток, 2. Ю.М. Стойко, А.В. Цыплящук, С.М. Крыжановский, С.М. Маркин. Терапия диосмином при хронических заболеваниях вен в условиях амбулаторной практики: результаты неинтервенционного исследования СТАТУС. Флебология, 2020;14(3):230-236. 3. P. Debien, J. Denis. Traitement des signes fonctionnels de la crise hémorroïdaire aigue: essai multicentrique, randomisé, diosmine d'hémisynthèse versus association extrait de Ginkgo biloba - heptaminol - troxérutine. Médecine & Chirurgie Digestives, 1996; 25 (5): 259-264.

Информация по медицинскому применению из листка-вкладыша Флебодиа® 600

INNOTECH
RUSSIA



000 «ИННОТЕК»
115035, г. Москва,
Садовническая набережная, д. 71
Тел.: 8 800 250 17 38



e-mail: innotech@innotech.ru
www.innotech.ru



Общероссийская общественная организация
«Ассоциация колопроктологов России»



КОЛОПРОКТОЛОГИЯ

том 24, № 1, 2025

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:

ул. Саляма Адила, д. 2, Москва, 123423

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

При размещении рекламы редакция руководствуется
рекламной политикой

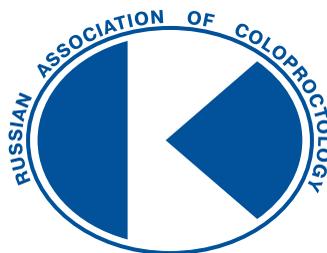
Подписано в печать 10.02.2025

Тираж 1000 экз. Заказ № 9

Отпечатано в ИП Ершов И.А.

Москва, Авиамоторная улица, д. 59

Информация о стоимости экз. — «Свободная цена»



Russian Journal of Coloproctology
KOLOPROKTOLOGIA
vol. 24, № 1, 2025

RUSSIAN ASSOCIATION OF COLOPROCTOLOGY

ISSN 2073-7556

Quarterly since 2002 year

EDITORIAL OFFICE

Salyama Adilya St., 2, Moscow, Russia, 123423

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 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 10.02.2025

Circulation 1000 copies

Printed by I.A. Ershov

Information about the cost of a copy — free price

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА «КОЛОПРОКТОЛОГИЯ»

Главный редактор

Шельгин 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)

Грошили 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)

Карпунин 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., 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 Gemeinnutzige 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)

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., ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Кашников В.Н., д.м.н., доцент, 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)

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

Яицкий Н.А., д.м.н., профессор, академик РАН, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России (Санкт-Петербург, 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.), 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)

Pawel 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 (Treviso, 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)

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.), Samara State Medical University (Samara, Russia)

Vladimir N. Kashnikov, Dr. of Sci. (Med.), 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. Khitaryan, 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)

Marina V. Shapina, Cand. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Nicolay A. Yaitski, Dr. of Sci. (Med.), Prof., academician of RAS, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, 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

Шельгин 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, pathophysiology, 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

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Острый парапроктит (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4), взрослые, дети . . . 10

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Егоров В.И., Котельников А.Г., Патютко Ю.И., Ахметзянов Ф.Ш., Подлужный Д.В., Поляков А.Н., Кудашкин Н.Е., Розенгартен М.В.

Мультивисцеральные операции с панкреатодуоденальной резекцией при колоректальном раке: ближайшие и отдаленные результаты 20

Ликутев А.А., Мтвралашвили Д.А., Югай О.М., Майновская О.А., Тарасов М.А., Чернышов С.В.

Эндоскопическая подслизистая диссекция при раннем раке ободочной кишки. Непосредственные результаты 30

Тимербулатов В.М., Мустафин Т.И., Тимербулатов М.В., Щекин С.В., Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р., Гараев Р.Р.

Патогистологические особенности *Clostridium difficile*-ассоциированного псевдомембранозного колита у пациентов, перенесших COVID-19. 38

Чернышов С.В., Нагудов М.А., Майновская О.А., Ликутев А.А., Тишкевич И.С., Рыбаков Е.Г.

Трансанальная эндомикрохирургия в лечении крупных и гигантских аденом прямой кишки. Непосредственные результаты проспективного исследования 46

Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Аносов И.С., Белоусова С.В., Некрасов М.А.

Нейрофизиологическое исследование мышц тазового дна. Выход в клиническую практику 53

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Карулин Н.В.

Лечение перфораций толстой кишки после лапароскопического шейвинга эндометриоидных очагов толстой кишки (клиническое наблюдение) 62

➤ КОММЕНТАРИИ РЕДКОЛЛЕГИИ ПО СТАТЬЕ

Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Яковлева Д.М., Карулин Н.В.

Лечение перфораций толстой кишки после лапароскопического шейвинга эндометриоидных очагов толстой кишки (клиническое наблюдение) 72

Коржева И.Ю., Краснова К.В., Ликутев А.А.

Критерии качественной колоноскопии у пациентов, перенесших операцию на толстой кишке (клинические наблюдения) 73

СОДЕРЖАНИЕ

Щапов Н.Ф., Джаватханова Р.И. Корчагина Н.С., Куликов Д.В.

Парциальная сфинктеропластика у детей с несостоятельностью наружного анального сфинктера (клинические наблюдения) 82

МЕТААНАЛИЗ

Чернышов С.В., Хильков Ю.С., Абдуллаева Н.С., Москалев А.И.

Зависит ли развитие парастомальной грыжи от способа формирования стомы? (метаанализ и систематический обзор литературы) 91

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Левитская А.В., Белоусова Е.А., Ломакина Е.Ю., Тебердиева М.В.

Сравнительная эффективность и выживаемость генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) при воспалительных заболеваниях кишечника в разных линиях терапии: взгляд клинициста на проблему 103

Переходов С.Н., Онницев И.Е., Козлов Н.С., Кузьминов А.Д.

Хирургическая тактика лечения пациентов с боевыми ранениями промежности (обзор литературы) 115

Суворов В.А., Какоткин В.В., Агапов М.А.

Роль микробиоты в патогенезе и клиническом течении дивертикулярной болезни (обзор литературы) 123

Эфрон А.Г., Щаева С.Н., Волынец Л.И.

Хирургическая тактика при острой obturационной непроходимости опухолевого генеза у больных пожилого и старческого возраста (обзор литературы) 135

CONTENTS

CLINICAL GUIDELINES

Perianal abscess (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4), adults, children 10

ORIGINAL ARTICLES

Vasily I. Egorov, Aleksey G. Kotelnikov, Yury I. Patyutko, Foat Sh. Akhmetzyanov, Danil V. Podluzhny, Alexandr N. Polyakov, Nikolai E. Kudashkin, Maxim V. Rozengarten

Oncological outcomes of multivisceral operations with pancreatoduodenectomy for colorectal cancer. 20

Alexey A. Likutov, Dmitriy A. Mtvralashvili, Oleg M. Yugay, Olga A. Maynovskaya, Mikhail A. Tarasov, Stanislav V. Chernyshov

Endoscopic submucosal dissection for early colon cancer. Early results 30

Vil' M. Timerbulatov, Tagir I. Mustafin, Makhmud V. Timerbulatov, Sergey V. Shchekin, Shamil' V. Timerbulatov, Aigul R. Gafarova, Ruslan R. Garaev

Pathohistological features of Clostridium difficile-associated pseudomembranous colitis in post-COVID-19 patients 38

Stanislav V. Chernyshov, Marat A. Nagudov, Olga A. Mainovskaya, Aleksey A. Likutov, Ilya S. Tishkevich, Evgeny G. Rybakov

Transanal endomicrosurgery in the treatment of large and giant rectal adenomas. Results of a prospective study 46

Oksana Yu. Fomenko, Aleksandr Yu. Titov, Ivan S. Anosov, Svetlana V. Belousova, Maksim A. Nekrasov

Neurophysiology of the pelvic floor muscles. Entering to clinical practice 53

CASE REPORT

Angelika S. Arutyunyan, Petr A. Yartsev, Dmitry A. Blagovestnov, Nikolai V. Karulin

Treatment of colon perforations after laparoscopic shaving of endometrioid foci of the colon (case report). 62

➤ COMMENTS

Angelika S. Arutyunyan, Petr A. Yartsev, Dmitry A. Blagovestnov, Nikolai V. Karulin

Treatment of colon perforations after laparoscopic shaving of endometrioid foci of the colon (case report) 72

Irina Yu. Korzheva, Ksenia V. Krasnova, Aleksey A. Likutov

Criteria of qualitative colonoscopy in patients after colorectal surgery (case reports) . . . 73

Nikolay F. Shchapov, Risalat I. Dzhavatkhanova, Korchagina N.S., Denis V. Kulikov

Partial sphincteroplasty in children with defect of external anal sphincter (case reports) 82

CONTENTS

META-ANALYSIS

Stanislav V. Chernyshov, Yury S. Khilkov, Nuriyat S. Abdullayeva, Aleksey I. Moskalev

Does the parastomal hernia rate depend on the method of stoma formation? (meta-analysis and review) 91

REVIEW

Anastasia V. Levitskaya, Elena A. Belousova, Ekaterina Yu. Lomakina, Mariana V. Teberdieva

Comparative efficacy and survival of biologics in inflammatory bowel disease in different lines of therapy: the clinician's view of the problem 103

Sergey N. Perekhodov, Igor E. Onnitsev, Nikolay S. Kozlov, Aleksey D. Kuzminov

Surgery of military injuries of the perineum (review) 115

Viacheslav A. Suvorov, Viktor V. Kakotkin, Mikhail A. Agapov

Features of the gut microbiota in the pathogenesis and clinical course of diverticular disease (review) 123

Aleksandr G. Efron, Svetlana N. Shchaeva, Larisa I. Volynets

Surgical approach for acute colon tumor obstruction in elderly and octogenarian patients (review) 135

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-10-19>



КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Острый парапроктит (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4), взрослые, дети

Шелыгин Ю.А.^{1,9}, Ачкасов С.И.^{1,9}, Аксельров М.А.^{3,7}, Алиев Ф.Ш.³,
Амирова А.Х.¹, Грошилин В.С.², Егоркин М.А.^{1,8}, Ильканич А.Я.¹⁰,
Кашников В.Н.¹, Костарев И.В.¹, Костенко Н.В.⁶, Котин А.Н.¹¹,
Кузьминов А.М.¹, Лукьянов А.С.¹, Москалев А.И.¹, Морозов Д.А.^{4,12},
Муравьев А.В.⁵, Нечай И.А.¹⁴, Новожилов В.А.¹³, Попов Д.Е.¹⁵,
Разумовский А.Ю.^{4,16}, Сварич В.Г.¹⁷, Степанова Н.М.¹³, Титов А.Ю.¹,
Фролов С.А.^{1,4}, Штыркова С.В.¹⁸, Щербакова О.В.¹⁹

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адила, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (пер. Нахичеванский, д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия)

³ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Одесская, д. 54 (главный корпус), г. Тюмень, 625023, Россия)

⁴ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117321, Россия)

⁵ГБУЗ СК «Городская клиническая больница № 2» г. Ставрополя (Ул. Балакирева, д. 5, г. Ставрополь, 355018, Россия)

⁶ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России (ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия)

⁷ГБУЗ Тюменской области «Областная клиническая больница №2» (ул. Мельникайте, д. 75, г. Тюмень, 625039, Россия)

⁸ГБУЗ «Городская клиническая больница №15 имени О.М. Филатова ДЗМ» (ул. Вешняковская, д. 23, г. Москва, 111539, Россия)

⁹ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 123995, Россия)

¹⁰БУВО Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Сургутский государственный университет» (пр. Ленина, д. 1, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Сургут, 628412, Россия)

¹¹СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий» (ул. Авангардная, д. 14, лит. А, г. Санкт-Петербург, 198205, Россия)

¹² Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии имени академика Ю.Е. Вельтищева ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (ул. Талдомская, д. 2, г. Москва, 125412, Россия)

¹³ОГАУЗ «Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница» г. Иркутск (Советская, д. 57, г. Иркутск, 664009, Россия)

¹⁴Центр колопроктологии клиники «MedSwiss» (ул. Гаккелевская д. 21А, г. Санкт-Петербург, 197227, Россия)

¹⁵ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России (ул. Льва Толстого, д. 6-8, г. Санкт-Петербург, 197022, Россия)

¹⁶ГБУЗ «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова ДЗМ» (ул. Садовая-Кудринская, д. 15, г. Москва, 123242, Россия)

¹⁷ГУ «Республиканская детская клиническая больница» Республика Коми (Пушкина ул., д. 116/6, Республика Коми, г. Сыктывкар, 167004, Россия)

¹⁸ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России (Новый Зыковский пр-д, д. 4, г. Москва, 125167, Россия)

¹⁹РДКБ — филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Ленинский проспект, д. 117, корп. 1, г. Москва, 119571, Россия)

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шелыгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Острый парапроктит (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4) взрослые, дети. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 10–19. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-10-19>

CLINICAL GUIDELINES

Perianal abscess (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4), adults, children

Yuri A. Shelygin^{1,9}, Sergey I. Achkasov^{1,9}, Mikhail A. Akselrov^{3,7},
Fuad S. Aliev³, Amina K. Amirova¹, Vitaly S. Groshilin², Mikhail A. Egorkin^{1,8},
Andrey Y. Ilkanich¹⁰, Vladimir N. Kashnikov¹, Ivan V. Kostarev¹,
Nikolay V. Kostenko⁶, Alexey N. Kotin¹¹, Alexander M. Kuzminov¹,
Anton S. Lukyanov¹, Aleksey I. Moskalev¹, Dmitry A. Morozov^{4,12},
Alexander V. Muravyov⁵, Igor A. Nechai¹⁴, Vladimir A. Novozhilov¹³,
Dmitry E. Popov¹⁵, Alexander Yu. Razumovsky^{4,16}, Vyacheslav G. Svarich¹⁷,
Natalia M. Stepanova¹³, Alexander Yu. Titov¹, Sergey A. Frolov^{1,4},
Svetlana V. Shtyrkova¹⁸, Olga V. Shcherbakova¹⁹

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

²Federal State Budgetary Educational Institution (Nakhichevan trans., bld. 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia)

³Tyumen State Medical University (Odesskaya str. (main building), 54, Tyumen, 625023, Russia)

⁴Pirogov Russian National Research Medical University (Ostrovityanova st., 1, Moscow, 117321, Russia)

⁵City Clinical Hospital No. 2 of the Stavropol (Balakireva st., 5, Stavropol, 355018, Russia)

⁶Astrakhan State Medical University (Bakinskaya st., 121, Astrakhan, 414000, Russia)

⁷Regional Clinical Hospital No. 2 of the Tyumen (Melnikaite st., 75, Tyumen, 625039, Russia)

⁸O.M. Filatov City Clinical Hospital No. 15 of the Moscow Department of Health (Veshnyakovskaya st., 23, Moscow, 111539, Russia)

⁹Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1-1, Moscow, 125993, Russia)

¹⁰Surgut State University (Lenin Ave., 1, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug — Yugra, Surgut, 628412, Russia)

¹¹St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «Children's City Multidisciplinary Clinical Specialized Center of High Medical Technologies» (Avangardnaya st., 14, lit.A, St. Petersburg, 198205, Russia)

¹²Scientific Research Clinical Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery named after Academician Yu.E. Veltishchev Federal State Educational Institution of Higher Education "N.I. Pirogov RNIMU" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Taldomskaya st., 2, Moscow, 125412, Russia)

¹³Regional State Autonomous Healthcare Institution «City Ivano-Matreninskaya Children's Clinical Hospital» Irkutsk (Sovetskaya st., 57, Irkutsk region, Irkutsk, 664009, Russia)

¹⁴Coloproctology Center of the MedSwiss clinic (Gakkelevskaya st., 21A, St. Petersburg, 197227, Russia)

¹⁵Pavlov Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian Ministry of Health (L'va Tolstogo st., 6-8, St.-Petersburg, 197022, Russia)

¹⁶Children's City Clinical Hospital named after N.F. Filatov Department (Sadovaya-Kudrinskaya st., 15, Moscow, 123242, Russia)

¹⁷Republican Children's Clinical Hospital (Pushkina st., 116/6, Republic of Komi, Syktyvkar, 167004, Russia)

¹⁸National Medical Research Center of Hematology (Novy Zykovsky passage, 4, Moscow, 125167, Russia)

¹⁹RCCH — Branch of RNRMU named after N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia (Leninsky Prospekt, 117, bld. 1, Moscow, 119571, Russia)

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Shelygin Y.A., et al. Clinical guidelines. Perianal abscess (K61, K61.0, K61.1, K61.2, K61.3, K61.4), adults, children. *Koloproktologia*. 2025;24(1):10–19. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-10-19>

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВЗК — воспалительные заболевания кишечника

ЗАПК — запирательный аппарат прямой кишки

МРТ — магнитно-резонансная томография

ОП — острый парапроктит

СЗП — свищ заднего прохода

ТРУЗИ — трансректальное ультразвуковое исследование

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Свищ заднего прохода (СЗП) — это патологический ход между анальным каналом и окружающими его тканями и/или органами и/или перианальной кожей.

Морганиевы крипты — это небольшие углубления между продольными складками слизистой (Морганиевыми колоннами), находящиеся непосредственно над зубчатой линией, располагающейся в верхней трети анального канала.

Анаэробный парапроктит — это парапроктит, вызванный клостридиальной инфекцией, отличается чрезвычайно тяжелым течением.

1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАНИЮ ИЛИ СОСТОЯНИЮ (ГРУППЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острый парапроктит (ОП) — острое воспаление околопрямокишечной клетчатки, обусловленное распространением гнойно-воспалительного процесса из анальных крипт и анальных желез. Основной причиной развития ОП является смешанная кишечная микрофлора, чаще представленная аэробными микроорганизмами [1–5].

Анаэробный парапроктит является отдельным жизненно опасным заболеванием, сопровождающимся высоким уровнем летальности, требующим совершенно иных диагностических и лечебных подходов, чем острый аэробный парапроктит. В данных клинических рекомендациях не рассматривается.

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Чаще всего в практике встречается криптогенный парапроктит (около 90%), реже встречаются парапроктиты как осложнение других заболеваний, таких как ВЗК, опухоли, кисты таза, тератомы, травмы и лучевые поражения. Развитие ОП обусловлено рядом predisposing факторов: ослабление иммунитета, нарушения микроциркуляции, желудочно-кишечные расстройства, осложнения геморроя, трещин, криптиты. В детском возрасте причиной острого парапроктита могут быть первичные иммунодефицитные состояния. Кроме того, рассматривается врожденная теория, основанная на концепции дисбаланса андрогенов и эстрогенов или чрезмерной стимуляции андрогенами слизистых желез, из-за чего морганиевы крипты становятся глубже, чем обычно, на 1–2 мм [1–3,5–9].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

ОП является самым распространенным заболеванием в практике неотложной проктологии. Пациенты этой группы составляют около 1% всех госпитализированных в различные стационары хирургического профиля и 5% — среди страдающих заболеваниями ободочной и прямой кишок [10,11]. В целом, частота развития острого парапроктита среди взрослого населения составляет 16,1–20,2 на 100 тысяч [4,12,13]. От 2 до 7% всех хирургических заболеваний детского возраста, требующих стационарного лечения, приходится на пациентов с острым парапроктитом, ОП может встречаться в любой возрастной группе у детей, но абсолютно превалирует у детей первых месяцев жизни — 22–60% [14].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезни и проблем, связанных со здоровьем Коды по МКБ-10

Класс — Болезни органов пищеварения (XI).

Блок — Абсцесс заднего прохода и прямой кишки (K61).

Код:

K61.0 — Анальный [заднепроходный] абсцесс

K61.1 — Ректальный абсцесс

K61.2 — Аноректальный абсцесс

K61.3 — Ишиоректальный абсцесс

K61.4 — Интрасфинктерный абсцесс

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

По локализации поражения относительно анатомических образований:

- а) подкожный;
- б) подслизистый;
- в) межмышечный;
- г) ишиоанальный;
- д) тазово-прямокишечный:
 - пельвиоректальный;
 - ретроректальный.

По локализации воспалительного очага по условному циферблату:

- а) задний (с 4 до 8 часов условного циферблата);
- б) передний (с 10 до 2 часов условного циферблата);
- в) боковой (с 8 до 10 часов условного циферблата или с 2 до 4 часов условного циферблата);
- г) подковообразный (при распространении воспаления более чем на одну зону из указанных выше).

По характеру гнойного хода (при его интраоперационном выявлении):

- а) интрасфинктерный;
- б) трансфинктерный;
- в) экстрасфинктерный.

1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Клиническая картина зависит от выраженности, локализации и распространенности воспалительного процесса. При подкожном парапроктите образуется плотный инфильтрат в перианальной области с гиперемией кожи над ним, болезненный при пальпации, возможно с участком флюктуации. Боль усиливается при дефекации, в положении сидя, при кашле и ходьбе. Симптомы интоксикации чаще всего отсутствуют. Подслизистый парапроктит проявляется болью при дефекации, повышением температуры тела до субфебрильной, симптомы интоксикации чаще всего отсутствуют.

У детей грудного возраста преобладают подкожные и подслизистые локализации острого парапроктита. При ишиоанальном парапроктите, кроме боли обнаруживается асимметрия ягодиц, гиперемия кожи проявляется отсрочено на 5–6 сутки.

Ишиоанальный парапроктит в первые дни заболевания сопровождается симптомами интоксикации, а в дальнейшем появляются местные изменения в перианальной области: асимметрия ягодиц, уплотнение и гиперемия перианальной кожи.

Пельвиоректальный парапроктит имеет наиболее тяжелое течение, на первый план выходят выраженные симптомы интоксикации (недомогание, слабость, расстройство сна, выраженная потливость в ночное время, озноб, фебрильная температура, головные боли, головокружение). Также возможно появление болей в нижних отделах живота. Неопределённая симптоматика, в среднем, продолжается до 12 суток, далее возникает дискомфорт и боли в анальном канале при дефекации, затруднение опорожнения прямой кишки, затруднение мочеиспускания, могут возникнуть боли в нижней конечности на стороне ОП по ходу нервов. При пальпации у мужчин может чувствоваться позыв к мочеиспусканию вследствие прилегания инфильтрата к уретре [1,15–19].

2. ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ (ГРУППЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ИЛИ СОСТОЯНИЙ), МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ

Критерии установления диагноза/состояния — на основании данных клинического обследования и, при необходимости, инструментального обследования.

Дифференциальная диагностика ОП, обусловленного первичным воспалением в области анальной крипты, проводится с такими заболеваниями как:

1. Гнойно-воспалительные заболевания кожи промежности, крестцово-копчиковой и ягодичной области.
2. Бартолинит.
3. Пресакральные кисты с воспалительным компонентом.
4. Травмы перианальной области.
5. Тератомы.
6. Анаэробный парапроктит.
7. Опухоли прямой кишки.
8. Болезнь Крона, язвенный колит, осложненные абсцессом.
9. Дивертикулярная болезнь, осложненная абсцессом.
10. Осложнения лучевой терапии.

Принципы формирования диагноза.

При формулировке диагноза следует отразить локализацию воспалительного процесса. Ниже приведены примеры формулировок диагноза:

1. Острый передний подковообразный парапроктит.
2. Острый задний пельвиоректальный парапроктит.
3. Острый ретроректальный парапроктит.

2.1 Жалобы и анамнез

Характерные жалобы: дискомфорт и/или боли в области заднего прохода и промежности, усиливающиеся по мере прогрессирования воспалительного процесса, наличие припухлости в мягких тканях перианальной области, промежности или ягодичной области, затруднение дефекации и/или мочеиспускания, локальное повышение температуры кожи в области очага воспаления, а также возможно появление болей в нижних отделах живота [1,9,10].

В анамнезе заболевания возможны:

- Ослабление иммунитета вследствие сопутствующей острой или хронической инфекции
- Переохлаждение
- Сосудистые изменения вследствие сахарного диабета
- Желудочно-кишечные расстройства (запоры и/или диарея)
- Криптит
- Анальная трещина
- Первичные или вторичные иммунодефицитные состояния (ВИЧ-инфекция)
- Предыдущие аноректальные или промежностные оперативные вмешательства.

2.2 Физикальное обследование

- **Рекомендуется** пациентам с подозрением на ОП проводить осмотр и пальпацию перианальной, крестцово-копчиковой, ягодичной областей, а также трансректальное пальцевое исследование [1,19–21].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарий. Клинический осмотр и пальцевое исследование прямой кишки проводят на гинекологическом кресле в положении как для литотомии или в коленно-локтевом положении.

Стандартный клинический осмотр включает осмотр промежности и заднего прохода, при котором проводится оценка выраженности и распространённости воспалительного процесса.

При стандартном пальцевом исследовании возможно определить:

- локализацию воспаленной крипты (болезненность стенки) на стороне инфильтрата;
- выбухание стенки прямой кишки, боль, сглаженность складок на стороне поражения;
- при ретроректальном парапроктите — выбухание в области задней стенки прямой кишки, а также усиление болей при давлении на копчик;
- при пельвиоректальном парапроктите — болезненность одной из стенок прямой кишки, инфильтрацию кишечной стенки или плотный инфильтрат за её пределами. В более поздних стадиях определяют утолщение стенки кишки, оттеснение её извне, затем выбухание в просвет эластичного, иногда флюктуирующего образования, над которым слизистая оболочка кишки может оставаться подвижной. При распространении воспаления на предстательную железу и мочеиспускательный канал пальпация стенки прямой кишки вызывает болезненный позыв на мочеиспускание [1,20].

2.3 Лабораторные диагностические исследования

Специфическая лабораторная диагностика ОП отсутствует. Лабораторные диагностические исследования следует выполнять пациентам в ходе диагностики и лечения ОП для исключения сопутствующих заболеваний и состояний. В общем анализе крови, при обширном воспалительном поражении может определяться лейкоцитоз.

2.4 Инструментальные диагностические исследования

В большинстве случаев, для постановки диагноза острого парапроктита не требуется инструментальная диагностика.

- **Рекомендуется** пациентам проведение ультразвукового исследования прямой кишки трансректального или ультразвукового исследования мягких тканей при нечеткой и нетипичной клинической картине, отсутствии четких границ распространения воспалительного процесса [21–27].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5)

Комментарий: ультразвуковое исследование прямой кишки трансректальное выполняется для оценки локализации и размеров гнойной полости, степени вовлеченности в воспалительный процесс стенки прямой кишки и запирающего аппарата прямой кишки [24–27]. Информативность ультразвукового исследования достигает 90% [24].

- **Не рекомендуется** пациентам детского возраста с острым парапроктитом проведение ультразвукового исследования прямой кишки трансректального из-за несоответствия размеров датчика и анального канала [15,28].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5)

- **Рекомендуется** пациентам с острым парапроктитом выполнение магнитно-резонансной томографии органов малого таза при нечеткой и нетипичной клинической картине, отсутствии четких границ распространения воспалительного процесса, при подозрении на наличие обширных затеков и высокое расположение абсцесса [24,26,27,29,30].

Уровень убедительности рекомендаций — В (уровень достоверности доказательств — 3)

Комментарий: МРТ дает возможность анатомической детализации, является бесконтактным методом обследования. К недостаткам метода относятся высокая стоимость, необходимость специалиста по МРТ и длительность в исполнении.

2.5 Иные диагностические исследования

Микробиологическое (культуральное) исследование гнойного отделяемого на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы не является обязательным методом диагностики, однако целесообразно для определения дальнейшей тактики лечения, для исключения/подтверждения анаэробной или иной специфической бактериальной флоры. Заключается в видовом исследовании микрофлоры гнойного очага для уточнения диагноза и проведения адекватной антибиотикотерапии. Забор материала производится в условиях операционной во время пункции абсцесса [5,31,32].

3. ЛЕЧЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ, ДИЕТОТЕРАПИЮ, ОБЕЗБОЛИВАНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ**3.1 Общие принципы лечения ОП**

Основным методом лечения острого парапроктита является хирургический.

Операция должна быть выполнена в ближайшие часы после верификации диагноза.

Цель операции — вскрытие и дренирование абсцесса, поиск и, при возможности, ликвидация пораженной крипты и гнойного хода [1,33–40].

Показания к госпитализации — верифицированный диагноз острого парапроктита [3,10].

Вид оперативного вмешательства зависит от локализации абсцесса и распространенности воспалительного инфильтрата в окружающих тканях [1,33–38].

У пациентов грудного возраста рассматривается возможность консервативного лечения подкожного парапроктита. Вскрытие ОП необходимо выполнять, при вероятности распространения абсцесса [41–45].

Рекомендуется антибиотикотерапия (антибактериальные препараты системного действия) в периоперационном периоде при значительной распространенности воспалительного процесса, при сепсисе, иммунодефицитных состояниях и заболеваниях [46–50].

Для взрослых: Уровень убедительности рекомендаций — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Для детей: Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 4).

3.2 Вскрытие острого гнойного парапроктита

• **Рекомендуется** всем пациентам с диагностированным острым парапроктитом вскрытие и дренирование абсцесса для предупреждения развития гнойно-септических осложнений [16,51–53].

Уровень убедительности рекомендаций — А (уровень достоверности доказательств — 2)

Комментарий. При отсутствии четкой верификации пораженной крипты, оперативное вмешательство ограничивается вскрытием и дренированием абсцесса.

Вскрытие и дренирование подкожного и ишиоанального ОП.

Методика: полулунным разрезом на стороне поражения, в центральной части абсцесса, рассекают кожу и подкожную клетчатку. Дренирование абсцесса выполняется с таким расчётом, чтобы в глубине раны не оставалось кармана, и отток был достаточным. С этой целью кожную рану расширяют и дренируют.

Вскрытие и дренирование пельвиоректального ОП.

Методика: полулунным разрезом на стороне поражения, отступая от края ануса не менее чем на 3 см, рассекают кожу, подкожную и ишиоанальную клетчатку. Продольным разрезом рассекают мышечную ткань диафрагмы таза. Эта манипуляция должна выполняться под визуальным контролем. Если её не удаётся произвести под зрительным контролем, расслаивание мышцы может быть осуществлено тупым путём — пальцем, браншами зажима или

корнцангом. Дренирование абсцесса выполняется с таким расчётом, чтобы в глубине раны не оставалось кармана, и отток был достаточным.

Вскрытие и дренирование ретроректального парапроктита.

Показания: абсцессы, локализующиеся в ретроректальном пространстве.

Методика: производят разрез кожи посередине между проекцией верхушки копчика и задним краем анального отверстия, длиной до 5 см. После эвакуации гноя рану обрабатывают растворами антисептиков. Край раны, прилегающий к стенке кишки, с помощью крючка отводят и хорошо экспонируют заднюю стенку анального канала, окруженного мышцами сфинктера.

Вскрытие и дренирование подковообразного парапроктита.

Методика: объём хирургического вмешательства зависит от расположения абсцесса по отношению к мышцам сфинктера.

3.3 Вскрытие и дренирование ОП, иссечение пораженной крипты, проведение эластической дренирующей лигатуры

• **Рекомендуется** пациентам после вскрытия ОП при четкой верификации пораженной крипты с транссфинктерным (захватывает более 30% сфинктера) или экстрасфинктерным расположением гнойного хода, с целью лучшего дренирования и заживления ран, профилактики рецидива ОП и послеоперационных осложнений, а также с целью подготовки к радикальной операции производить иссечение пораженной крипты и проведение через пораженную крипту и кожную рану эластической дренирующей лигатуры [7,8,39,52,53].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарий.

Методика: производят широкий полулунный разрез кожи на стороне поражения, затем после эвакуации гноя и обнаружения гнойного хода разрез продлевается до средней линии. Из просвета кишки производят окаймляющий разрез вокруг пораженной крипты с его продолжением по всей длине анального канала до соединения с углом промежностной раны. Узкой полоской иссекают выстилку анального канала и перианальную кожу. Через отверстие в месте удаленной крипты проводят эластический дренаж, один конец которого выводят из раны промежности по средней линии, а второй — через внутреннее отверстие в просвете кишки. Концы дренажа соединяются друг с другом и фиксируются между собой лигатурой. При этом дренаж не должен сжимать и прорезывать вовлечённые ткани. Эластическую

дренирующую лигатуру не следует удалять до формирования консолидированного свища [52,53].

3.4 Радикальные операции при остром парапроктите

• **Рекомендуется** всем пациентам после вскрытия ОП при четкой верификации пораженной крипты с интрасфинктерным или трансфинктерным расположением гнойного хода (с захватом менее 30% порции наружного сфинктера) производить радикальное иссечение свищевого хода в просвет кишки [52,53–56].

Уровень убедительности рекомендаций — А (уровень достоверности доказательств — 2).

Комментарий.

Методика: проводят ревизию анального канала с целью поиска пораженной крипты внутреннего свищевого отверстия. Для четкой визуализации гнойной полости и обнаружения пораженной крипты используют пробу с красителем. Для уточнения расположения хода относительно волокон сфинктера проводят исследование пуговчатым зондом. После этого производят широкий полулунный разрез кожи на стороне поражения, а затем рассекают гнойный ход в просвет кишки, иссекают пораженную анальную крипту. Вероятность рецидива ОП составляет до 6% [53].

3.5 Лечение ОП при нейтропении

Нейтропения существенным образом меняет клинику и течение инфекционных процессов в тканях. Формирование абсцессов в условиях нейтропении происходит редко, изменения в тканях чаще представляют собой воспалительные инфильтраты и некрозы [57–61]. ОП, развившийся на фоне гранулоцитопении, является тяжелым осложнением, что связано с высокой вероятностью сепсиса (30%) в условиях иммуносупрессии [60,61].

• **Рекомендуется** всем пациентам с острым парапроктитом и нейтропенией, назначение эмпирических схем антибиотикотерапии, что позволяет остановить прогрессирование аноректальной инфекции и развитие сепсиса [47,58,59].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарий. Целесообразно применение на первом этапе антибиотиков (J01: Антибактериальные препараты системного действия), проявляющих активность в отношении грамотрицательных бактерий, включая синегнойную палочку. Введение антибиотиков (J01: Антибактериальные препараты системного действия) только внутривенное [51].

• **Рекомендуется** всем пациентам с нейтропенией при подтвержденном абсцессе или некрозе тканей

вскрытие и дренирование острого парапроктита [57–63].

Уровень убедительности рекомендаций — С (уровень достоверности доказательств — 4).

Комментарий. Хирургическое вмешательство должно быть проведено на фоне антибактериальной терапии под общим обезболиванием. Антибактериальная терапия должна быть продолжена в послеоперационном периоде до исчезновения признаков инфекции [59].

Пациенты с тяжелой формой нейтропении (абсолютным количеством нейтрофилов менее $1000 \times 10^9/\text{л}$) и отсутствием абсцесса в тканях более успешно лечатся только с помощью применения антибактериальной терапии [57,58,62]. Прогноз зависит от клинической ситуации. Показатель летальности, непосредственно связанный с перианальными инфекционными осложнениями, среди онкогематологических пациентов в современных исследованиях составляет менее 5% [57–60].

4. МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ И САНАТОРНО-КУРОРТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВАННЫХ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ

Рекомендуется всем пациентам, перенесшим операцию по поводу острого парапроктита, регулярное выполнение перевязок, заключающихся в обработке ран растворами антисептиков и нанесении на раневую поверхность мазей, обладающих противовоспалительными, ранозаживляющими свойствами до их эпителизации. При выполнении перевязок требуется контроль с целью предотвращения раннего слипания/заживления кожных краёв раны при сохранении воспалительного процесса в подлежащих тканях [14,51].

Уровень убедительности рекомендаций — В (уровень достоверности доказательств — 2).

После выписки из стационара, на период заживления раны всем пациентам целесообразно находиться под наблюдением врача-колопроктолога, или врача-хирурга, или врача-детского хирурга.

5. ПРОФИЛАКТИКА И ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ПРОФИЛАКТИКИ

Специфической профилактики ОП не существует. Профилактика острого парапроктита заключается в основном в общеукрепляющих организм

мероприятиях, направленных на устранение этиологических факторов возникновения заболевания:

- 1) лечение и санация очагов острой и хронической инфекции;
- 2) коррекция хронических заболеваний — сахарного диабета, атеросклероза;
- 3) коррекция функциональных нарушений (запоров, поносов);
- 4) своевременное лечение сопутствующих проктологических заболеваний (геморроя, трещин заднего прохода, криптита и т. д.).

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Медицинская помощь, за исключением медицинской помощи в рамках клинической апробации, в соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 17.11.2021 № 1968 «Об утверждении Правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6–9 и 11 статьи 37 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» организуется и оказывается:

- 1) в соответствии с положением об организации оказания медицинской помощи по видам медицинской помощи, которое утверждается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;
- 2) в соответствии с порядками оказания помощи по профилю «колопроктология», обязательным для исполнения на территории Российской Федерации всеми медицинскими организациями;
- 3) на основе настоящих клинических рекомендаций;
- 4) с учетом стандартов медицинской помощи, утвержденных уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Госпитализация пациентов с острым парапроктитом осуществляется в экстренном порядке с целью выполнения хирургического вмешательства в ближайшие

часы после верификации диагноза. Лечение пациентов этой категории проводится в условиях специализированного колопроктологического стационара, при отсутствии такового в условиях хирургического стационара. При подкожной и подслизистой локализации абсцесса лечение может проводиться в дневном, круглосуточном стационаре, а также в стационаре краткосрочного пребывания. Лечение в условиях дневного стационара и стационара краткосрочного пребывания возможно при отсутствии признаков общей интоксикации, отсутствии признаков декомпенсации сопутствующих заболеваний, а также данных за наличие парапроктита на фоне нейтропении и верифицированной болезни Крона. Оказание медицинской помощи пациентам ОП осуществляется врачами-колопроктологами, а при отсутствии таковых — врачами-хирургами, врачами-детскими хирургами.

Показание для госпитализации:

- подтвержденный диагноз острого парапроктита.

Показания к выписке пациента:

- при стойком улучшении, когда пациент может без ущерба для здоровья продолжать лечение амбулаторно под наблюдением врача-колопроктолога, или врача-хирурга, или врача-детского хирурга;
- при отсутствии показаний к дальнейшему лечению в стационаре;
- при необходимости перевода пациента в другое лечебное учреждение;
- по требованию пациента или его законного представителя;
- в случаях несоблюдения пациентом предписаний или правил внутреннего распорядка стационара, если это не угрожает жизни пациента и здоровью окружающих.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ ИЛИ СОСТОЯНИЯ)

Отрицательно влияют на исход лечения:

1. Присоединение инфекционных осложнений.
2. Нарушение стула (диарея или запор).
3. Несоблюдение пациентом ограничений двигательной активности и физических нагрузок.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Критерии оценки качества первичной медико-санитарной помощи взрослым при остром парапроктите

№ п/п	Критерии оценки качества	Оценка выполнения
1	Выполнен прием (осмотр, консультация) врача-колопроктолога/хирурга	Да/Нет
2	Выполнено визуальное исследование при патологии сигмовидной и прямой кишки (при установлении диагноза)	Да/Нет
3	Выполнено трансректальное пальцевое исследование прямой кишки	Да/Нет

Критерии оценки качества специализированной медицинской помощи взрослым при остром парапроктите

№ п/п	Критерии оценки качества	Оценка выполнения
1	Выполнен прием (осмотр, консультация) врача-колопроктолога	Да/Нет
2	Выполнено трансректальное пальцевое исследование (при установлении диагноза)	Да/Нет
3	Проведено вскрытие острого парапроктита	Да/Нет
4	Проведено вскрытие и дренирование острого парапроктита (при нейтропении и подтвержденном абсцессе или некрозе)	Да/Нет
5	Проведены перевязки в послеоперационном периоде не менее 1 раза в день до выписки из стационара (при хирургическом вмешательстве)	Да/Нет

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. Справочник по колопроктологии. М.: Литтерра. 2012; с. 96–114. / Shelygin Yu.A., Blagodarny L.A. Handbook of coloproctology. M.: Publishing house "Litterra". 2012; с. 96–114. (in Russ.).
- Gosselink MP, Onkelen RS, Schouten WR. The cryptoglandular theory revisited. *Colorectal Dis.* 2015;17:1041–1043.
- Sugrue J, Nordenstam J, Abcarian H. Pathogenesis and persistence of cryptoglandular anal fistula: a systematic review. *Tech Coloproctol.* 2017;21(6):425–432.
- Ladinsky A, Smiley A, Latifi R. Elderly Patients Managed Non-Operatively with Abscesses of the Anorectal Region Have Five Times Higher Rate of Mortality Compared to Non-Elderly. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(7):5387.
- Guner Ozenen G, Akaslan Kara A, Ozer A, et al. Perianal abscess in children: an evaluation of microbiological etiology and the effectiveness of antibiotics. *Pediatr Surg Int.* 2023;39(1):272.
- Щербакова О.В. Первичные иммунодефицитные состояния, имитирующие воспалительные заболевания кишечника: клинические аспекты и проблемы дифференциальной диагностики. *Альманах клинической медицины.* 2023;51(8):456–468. / Shcherbakova O.V. Primary immunodeficiency conditions simulating inflammatory bowel diseases: clinical aspects and problems of differential diagnosis. *The Almanac of Clinical Medicine.* 2023;51(8):456–468. (in Russ.).
- Gosemann J-H, Lacher M. Perianal abscesses and fistulas in infants and children. *Eur J Pediatr Surg.* 2020;30(5):386–390.
- Ding W, Sun Y-R, Wu Z-j. Treatment of perianal abscess and fistula in infants and young children: from basic etiology to clinical features. *Am Surg.* 2021;87(6):927–932.
- Newton K, Dumville J, Briggs M, et al. PPAC2 Collaborators. Postoperative Packing of Perianal Abscess Cavities (PPAC2): randomized clinical trial. *Br J Surg.* 2022;109(10):951–957.
- Pearce L, Newton K, Smith SR, et al. North West Research Collaborative. Multicentre observational study of outcomes after drainage of acute perianal abscess. *Br J Surg.* 2016;103(8):1063–1068.
- Болквядзе Э.Э., и соавт. Сложные формы острого парапроктита. Обзор литературы. *Колопроктология.* 2009;27(1):38–46. / Bolkvadze E.E., et al. Complex forms of acute paraproctitis. Literature review. *Koloproktologia.* 2009;27(1):38–46. (in Russ.).
- Sahnan K, Askari A, Adegbola SO, et al. Natural history of anorectal sepsis. *Br J Surg.* 2017;104(13):1857–1865.
- Adamo K, Sandblom G, Brännström F, et al. Prevalence and recurrence rate of perianal abscess—a population-based study, Sweden 1997–2009. *Int J Colorectal.* 2016;31(3):669–673.
- Гераськин А.В., Дронов А.Ф., Смирнов А.Н. Детская колопроктология: Руководство для врачей. М.: «Контэнт». 2012; 664 с. / Geraskin A.V., Dronov A.F., Smirnov A.N. Pediatric coloproctology: A guide for doctors. M.: «Content». 2012; 664 p. (in Russ.).
- Зюзько Д.Д., Щербакова О.В. Острый парапроктит и парапроктальные свищи у детей. Обзор литературы. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* 2023;13(3):419–430. / Zyuzko D.D., Shcherbakova O.V. Acute paraproctitis and pararectal fistulas in children. Literature review. *Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care.* 2023;13(3):419–430. (in Russ.).
- Разумовский А.Ю. Детская хирургия: национальное руководство (под. Ред. А.Ю. Разумовского. — 2-е изд., перераб. и доп.). М.: «ГЭОТАР-Медиа». 2021;280 с. / Razumovsky A.Y. Pediatric surgery: National guidelines (edited by A.Y. Razumovsky. — 2nd ed., reprint. and an addendum). M.: GEOTAR-Media. 2021;280 p. (in Russ.).
- Кузьмин А.И., Мунин А.Г., Барская М.А., и соавт. Особенности диагностики и лечения парапроктитов у детей. *Детская хирургия.* 2020;24(1):29–34. / Kuzmin A.I., Munin A.G., Barskaya M.A., et al. Features of diagnosis and treatment of paraproctitis in children. *Pediatric surgery.* 2020;24(1):29–34. (in Russ.).
- Sigmon DF, Emmanuel B, Tuma F. Perianal Abscess. StatPearls [Internet] Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459167/>
- Akinmoladun O, Hatch QM. Anal Cryptoglandular Suppuration: Evidence-Based Management. *Surg Clin North Am.* 2024;104(3):491–501.
- Gaertner WB, Burgess PL, Davids JS, et al. On behalf of the Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons. Clinical Practice Guidelines for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2022;65(8):964–985.
- Tan Tanny SP, Wijekoon N, Nataraja RM, et al. Surgical management of perianal abscess in neonates and infants. *ANZ J Surg.* 2020;90(6):1034–1036.
- Hwang JY, Yoon HK, et al. Transperineal ultrasonography for evaluation of the perianal fistula and abscess in pediatric Crohn disease: preliminary study. *Ultrasonography.* 2014;33(3):184–190.
- Crowley E, Ma C, Guizzetti L, et al. Recommendations for Standardizing MRI-based Evaluation of Perianal Fistulizing Disease Activity in Pediatric Crohn's Disease Clinical Trials. *Inflamm Bowel Dis.* 2024;30(3):357–369.
- Maconi G, Greco MT, Asthana AK. Transperineal ultrasound for perianal fistulas and abscesses — a systematic review and meta-analysis. *Ultraschall Med.* 2017;38(3):265–272.
- Kumar S, Chaudhary RK, Shah SS, et al. Current update on the role of endoanal ultrasound: a primer for radiologists. *Abdom Radiol (NY).* 2024; Published online.
- Amato A, Bottini C, De Nardi P, et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICCRR position statement. *Tech Coloproctol.* 2020;24:127–143.

27. Nuernberg D, Saftoiu A, Barreiros AP, et al. EFSUMB Recommendations for Gastrointestinal Ultrasound Part 3: Endorectal, Endoanal and Perineal Ultrasound. *Ultrasound Int Open*. 2019;5(1):34–51.
28. Ding YW, Yin HQ, Liang HT, et al. Can transcutaneous perianal ultrasonography be the first-line diagnostic instrument for evaluating pediatric perianal fistulas? *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2022;10:goac071.
29. Zinicola R, Cracco N, Rossi G, et al. Acute supralelevator abscess: the little we know. *Ann R Coll Surg Engl*. 2022;104(9):645–649.
30. Tabari A, Kaplan JL, Huh SY, et al. Clinical characteristics and MRI-based phenotypes of perianal abscess formation in children with fistulizing Crohn's Disease. *Front Pediatr*. 2022;10:1045583.
31. Toyonaga T, Matsushima M, Tanaka Y, et al. Microbiological analysis and endoanal ultrasonography for diagnosis of anal fistula in acute anorectal sepsis. *Int J Color Dis*. 2007;22:209–213.
32. Du J, Miao Y, Zhen S, et al. No Difference in the Pathogenic Microorganisms Among Different Types of Anorectal Abscesses: A Retrospective Study. *Cureus*. 2024;16(3):e. 56504.
33. Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum*. 2016;59(12):1117–1133.
34. Ommer A, Herold A, Berg E, et al. German S3 guidelines: anal abscess and fistula (second revised version). *Langenbecks Arch Surg*. 2017;402(2):191–201.
35. Yamana T. Japanese Practice Guidelines for Anal Disorders II. Anal fistula. *J Anus Rectum Colon*. 2018;2(3):103–109.
36. Steele SR, Kumar R, Feingold DL, et al. Standards Practice Task Force of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of perianal abscess and fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(12):1465–1474.
37. Pearce L, Newton K, Smith SR, et al. Multicentre observational study of outcomes after drainage of acute perianal abscess. *Br J Surg*. 2016;103(8):1063–1068.
38. Abcarian H. Anorectal Infection: Abscess-Fistula. *Clin Colon Rectal Surg*. 2011;24(1):14–21.
39. Shi Y, Zhi C, Cheng Y, et al. A systematic review and meta-analysis of incision and seton drainage in the treatment of high perianal abscess. *Ann Palliat Med*. 2021;10(9):9830–9840.
40. Juth Karlsson A, Salö M, Stenström P. Outcomes of Various Interventions for First-Time Perianal Abscesses in Children. *Biomed Res Int*. 2016; 9712854.
41. Gong Z, Han M, Wu Y, et al. Treatment of First-Time Perianal Abscess in Childhood, Balance Recurrence and Fistula Formation Rate with Medical Intervention. *Eur J Pediatr Surg*. 2018;28(4):373–377.
42. Yin W, Li Y, Zhang J, et al. Natural course of perianal abscess in infants: a real-world study. *Sci Rep*. 2023;13(1):18416.
43. Christison-Lagay ER, Hall JF, Wales PW, et al. Nonoperative management of perianal abscess in infants is associated with decreased risk for fistula formation. *Pediatrics*. 2007;120(3):e548–52.
44. Kang C, Liu G, Zhang R, et al. Intermediate-term evaluation of initial non-surgical management of pediatric perianal abscess and fistula-in-ano. *Surg Infect (Larchmt)*. 2022;5(23):465–469.
45. Stokes R, Wanaguru D, Saadi A, et al. Management of perianal abscesses in infants without general anaesthesia: a systematic review of the literature. *Pediatr Surg Int*. 2020;36(11):1317–1325.
46. Sözüner U, Gedik E, Kessaf AA, et al. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? *Dis Colon rectum*. 2011;54:923–929.
47. He J, Ni Z, Li Z. Efficacy of surgical treatment of perianal infection in patients with hematological malignancy. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(19):e38082.
48. Mocanu V, Dang JT, Ladak F, et al. Antibiotic use in prevention of anal fistulas following incision and drainage of anorectal abscesses: A systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2019;217(5):910–917.
49. Afşarlar Ç, Karaman A, Tamır G, et al. Perianal abscess and fistula-in-ano in children: clinical characteristic, management and outcome. *Pediatr Surg Int*. 2011;10:1063–1068.
50. Chakarov D, Hadzhieva E, Kalchev Y, et al. Aerobic Microbiological Spectrum and Antibiotic Resistance in Children Operated for Anorectal Abscesses. *J Clin Med*. 2024;13(8):2414.
51. Smith SR, Newton K, Smith JA, et al. Internal dressings for healing perianal abscess cavities. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;26(8).
52. Malik AI, Nelson RL, Tou S. Incision and drainage of perianal abscess with or without treatment of anal fistula. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010; Issue 7: Art. No.: CD006827.
53. Galanis I, Chatzimavroudis G, Christopoulos P, et al. Prospective Randomized Trial of Simple Drainage vs. Drainage and Initial Fistula Management for Perianal Abscesses. *J Gastrointest Dig Syst*. 2016;6:382.
54. Ding C, Chen Y, Yan J, et al. Risk factors for therapy failure after incision and drainage alone for perianal abscesses in children. *Front Pediatr*. 2024;8(12):1342892.
55. Bałaż K, Trypens A, Polnik D, et al. Perianal abscess and fistula-in-ano in children — evaluation of treatment efficacy. Is it possible to avoid recurrence? *Pol Przegl Chir*. 2020;92(2):29–33.
56. Sun Y, Hao S, Zhang X, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparing Drainage Alone versus Drainage with Primary Fistula Treatment for the Perianal Abscess in Children. *Eur J Pediatr Surg*. 2024;34(3):204–214.
57. Badgwell BD, Chang GJ, Rodriguez-Bigas MA, et al. Management and outcomes of anorectal infection in the cancer patient. *Ann Surg Oncol*. 2009;16:2752–2758.
58. Büyükaşık Y, Özcebe OI, Sayinalp N, et al. Perianal infections in patients with leukemia: importance of the course of neutrophil count. *Dis Colon Rectum*. 1998;41:81–85.
59. Штыркова С.В., Клясова Г.А., Данишян К.И., и соавт. Перинатальная инфекция у больных гемобластозами: факторы риска и возможности профилактики. *Терапевтический архив*. 2016;7:72–77. / Shtyrkova S.V., Klyasova G.A., Danishyan K.I., et al. Perinatal infection in patients with hemoblastosis: risk factors and prevention possibilities. *Therapeutic Archive*. 2016;7:72–77. (in Russ.).
60. Morcos B, Amarín R, Abu Sba A, et al. Contemporary management of perianal conditions in febrile neutropenic patients. *Eur J Surg Oncol*. 2013;39(4):404–407.
61. Solmaz S, Korur A, Gereklioğlu Ç, et al. Anorectal Complications During Neutropenic Period in Patients with Hematologic Diseases. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2016;8(1):e2016019.
62. Штыркова С.В., Соболева О.А., Сабиров К.Р., и соавт. Диагностика и лечение сложных форм острого парапроктита у пациентов с опухолевыми заболеваниями системы крови. *Колопроктология*. 2024;23(1):117–128. doi: 10.33878/2073-7556-2024-23-1-117-128/ Shtyrkova S.V., Soboleva O.A., Sabirov K.R., et al. Diagnosis and treatment of complex forms of acute proctitis in patients with tumor diseases of the blood system. *Koloproktologia*. 2024;23(1):117–128. doi: 10.33878/2073-7556-2024-23-1-117-128 (in Russ.).
63. Renzi S, Bartram J, Ali S, et al. Perianal Infections in Children With Acute Myeloid Leukemia: A Report From the Canadian Infection in Acute Myeloid Leukemia Research Group. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019;8(4):354–357.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-20-29>



Мультивисцеральные операции с панкреатодуоденальной резекцией при колоректальном раке: ближайшие и отдаленные результаты

Егоров В.И.^{1,2,3}, Котельников А.Г.¹, Патютко Ю.И.¹, Ахметзянов Ф.Ш.^{2,3}, Подлужный Д.В.¹, Поляков А.Н.¹, Кудашкин Н.Е.¹, Розенгартен М.В.³

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Каширское ш., д. 23, г. Москва, 115522, Россия)

²ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Бултерова, д. 49, г. Казань, 420021, Россия)

³ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ (Сибирский тракт, д. 29, г. Казань, 420029, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: изучить непосредственные и отдаленные результаты мультивисцеральных операций (МВО) с панкреатодуоденальной резекцией (ПДР) при раке толстой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в основную группу включено 42 больных, которые с января 2011 года по апрель 2024 года перенесли МВО с ПДР по поводу рака толстой кишки. В качестве группы контроля была выбрана когорта больных раком толстой кишки, которым выполнялась резекция толстой кишки с резекцией двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы, то есть МВО без ПДР — 46 пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ: пациенты в группе МВО без ПДР чаще имели статус 2–3 по шкале ECOG (44/46 (95,7%) против 33/42 (78,6%), $p = 0,022$), у них чаще наблюдался опухолевый стеноз ободочной кишки/двенадцатиперстной кишки (31/46 (67,4%) против 16/42 (38,1%) $p = 0,006$), реже ишемическая болезнь сердца (6/46 (13,0%) против 14/42 (33,3%), $p = 0,023$) и реже наблюдалась инвазия поджелудочной железы (5/46 (10,9%) против 20/42 (47,6%), $p = 0,001$). Пациенты в группе МВО без ПДР значимо чаще получали адъювантную химиотерапию (АХТ) (34/46 (73,9%) против 21/42 (50,0%), $p = 0,021$). Частота послеоперационных осложнений класса 3 и выше по Clavien-Dindo и летальности в обеих группах были сопоставимы (13/42 (31%) против 11/46 (23,9%), $p = 0,2$) и (3/42 (7,1%) против 3/46 (6,5%), $p = 1,0$), соответственно. Риск локорегионарного рецидива в группе МВО без ПДР был достоверно выше (18/43 (41,9%) против 4/33 (12,1%), $p = 0,005$). Локорегионарный рецидив оказался независимым негативным фактором отдаленного прогноза в группе МВО без ПДР (3,96 HR; 95% ДИ (1,66–9,44), $p = 0,002$). Общая пятилетняя выживаемость в группе МВО с ПДР составила 42,1%, (95% ДИ (17,2–65,4), а в группе МВО без ПДР — 26,4% (95% ДИ (11,8–43,6)). Медиана общей выживаемости в группе МВО с ПДР составила 44 месяца (95% ДИ: 26 — ∞), в группе МВО без ПДР — 13 (95% ДИ: 10–31). Различия показателей общей выживаемости оказались статистически значимыми ($p = 0,005$). Риск летальности в отдаленном периоде в группе МВО без ПДР достоверно выше (2,49 HR; 95% ДИ (1,27–4,91), $p = 0,008$). При однофакторном анализе инвазия верхней брыжеечной вены оказала достоверное влияние на общую выживаемость (21,84 HR; 95% ДИ (1,52–313,7), $p = 0,02$). Единственным независимым фактором негативного отдаленного прогноза является наличие метастазов в 4 и более регионарных лимфоузлах (N2 первичной опухоли). При многофакторном анализе установлено, что независимыми негативными факторами, влияющими на показатели общей выживаемости, локорегионарный рецидив (HR 4,65; 95% ДИ (2,1–10,44), $p < 0,001$), инвазия в верхнюю брыжеечную вену (HR 41,77; 95% ДИ 4,25–409,73, $p = 0,001$), а позитивными факторами были факт выполнения МВО с ПДР (HR 0,29; 95% ДИ (0,12–0,7), $p = 0,005$) и проведение адъювантной химиотерапии (HR 0,34; 95% ДИ 0,14–0,8, $p = 0,013$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: мультивисцеральная операция с панкреатодуоденальной резекцией при местнораспространенном раке ободочной кишки с клиническими признаками инвазии двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы является операцией выбора при наличии соответствующих условий для их выполнения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колоректальный рак, панкреатодуоденальная резекция, общая выживаемость, локорегионарный рецидив

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Егоров В.И., Котельников А.Г., Патютко Ю.И., Ахметзянов Ф.Ш., Подлужный Д.В., Поляков А.Н., Кудашкин Н.Е., Розенгартен М.В. Мультивисцеральные операции с панкреатодуоденальной резекцией при колоректальном раке: ближайшие и отдаленные результаты. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 20–29. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-20-29>

Oncological outcomes of multivisceral operations with pancreatoduodenectomy for colorectal cancer

Vasiliy I. Egorov^{1,2,3}, Aleksey G. Kotelnikov¹, Yury I. Patyutko¹,
Foat Sh. Akhmetzyanov^{2,3}, Danil V. Podluzhny¹, Alexandr N. Polyakov¹,
Nikolai E. Kudashkin¹, Maxim V. Rozengarten³

¹N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Kashirskoe highway, 23, Moscow, 115522, Russia)

²Kazan State Medical University (Butlerov st., 49, Kazan, 420000, Russia)

³Tatarstan Regional Clinical Cancer Center (Sibirskij trakt, 29, Kazan, 420029, Russia)

ABSTRACT AIM: to estimate early and late outcomes of multivisceral surgeries (MVS) with pancreaticoduodenectomy (PD) for colorectal cancer.

PATIENTS AND METHODS: the main group included 42 patients who underwent MVS with PD for colorectal cancer from January 2011 to April 2024. The control group included 46 patients with colorectal cancer who underwent colorectal resection with resection of the duodenum and/or head of the pancreas, i.e. MVS without PD.

RESULTS: controls were more likely to have ECOG status 2-3 (44/46 (95.7%) vs. 33/42 (78.6%), $p = 0.022$), were more likely to have tumor stenosis of the colon/duodenum (31/46 (67.4%) vs. 16/42 (38.1%), $p = 0.006$), were less likely to have ischemic heart disease (6/46 (13.0%) vs. 14/42 (33.3%), $p = 0.023$), and were less likely to have pancreatic invasion (5/46 (10.9%) vs. 20/42 (47.6%), $p = 0.001$). Control patients (MVS without PD) received adjuvant chemotherapy (ACT) significantly more often (34/46 (73.9%) vs. 21/42 (50.0%), $p = 0.021$). The incidence of postoperative complications by Clavien-Dindo grade 3 and higher and mortality in both groups were comparable (13/42 (31%) vs. 11/46 (23.9%), $p = 0.2$) and (3/42 (7.1%) vs. 3/46 (6.5%), $p = 1.0$), respectively. The risk of locoregional recurrence in the control group was significantly higher (18/43 (41.9%) vs. 4/33 (12.1%), $p = 0.005$). Locoregional recurrence was an independent negative factor of prognosis in the control group (HR 3.96; 95% CI (1.66–9.44), $p = 0.002$). Overall five-year survival in the main group (MVS with PD) was 42.1% (95% CI (17.2–65.4), and in the control one (MVS without PD) — 26.4% (95% CI (11.8–43.6). The median overall survival in the main group was 44 months (95% CI: 26 — ∞), in the control one — 13 (95% CI: 10–31). The differences in overall survival rates were significant ($p = 0.005$). The risk of mortality in the late period in the control group was significantly higher (HR 2.49; 95% CI (1.27–4.91), $p = 0.008$). In univariate analysis, superior mesenteric vein invasion had a significant effect on overall survival (HR 21.84; 95% CI (1.52–313.78), $p = 0.02$). The only independent factor of negative prognosis is metastases in 4 or more regional lymph nodes (N2 of the primary tumor). Multivariate analysis revealed that independent negative factors for overall survival rates were locoregional recurrence (HR 4.65; 95% CI (2.1–10.44), $p < 0.001$), invasion of the superior mesenteric vein (HR 41.77; 95% CI 4.25–409.73, $p = 0.001$), and positive factors were the fact of performing MVS with PD (HR 0.29; 95% CI (0.12–0.7), $p = 0.005$) and adjuvant chemotherapy (HR 0.34; 95% CI 0.14–0.8, $p = 0.013$).

CONCLUSION: multivisceral resection with pancreaticoduodenectomy for local advanced colorectal cancer with duodenal and / or pancreatic head invasion is the operation of choice in the presence of appropriate conditions.

KEYWORDS: colorectal cancer, pancreaticoduodenectomy, overall survival, locoregional recurrence

CONFLICT OF INTERESTS: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Egorov V.I., Kotelnikov A.G., Patyutko Yu.I., Akhmetzyanov F.Sh., Podluzhny D.V., Polyakov A.N., Kudashkin N.E., Rozengarten M.V. Oncological outcomes of multivisceral operations with pancreatoduodenectomy for colorectal cancer. *Koloproktologia*. 2025;24(1):20–29. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-20-29>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Егоров Василий Иванович, Казанский государственный медицинский университет, ул. Бултерова, д. 49, г. Казань, 420021, Россия; тел.: +7 (927) 429-96-71; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Vasiliy I. Egorov, Butlerov st., 49, Kazan, 420000, Russia; phone: +7 (927) 429-96-71; e-mail: drvasiliy21@gmail.com

Дата поступления — 16.09.2024

Received — 16.09.2024

После доработки — 18.12.2024

Revised — 18.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) является операцией выбора при опухолях периапулярной зоны [1]. Выполнение ПДР даже в стандартном

объеме сопряжено высокой частотой послеоперационных осложнений, достигающих 69% и летальностью 3–6% [2].

ПДР может выполняться и при других злокачественных новообразованиях (не периапулярной зоны)

в составе так называемых мультивисцеральных операций (МВО): при раке толстой кишки, желудка, желчных протоков, желчного пузыря, почки [3,4,5].

МВО с ПДР при раке толстой кишки сопровождаются еще более высокой частотой послеоперационных осложнений, достигающих 75% и летальности — до 25%. В связи с этим, показания к такой операции должны быть предельно взвешенными, несмотря на более высокую выживаемость в этой группе [6]. Исследований, посвященных МВО с ПДР по поводу местнораспространенного рака толстой кишки с инвазией двенадцатиперстной кишки (ДПК) и/или головки поджелудочной железы (ГПЖ), немного. Как правило, это описание отдельных клинических наблюдений или серии из нескольких больных, систематические обзоры результатов операции нескольких исследований [7,8,9,10]. В отечественной литературе также были представлены исследования роли ПДР при раке толстой кишки [11,12], где была показана ее положительная роль в улучшении отдаленных результатов, однако не в полной мере были анализированы факторы, влияющие на непосредственные и на онкологические исходы.

Для получения репрезентативного материала и его дальнейшего изучения, мы попытались объединить опыт МВО с ПДР по поводу рака толстой кишки двух отечественных онкологических клиник.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка непосредственных и отдаленных результатов мультивисцеральных операций с панкреатодуоденальной резекцией при раке толстой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование ретроспективное, когортное, двухцентровое, контролируемое. В основную группу включены все пациенты, которые с января 2011 г. по апрель 2024 г. перенесли МВО с ПДР по поводу рака толстой кишки в двух учреждениях (НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России и ГАУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ им. профессора М.З. Сигала). Всего за данный временной интервал было выполнено 42 МВО с ПДР по поводу рака толстой кишки. Из них 36 (85,7%) — местнораспространенный рак толстой кишки с клиническими признаками инвазии в ДПК и/или ГПЖ, 6 (14,3%) — случаи первично-множественных синхронных опухолей (сочетание ЗНО периапулярной области и рака толстой кишки). Для группы контроля была выбрана когорта больных

раком толстой кишки, которым за тот же временной интервал выполнялась резекция ДПК и/или ГПЖ с резекцией толстой кишки (МВО без ПДР) — 46 пациентов. Под клинической инвазией опухоли подразумеваются рентгенологические и визуальные (во время операции) признаки сращения между опухолью и ДПК и/или ГПЖ. Критериями включения в первую группу были: морфологически подтвержденный рак толстой кишки, сочетание резекции ободочной кишки с панкреатодуоденальной резекцией по поводу врастания опухоли в ГПЖ и/или ДПК, а также по поводу первично-множественных синхронных опухолей (рак толстой кишки + опухоль периапулярной зоны).

Критериями включения во вторую группу были: морфологически подтвержденный рак толстой кишки, резекции ободочной кишки с частичной резекцией ДПК, и/или ГПЖ по поводу врастания опухоли в головку поджелудочной железы, и/или двенадцатиперстную кишку.

Следует отметить, что критерием исключения больных из второй группы были ситуации, когда объем операции (резекция ДПК и ГПЖ вместо ПДР) был обусловлен общим неудовлетворительным состоянием пациента и наличием других условий, обуславливающих неоправданно высокий риск выполнения ПДР. Также были исключены пациенты с R2 резекцией, при наличии макроскопически определяемой резидуальной опухоли на стенке ДПК или ГПЖ. Исключены пациенты, которым выполнялись пробные лапаротомии и формирование обходных анастомозов. То есть вторую группу составили пациенты, которым резекция ДПК и/или ГПЖ выполнялась в тех же случаях, когда были условия для выполнения ПДР. Данные критерии были разработаны с целью достижения максимального сопоставления и достижения однородности в сравниваемых группах.

Лимфодиссекция в группе больных МВО с ПДР включала в себя удаление групп лимфатических узлов правой половины ободочной кишки (201, 202, 203, 211, 212, 213, 221, 222, 223) + 214 + лимфоузлов панкреатодуоденальной зоны и перигастральной зоны (часть 4d, 5, 6, 7, 8, 9) + гепатодуоденальной связки — 12а группа.

При анализе отдаленных результатов (локального рецидива, показателей общей выживаемости) из группы МВО с ПДР были исключены все шесть пациентов с первично-множественными синхронными опухолями и все умершие больные в обеих группах.

Статистический анализ

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.4.1 (разработчик — ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка. Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей ($Q1$ - $Q3$). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение двух групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью t -критерия Стьюдента. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U -критерия Манна-Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), двустороннего точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия χ^2 Пирсона.

Для проведения многофакторного анализа применялись методики как пошагового исключения (анализ общей выживаемости в объединенной группе больных), так и принудительного включения (анализ локорегионарного рецидива в группе МВО с ПДР).

Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана-Мейера. Анализ выживаемости пациентов осуществлялся по методу регрессии Кокса, подразумевающему прогнозирование риска наступления события для рассматриваемого объекта и оценку влияния заранее определенных независимых переменных (предикторов) на этот риск. Риск рассматривается как функция, зависящая от времени. Оценивалось отношение рисков с 95% ДИ. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в исследование включена когорта из 42 больных раком толстой кишки, которые перенесли МВО с ПДР — первая группа и 46 больных раком толстой кишки с клиническими признаками инвазии ДПК и/или ГПЖ, которым выполнена МВО без ПДР (комбинированная операция, включающая резекцию ободочной кишки, ДПК и/или ГПЖ). Необходимо отметить, что случаев R2 резекции во второй группе не было. На первом этапе было проведено сопоставление

основных клинко-демографических показателей исследуемых больных (Табл. 1).

Как следует из таблицы 1, пациенты по большинству показателей были сопоставимы между собой. Главным различием являлось: пациенты в группе МВО без ПДР чаще имели статус 2–3 по шкале ECOG (44 (95,7%) против 33 (78,6%), $p = 0,022$), что, вероятно, обусловлено тем, что у них чаще наблюдался опухолевый стеноз ободочной/двенадцатиперстной кишки (31 (67,4%) против 16 (38,1%) $p = 0,006$). В группе МВО без ПДР реже отмечалась ИБС: СН (6 (13,0%) против 14 (33,3%) $p = 0,023$) и реже наблюдалась инвазия поджелудочной железы (5 (10,9%) против 20 (47,6%), $p = 0,001$). Пациенты в группе МВО без ПДР значимо чаще получали АХТ (73,9% против 50,0%, $p = 0,021$).

Схемы АХТ в первой группе были: капецитабин в монорежиме — 10 больных, XELOX — 10 больных, FOLFOX — 1 больной. Во второй группе: капецитабин — 18 больных, XELOX — 6, схема Мейо — 5 больных, FOLFOX — 3 больных, FOLFIRI — 2 больных. Медианы количества курсов АХТ были сопоставимы в обеих группах 6 (5–6) против 6 (4–6), $p = 0,6$.

Необходимо отметить, что в группе МВО с ПДР количество исследованных лимфатических узлов было достоверно больше (16 (12–19) против 12 (10–14), $p = 0,002$). По результатам патоморфологического исследования у трех (8,3%) из 36 больных в группе МВО с ПДР были выявлены метастазы в лимфатических узлах за пределами регионарного лимфооттока правых отделов ободочной кишки: в одном случае — в 214 группе, в двух случаях — в 13 группе. Данные метастазы стадированы как M1.

Далее были анализированы непосредственные исходы операций в двух группах (Табл. 2).

Как следует из таблицы 2, непосредственные исходы в обеих группах были сопоставимы. Ожидается, что операции в группе МВО с ПДР были достоверно более продолжительными (285 (242,5–380) минут против 190 (142,5–243,7), $p < 0,001$), и сопровождалась большим объемом интраоперационной кровопотери (550 (250–1475) мл против 125 (100–200), $p < 0,001$).

Далее были анализированы отдаленные результаты лечения в двух группах больных. С этой целью из первой группы были исключены пациенты с ПМСО (6 человек) и из обеих групп — умершие в раннем послеоперационном периоде от осложнений операции (таких — по 3 пациента). Таким образом, для изучения отдаленных результатов включены 33 пациента первой группы и 43 второй. У всех (100%) пациентов из второй группы рак толстой кишки был pT4, у двух (6%) из 33 пациентов первой группы опухоль была pT3, у остальных (94%) — pT4.

Таблица 1. Сравнительный анализ клинико-демографических показателей
Table 1. Comparative analysis of clinical and demographic indicators

Показатели	МВО с ПДР (N = 42)	МВО без ПДР (N = 46)	p
Пол			0,8
Мужской	23 (54,8)	24 (52,2)	
Женский	19 (45,2)	22 (47,8)	
Возраст по ВОЗ (лет)			0,5
Молодой (18–44)	7 (16,7)	4 (8,7)	
Средний (45–59)	13 (31,0)	14 (30,4)	
Пожилой (60–74)	16 (38,1)	23 (50,0)	
Старческий (75–90)	6 (14,3)	5 (10,9)	
Возраст (лет)	60,1 ± 14,6 (55,4–64,6)	62,5 ± 12,2 (58,9–66,1)	0,3
ИМТ (кг/м ²)	24 ± 4,04 (22,7–25,2)	24,1 ± 4,5 (22,71–25,4)	0,9
ЕСОГ			0,022
0-1	9 (21,4)	2 (4,3)	
2-3	33 (78,6)	44 (95,7)	
ASA			0,19
1-2	30 (71,4)	39 (84,8)	
3	12 (28,6)	7 (15,2)	
СД не ИП	5 (11,9)	4 (8,7)	0,7
СД ИП	2 (4,8)	4 (8,7)	0,6
ИБС	17 (40,5)	16 (34,8)	0,5
ИБС: СН	14 (33,3)	6 (13,0)	0,023
ИБС: ПИКС	1 (2,4)	1 (2,2)	1,0
ИБС: НРС	5 (11,9)	10 (21,7)	0,2
ЦВБ/ОНМК	0	1 (2,2)	1,0
ГБ	19 (45,2)	29 (63,0)	0,09
Ожирение	6 (14,3)	6 (13,0)	1,0
Анемия	33 (78,6)	43 (93,5)	0,06
Опухолевый стеноз	16 (38,1)	31 (67,4)	0,006
Интоксикация/абсцесс	15 (35,7)	17 (37,0)	0,9
N			0,9
0	21 (50,0)	22 (47,8)	
1	18 (42,9)	20 (43,5)	
2	3 (7,1)	4 (8,7)	
M			0,6
0	33/36 (91,7)	44 (95,7)	
1	3/36 (8,3)	2 (4,3)	
Стадия			0,7
2	15/36 (41,7)	21 (45,7)	
3	18/36 (50,0)	23 (50,0)	
4	3/36 (8,3)	2 (4,3)	
Гистогенез			0,09
Аденокарцинома	42 (100)	42 (91,3)	
Смешанный рак	0	4 (8,7)	
Дифференцировка			0,5
G1	4 (9,5)	3 (6,5)	
G2	21 (50,0)	19 (41,3)	
G3	17 (40,5)	24 (52,2)	
Инвазия ПЖ	20 (47,6)	5 (10,9)	0,001
Инвазия ВБВ	2 (4,9)	0	0,2
Са 19-9, Ед/мл	111,8 (56,2–479,4)	14,3 (10,5–28,2)	< 0,001
РЭА, Ед/мл	3,8 (3,4–4,04)	16,01 (5,5–137,1)	0,06
АХТ	21 (50,0)	34 (73,9)	0,021

Примечание: ИМТ — индекс массы тела, СД — сахарный диабет, ИП — инсулинопотребный, ИБС — ишемическая болезнь сердца, СН — стенокардия напряжения, НРС — нарушение ритма сердца, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, ЦВБ — цереброваскулярная болезнь, ГБ — гипертоническая болезнь, ВБВ — верхняя брыжеечная вена, АХТ — адьювантная химиотерапия

Локарегионарный рецидив (в сроки наблюдения от одного до 40 месяцев) значительно чаще развивался в группе МВО без ПДР: у 18 / 43 (41,9%)

против 4 / 33 (12,1%) в группе МВО с ПДР, $p = 0,005$. Локарегионарный рецидив (частота — 41,9%) был независимым и негативным фактором, влияющим

Таблица 2. Сравнительный анализ непосредственных исходов операций
Table 2. Comparative analysis of immediate outcomes of operations

Показатель	МВО с ПДР (N = 42)	МВО без ПДР (N = 46)	p
Clavien-Dindo			0,2
Класс 1–2	11 (26,2)	7 (15,2)	
Класс 3 и выше	13 (31,0)	11 (23,9)	
Панкреонекроз	0	3 (6,5)	0,2
Панкреатический свищ	7 (16,7)	9 (19,6)	0,7
Кишечный свищ	3 (7,1)	1 (2,2)	0,3
Внутрибрюшной абсцесс	1 (2,4)	1 (2,2)	1,0
Кровотечение из зоны операции	1 (2,4)	0	0,4
Кровотечение из язв желудка	1 (2,4)	1 (2,2)	1,0
Диарея	2 (4,8)	2 (4,3)	1,0
Релапаротомия	2 (4,8)	3 (6,5)	1,0
Пневмония	1 (2,4)	2 (4,3)	1,0
Сахарный диабет	3 (7,1)	0 (0,0)	0,1
Гастростаз	10 (23,8)	5 (10,9)	0,15
Послеоперационная летальность	3 (7,1)	3 (6,5)	1,0
Время операции (минут)	285 (242,5–380)	190 (142,5–243,7)	< 0,001
Кровопотеря (мл)	550 (250–1475)	125 (100–200)	< 0,001
Койко-день после операции	15 (13–17,5)	14,0 (11,2–17,7)	0,6

Таблица 3. Анализ факторов риска локорегионарного рецидива в группе МВО без ПДР
Table 3. Analysis of risk factors for locoregional recurrence in the MVS group without PD

Показатели	Рецидив (–), N = 25	Рецидив (+), N = 18	p
Степень дифференцировки			0,7
G1	2 (8,0)	1 (5,6)	
G2	11 (44,0)	6 (33,3)	
G3	12 (48,0)	11 (61,1)	
Инвазия в ПЖ	3 (12,0)	2 (11,1)	1,0
N+	12 (48,0)	10 (55,6)	0,8
Резекция ПЖ	4 (16,0)	7 (38,9)	0,16
Резекция ДПК	23 (92,0)	15 (83,3)	0,6

на выживаемость больных в группе МВО без ПДР. Риск летальности в отдаленном периоде среди этих больных был выше в 3,9 раз, чем у пациентов без рецидива (3,96 HR; 95% ДИ (1,66–9,44), $p = 0,002$). У трех (75%) из четырех больных в группе МВО с ПДР локорегионарный рецидив развился за счет лимфатических узлов гепатодуоденальной связки 12-р и 12-в групп, так как 12-а группа лимфоузлов включалась в объем лимфодиссекции при первой операции. При внутригрупповом анализе факторов риска локорегионарного рецидива в группе МВО без ПДР ни инвазия ДПК, ни инвазия ГПЖ, ни объем резекции ДПК (полнослойная или без слизистой), ни степень дифференцировки опухоли не были независимыми факторами и оказывали сопоставимое влияние (Табл. 3). Был проведен сравнительный анализ общей выживаемости в исследуемых группах (Рис. 1).

Общая пятилетняя выживаемость в группе МВО с ПДР составила 42,1%, (95% ДИ (17,2–65,4)), а в группе МВО без ПДР — 26,4% (95% ДИ (11,8–43,6)). Медиана ОВ в группе МВО с ПДР составила 44 месяца (95% ДИ: 26 — ∞), в группе МВО без ПДР — 13 месяцев (95% ДИ: 10–31). Различия показателей общей

выживаемости, оцененные с помощью теста отношения правдоподобия, оказались статистически значимыми ($p = 0,005$). Риски летальности в отдаленном периоде в группе МВО без ПДР увеличивались в 2,49 раза по сравнению с группой МВО с ПДР (2,49 HR; 95% ДИ (1,27–4,91), $p = 0,008$).

Далее нами анализированы факторы, которые влияли на выживаемость больных в группе МВО с ПДР. При однофакторном анализе фактором, достоверно влияющим на общую выживаемость, была инвазия верхней брыжеечной вены (21,84 HR; ДИ (1,52–313,78), $p = 0,023$), остальные параметры (пол, возраст, состояние по шкале ECOG, ASA, сопутствующие заболевания, стадия опухоли, степень дифференцировки, наличие АХТ, уровень Ca 19-9, РЭА) не оказывали достоверного влияния на выживаемость. При многофакторном анализе (принудительное включение), установлено, что метастазы в 4 и более регионарных лимфоузлах (N2) в группе МВО с ПДР оказывают достоверное негативное действие на прогноз общей выживаемости (Табл. 4).

Далее был проведен многофакторный анализ (пол, возраст, состояние по шкале ECOG, ASA, N опухоли,

Таблица 4. Анализ факторов, влияющих на общую выживаемость в группе МВО с ПДР
Table 4. Analysis of factors influencing overall survival in group MVS with PD

Фактор риска	Некорректированное значение		Корректированное значение	
	HR; 95% ДИ	p-value	HR; 95% ДИ	p-value
N1	1,7; 0,5–6,04	0,38	1,2; 0,3–4,7	0,7
N2	5,2; 0,9–29,3	0,057	6,5; 1,1–38,3	0,036
G3	2,2; 0,7–6,9	0,17	2,6; 0,7–9,3	0,14

Таблица 5. Многофакторный анализ факторов общей выживаемости
Table 5. Multivariate analysis of overall survival rate

Фактор риска	Некорректированное значение		Корректированное значение	
	HR (95% ДИ)	p-value	HR (95% ДИ)	p-value
МВО с ПДР	0,35 (0,16–0,75)	0,007*	0,29 (0,12–0,7)	0,005*
Инвазия в вены:	5,94 (0,76–46,1)	0,08	41,77 (4,25–409,73)	0,001*
АХТ	0,98 (0,47–2,02)	0,95	0,34 (0,14–0,8)	0,013*
Локарегионарный рецидив	3,82 (1,92–7,6)	< 0,001*	4,68 (2,1–10,44)	< 0,001*

сопутствующие заболевания, стадия опухоли, степень дифференцировки, наличие АХТ, СА 19-9, РЭА, характер операции, инвазия опухоли в вены) с пошаговым исключением, после объединения пациентов из обеих групп для выявления факторов, влияющих на показатели выживаемости (Рис. 2 и Табл. 5).

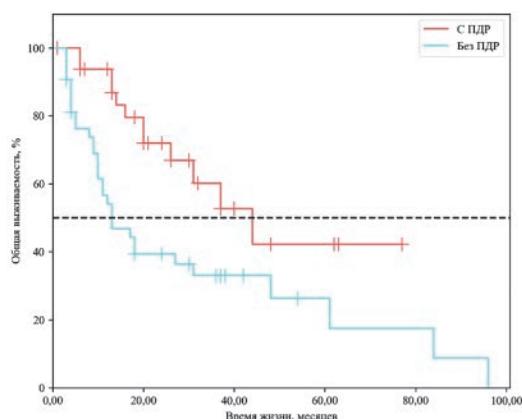
Как следует из рисунка 2 и таблицы 5, независимыми негативными факторами, влияющими на показатели общей выживаемости, были, прежде всего, локарегионарный рецидив ($HR\ 4,65; 95\% ДИ\ (2,1–10,44)$, $p < 0,001$), инвазия в верхнюю брыжеечную вену ($HR\ 41,77; 95\% ДИ\ 4,25–409,73$, $p = 0,001$), а позитивным фактором оказались факт выполнения МВО с ПДР ($HR\ 0,29; 95\% ДИ\ (0,12–0,7)$, $p = 0,005$) и проведение адьювантной химиотерапии ($HR\ 0,34; 95\% ДИ\ 0,14–0,8$, $p = 0,013$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В данной работе мы пытались представить сравнение результатов двух возможных вариантов хирургического лечения рака толстой кишки с инвазией ДПК и/или ГПЖ, причем было важно, что в обеих группах больные были сопоставимы по основным демографическим показателям и по ECOG, ASA. То есть частичная резекция вместо ПДР выполнялась не как следствие тяжести состояния больного, исходных интра- и послеоперационных рисков. Известны работы, где данному аспекту изначально не уделялось особого внимания, в связи с чем результаты могли быть плохо сопоставимыми [12,13].

Показатели непосредственных результатов МВО с ПДР при раке толстой кишки в нашем исследовании в целом соответствуют ПДР в стандартном объеме, без резекции смежных органов, что говорит об их приемлемой переносимости в случаях выполнения в крупных специализированных центрах [1,2].

Полученные нами сопоставимые результаты послеоперационного периода в обеих группах позволяют констатировать: МВО с ПДР при колоректальном раке с инвазией в ДПК и/или ГПЖ не ухудшает ближайшие результаты по сравнению с частичной резекцией ДПК или ПЖ в составе МВО, что важно, но не может являться аргументом для последнего объема операции. Одним из обоснований, но не единственным, объема операций во второй группе больных было то, что хирургом инвазия была расценена не как истинная опухолевая, а как следствие параканкрозных воспалительных спаечных процессов, в связи с чем выполнялась экономная резекция ДПК или ГПЖ. При гистологическом исследовании было установлено, что опухоли были рТ4 у 34 из 36 больных в первой группе (94,4%) и у всех (100%) — во второй. Сложность дифференцировки между истинной опухолевой инвазией и параканкрозным спаечно-воспалительным



С ПДР						
Наблюдений	33	18	5	3	0	0
Цензурировано	0	7	17	18	21	21
Событий	0	8	11	12	12	12
Без ПДР						
Наблюдений	43	15	6	3	2	0
Цензурировано	0	3	10	12	12	12
Событий	0	25	27	28	29	31

Рисунок 1. Сравнительный анализ в обеих группах больных
Figure 1. Comparative analysis in both groups of patients

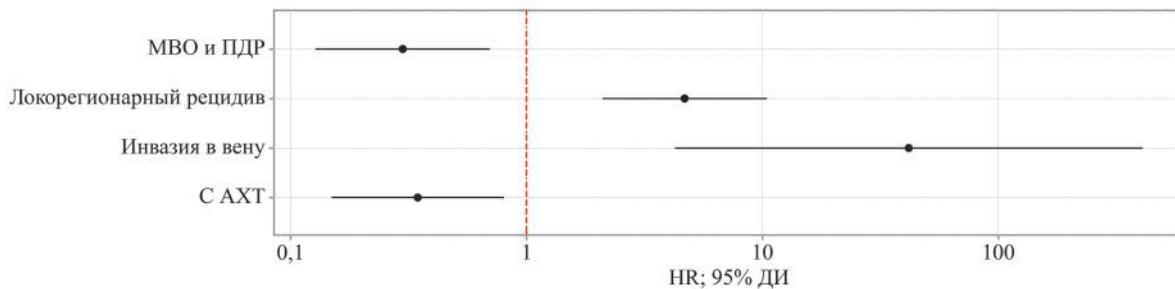


Рисунок 2. Многофакторный анализ факторов общей выживаемости
Figure 2. Multivariate analysis of overall survival rate

процессом также была отмечена другими авторами [6]. Также ранее установлено, что наличие осложнений со стороны опухоли, в том числе параканкрозных воспалительных изменений, является негативным прогностическим фактором [14].

Обращает на себя внимание, что низкая дифференцировка опухоли была *самой частой* и встречалась у 41 (46,6%) из 88 больных, что говорит о том, что рак толстой кишки с инвазией в ДПК и/или ГПЖ исходно имеет более злокачественный характер.

В группе больных с МВО без ПДР значимо чаще развивался локорегионарный рецидив (как местный, так и за счет лимфатических узлов панкреатодуоденальной зоны), который был основным фактором негативного влияния на общую выживаемость. МВО с ПДР позволяла не только удалить опухоль единым блоком, но и выполнить адекватную лимфодиссекцию в панкреатодуоденальной зоне. Это позволило у двух (5,5%) больных (не учитывая выявленные случаи метастазов в лимфатических узлах панкреатодуоденальной зоны) из 36 выявить метастазы у основания верхней брыжеечной артерии (M1). Данный факт позволяет говорить, что МВО с ПДР в максимальной степени может обеспечить местную онкологическую радикальность и предупредить риск локорегионарного рецидива. Выполнение *МВО с ПДР* в многофакторном анализе было независимым фактором, существенно и достоверно улучшающим показатели общей выживаемости.

Полученный нами уровень пятилетней общей выживаемости и медианы выживаемости в целом соответствует литературным данным для обеих групп при такой распространенности опухоли [6,13]. В группе МВО без ПДР пациенты достоверно чаще получали АХТ, что должно было бы дать преимущество данным больным в отдаленном периоде. Однако значительно лучшие показатели выживаемости в группе МВО с ПДР позволяют говорить о том, что данная операция за счет достижения местного контроля над опухолью позволяет получить лучшие показатели выживаемости у больных с раком толстой кишки с инвазией в ДПК и/или ГПЖ.

Установлено, что НАХТ играет важную роль в лечении местнораспространенного рака толстой кишки и позволяет не только улучшить показатели общей выживаемости, но снизить объем операции вследствие уменьшения первичной опухоли [15]. Однако в нашем исследовании, ни у одного больного из 33 в группе МВО с ПДР, у которых изучались онкологические результаты, не удалось провести периоперационную химиотерапию, ввиду общего состояния и осложненного течения опухоли. Данный факт говорит о том, что у больных раком толстой кишки с инвазией ДПК и/или ГПЖ проведение НАХТ представляет значительные трудности, ввиду общего состояния на фоне осложненного течения опухоли.

Стадия опухоли N2 и низкая степень дифференцировки в целом являются негативными прогностическими факторами при колоректальном раке [16,17]. В нашем исследовании у больных чаще всего встречалась низкая степень дифференцировки опухоли и стадия N2, что достоверно ухудшало отдаленный прогноз больных в группе МВО с ПДР. Было установлено, что 75% случаев локорегионарного рецидива в группе МВО с ПДР были вызваны метастазами в лимфатические узлы в 12-р и 12-б групп, что, вероятно, служит основанием для включения данных групп лимфоузлов в объем лимфодиссекции.

Учитывая сложность и редкость МВО с ПДР при раке толстой кишки, проведение проспективных исследований, тем более рандомизированных, практически невозможно. Одним из возможных путей решения данной проблемы, по нашему мнению, является проведение ретроспективного анализа многолетнего объединенного клинического опыта нескольких крупных онкологических отечественных клиник.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интерпретация клинических признаков инвазии двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы, как следствие параканкрозных воспалительно-спаечных процессов

при местнораспространенном раке ободочной кишки, **чаще является ошибочным**. Не рекомендуется их острое разделение или ограничение объема операции частичной резекцией двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы, так как это не обеспечивает онкологической радикальности.

Панкреатодуоденальная резекция при раке толстой кишки имеет схожие результаты непосредственных исходов операций по сравнению с экономными резекциями двенадцатиперстной кишки и головки поджелудочной железы при исходно сопоставимых клинико-демографических показателях групп больных. Панкреатодуоденальная резекция при раке толстой кишки с инвазией двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы позволяет существенно предупреждать риск развития локорегионарного рецидива и значимо увеличивать показатели выживаемости больных по сравнению с частичными резекциями двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы, а в объем лимфодиссекции необходимо включать все группы (12-а, 12-р, 12-б) лимфоузлов в гепатодуоденальной связке.

Учитывая представленный репрезентативный материал, полученные непосредственные и отдаленные результаты лечения, вполне обоснованно рекомендовать мультивисцеральную операцию с панкреатодуоденальной резекцией при местнораспространенном раке ободочной кишки с *клиническими* признаками инвазии двенадцатиперстной кишки и/или головки поджелудочной железы в качестве операции выбора при наличии **соответствующих условий** для их выполнения.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Котельников А.Г., Егоров В.И.*

Сбор и обработка материалов: *Поляков А.Н., Розенгартен М.В., Кудашкин Н.Е.*

Статистическая обработка: *Егоров В.И.*

Написание текста: *Егоров В.И., Подлужный Д.В.*

Редактирование: *Котельников А.Г., Патютко Ю.И., Ахметзянов Ф.Ш.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Aleksey G. Kotelnikov, Vasilij I. Egorov*

Collection and processing of the material: *Alexandr N. Polyakov, Maxim V. Rozengarten, Nikolai E. Kudashkin,*

Statistical processing: *Vasilij I. Egorov*

Writing of the text: *Vasilij I. Egorov, Danil V. Podluzhnyi*

Editing: *Aleksey G. Kotelnikov, Yury I. Patyutko, Foat Sh. Akhmetzyanov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Егоров Василий Иванович — к.м.н., ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России, врач-онколог «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ; ORCID 0000-0002-6603-1390

Котельников Алексей Геннадьевич — д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения абдоминальной онкологии №2 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0002-2811-0549

Патютко Юрий Иванович — д.м.н., профессор, главный научный консультант абдоминальной онкологии №2 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0001-9254-1346

Ахметзянов Фоат Шайхутдинович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России, руководитель хирургической клиники ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ; ORCID 0000-0002-4516-1997

Подлужный Данил Викторович — к.м.н., заведующий хирургическим отделением абдоминальной онкологии №2 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0001-7375-3378

Поляков Александр Николаевич — к.м.н., старший научный сотрудник отделения абдоминальной онкологии №2 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0001-5348-5011

Кудашкин Николай Евгеньевич — к.м.н., старший научный сотрудник отделения абдоминальной онкологии №2 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0003-0504-585X

Розенгартен Максим Витальевич — к.м.н., врач-онколог ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» МЗ РТ; ORCID 0000-0001-9493-3300

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Vasilij I. Egorov — 0000-0002-6603-1390

Aleksey G. Kotelnikov — 0000-0002-2811-0549

Yury I. Patyutko — 0000-0001-9254-1346

Foat Sh. Akhmetzyanov — 0000-0002-4516-1997

Danil V. Podluzhnyi — 0000-0001-7375-3378

Alexandr N. Polyakov — 0000-0001-5348-5011

Nikolai E. Kudashkin — 0000-0003-0504-585X

Maxim V. Rozengarten — 0000-0001-9493-3300

ЛИТЕРАТУРА

1. Sattari SA, Sattari AR, Makary MA, et al. Laparoscopic Versus Open Pancreatoduodenectomy in Patients With Periapillary Tumors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2023;277(5):742–755. doi: [10.1097/SLA.00000000000005785](https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000005785)
2. Kokkinakis S, Kritsotakis EI, Maliotis N. et al. Complications of modern pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2022;21(6):527–537. doi: [10.1016/j.hbpd.2022.04.006](https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2022.04.006)
3. Shimizu A, Motoyama H, Kubota K, et al. Safety and Oncological Benefit of Hepatopancreatoduodenectomy for Advanced Extrahepatic Cholangiocarcinoma with Horizontal Tumor Spread: Shinshu University Experience. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(4):2012–2025. doi: [10.1245/s10434-020-09209-8](https://doi.org/10.1245/s10434-020-09209-8)
4. Ri H, Kang H, Xu Z, et al. Surgical treatment of locally advanced right colon cancer invading neighboring organs. *Front. Med.* 2023;9:1044163. doi: [10.3389/fmed.2022.1044163](https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1044163)
5. Jin P, Liu H, Ma FH, et al. Retrospective analysis of surgically treated pT4b gastric cancer with pancreatic head invasion. *World J Clin Cases.* 2021;9(29):8718–8728. doi: [10.12998/wjcc.v9.i29.8718](https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i29.8718)
6. Cojocari N, Crihana GV, Bacalbasa N, et al. Right-sided colon cancer with invasion of the duodenum or pancreas: A glimpse into our experience. *Exp Ther Med.* 2021;22(6):1378. doi: [10.3892/etm.2021.10813](https://doi.org/10.3892/etm.2021.10813)
7. Zhu R, Grisotti G, Salem RR, et al. Pancreatoduodenectomy for locally advanced colon cancer in hereditary nonpolyposis colorectal cancer. *World J Surg Oncol.* 2016;14(1):12. doi: [10.1186/s12957-015-0755-7](https://doi.org/10.1186/s12957-015-0755-7)
8. Meng L, Huang Z, Liu J, et al. En bloc resection of a T4B stage cancer of the hepatic flexure of the colon invading the liver, gall bladder, and pancreas/duodenum: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;8(12):3524–3528. doi: [10.1002/ccr3.3455](https://doi.org/10.1002/ccr3.3455)
9. Khalili M, Daniels L, Gleeson EM, et al. Pancreatoduodenectomy

- outcomes for locally advanced right colon cancers: A systematic review. *Surgery.* 2019;166(2):223–229. doi: [10.1016/j.surg.2019.04.020](https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.04.020)
10. Егоров В.И., Ахметзянов Ф.Ш., Каулгуд Х.А., и соавт. Клинический случай мультивисцеральной резекции единым блоком при местнораспространённом раке печёночного изгиба толстой кишки. *Казанский медицинский журнал.* 2024;105(4):669–676. doi: [10.17816/KMJ628774](https://doi.org/10.17816/KMJ628774)
11. Патютко Ю.И., Кудашкин Н.Е., Котельников А.Г. Хирургическое лечение местнораспространенного рака правой половины толстой кишки. *Онкологическая колопроктология.* 2014;(2):28–32.
12. Касаткин В.Ф., Кит О.И., Колесников Е.Н., и соавт. Панкреатодуоденальная резекция при раке желудка и раке ободочной кишки. *Новочеркасск: ОО «Лик».* 2014; 268 с.
13. Cirocchi R, Partelli S, Castellani E, et al. Right hemicolectomy plus pancreaticoduodenectomy vs partial duodenectomy in treatment of locally advanced right colon cancer invading pancreas and/or only duodenum. *Surg Oncol.* 2014;23(2):92–8. doi: [10.1016/j.suronc.2014.03.003](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2014.03.003)
14. Щаева С.Т., Эфрон А.Г., Магидов Л.А., и соавт. Общая выживаемость у больных пожилого возраста с острыми осложнениями колоректального рака. *Колопроктология.* 2021;20(3):62–70. doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-3-62-70](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-3-62-70)
15. Body A, Prenen H, Latham S, et al. The Role of Neoadjuvant Chemotherapy in Locally Advanced Colon Cancer. *Cancer Manag Res.* 2021;13:2567–2579. doi: [10.2147/CMAR.S262870](https://doi.org/10.2147/CMAR.S262870)
16. Kaidarova D, Smagulova K, Yesentaeva S, et al. Advanced colorectal cancer and risk factors for survival. *Annals of Oncology.* 2018;29:v75-v76. doi: [10.1093/annonc/mdy151.267](https://doi.org/10.1093/annonc/mdy151.267)
17. Lee CH, Cheng SC, Tung HY, et al. The Risk Factors Affecting Survival in Colorectal Cancer in Taiwan. *Iran J Public Health.* 2018 Apr;47(4):519–530.

REFERENCES

1. Sattari SA, Sattari AR, Makary MA, et al. Laparoscopic Versus Open Pancreatoduodenectomy in Patients With Periapillary Tumors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2023;277(5):742–755. doi: [10.1097/SLA.00000000000005785](https://doi.org/10.1097/SLA.00000000000005785)
2. Kokkinakis S, Kritsotakis EI, Maliotis N. et al. Complications of modern pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2022;21(6):527–537. doi: [10.1016/j.hbpd.2022.04.006](https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2022.04.006)
3. Shimizu A, Motoyama H, Kubota K, et al. Safety and Oncological Benefit of Hepatopancreatoduodenectomy for Advanced Extrahepatic Cholangiocarcinoma with Horizontal Tumor Spread: Shinshu University Experience. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(4):2012–2025. doi: [10.1245/s10434-020-09209-8](https://doi.org/10.1245/s10434-020-09209-8)
4. Ri H, Kang H, Xu Z, et al. Surgical treatment of locally advanced right colon cancer invading neighboring organs. *Front. Med.* 2023;9:1044163. doi: [10.3389/fmed.2022.1044163](https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1044163)
5. Jin P, Liu H, Ma FH, et al. Retrospective analysis of surgically treated pT4b gastric cancer with pancreatic head invasion. *World J Clin Cases.* 2021;9(29):8718–8728. doi: [10.12998/wjcc.v9.i29.8718](https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i29.8718)
6. Cojocari N, Crihana GV, Bacalbasa N, et al. Right-sided colon cancer with invasion of the duodenum or pancreas: A glimpse into our experience. *Exp Ther Med.* 2021;22(6):1378. doi: [10.3892/etm.2021.10813](https://doi.org/10.3892/etm.2021.10813)
7. Zhu R, Grisotti G, Salem RR, et al. Pancreatoduodenectomy for locally advanced colon cancer in hereditary nonpolyposis colorectal cancer. *World J Surg Oncol.* 2016;14(1):12. doi: [10.1186/s12957-015-0755-7](https://doi.org/10.1186/s12957-015-0755-7)
8. Meng L, Huang Z, Liu J, et al. En bloc resection of a T4B stage cancer of the hepatic flexure of the colon invading the liver, gall bladder, and pancreas/duodenum: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;8(12):3524–3528. doi: [10.1002/ccr3.3455](https://doi.org/10.1002/ccr3.3455)
9. Khalili M, Daniels L, Gleeson EM, et al. Pancreatoduodenectomy

- outcomes for locally advanced right colon cancers: A systematic review. *Surgery.* 2019;166(2):223–229. doi: [10.1016/j.surg.2019.04.020](https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.04.020)
10. Egorov V.I., Akhmetzyanov F.S., Kaulgud H.A., et al. Clinical case of multivisceral en bloc resection for locally advanced cancer of the colon hepatic flexure. *Kazan medical journal.* 2024;105(4):669–676. (In Russ.). doi: [10.17816/KMJ628774](https://doi.org/10.17816/KMJ628774)
11. Patyutko Yu.I., Kudashkin N.E., Kotelnikov A.G. Surgical treatment of locally advanced cancer of the right half of the colon. *Onkologičeskaja koloproktologija.* 2014;(2):28–32. (In Russ.).
12. Kasatkin V.F., Kit O.I., Kolesnikov E.N., et al. Pancreatoduodenal resection for gastric cancer and colon cancer. *Novocherkassk: "Lik",* 2014; 268 p. (In Russ.).
13. Cirocchi R, Partelli S, Castellani E, et al. Right hemicolectomy plus pancreaticoduodenectomy vs partial duodenectomy in treatment of locally advanced right colon cancer invading pancreas and/or only duodenum. *Surg Oncol.* 2014;23(2):92–8. doi: [10.1016/j.suronc.2014.03.003](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2014.03.003)
14. Shchaeva S.T., Efron A.G., Magidov L.A., et al. Overall survival in elderly patients with acute complications of colorectal cancer. *Koloproktologija.* 2021;20(3):62–70. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-3-62-70](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-3-62-70)
15. Body A, Prenen H, Latham S, et al. The Role of Neoadjuvant Chemotherapy in Locally Advanced Colon Cancer. *Cancer Manag Res.* 2021;13:2567–2579. doi: [10.2147/CMAR.S262870](https://doi.org/10.2147/CMAR.S262870)
16. Kaidarova D, Smagulova K, Yesentaeva S, et al. Advanced colorectal cancer and risk factors for survival. *Annals of Oncology.* 2018;29:v75-v76. doi: [10.1093/annonc/mdy151.267](https://doi.org/10.1093/annonc/mdy151.267)
17. Lee CH, Cheng SC, Tung HY, et al. The Risk Factors Affecting Survival in Colorectal Cancer in Taiwan. *Iran J Public Health.* 2018 Apr;47(4):519–530.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-30-37>



Эндоскопическая подслизистая диссекция при раннем раке ободочной кишки. Непосредственные результаты.

Ликутов А.А.^{1,2}, Мтвралашвили Д.А.³, Югай О.М.¹, Майновская О.А.¹, Тарасов М.А.¹, Чернышов С.В.¹

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

²ФГБОУ РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

³ГБУЗ Московский Клинический Научный Центр имени А.С. Логинова ДЗМ (ул. Новогириевская, д. 1, корп. 1, г. Москва, 111123, Россия)

РЕЗЮМЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ: эндоскопическая подслизистая диссекция (ESD) — метод, дающий возможность радикального удаления единым блоком аденом и раннего колоректального рака. В связи с высокой вероятностью нарушения целостности кишечной стенки актуальным является выявление факторов риска глубокого повреждения вплоть до перфорации при выполнении ESD по поводу раннего рака ободочной кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в исследование включен 61 больной ранним раком ободочной кишки, перенесших удаление новообразований с использованием технологии ESD в период 2018–2023 гг. Глубоким повреждением считали возникновение глубокого дефекта мышечного слоя до серозной оболочки кишечной стенки с сохранением целостности последней и отсутствием прямого контакта со свободной брюшной полостью. Были проанализированы клинические факторы риска глубокого повреждения вплоть до перфорации, включая возраст, пол, морфологию, размер, расположение опухоли, продолжительность операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ: средний размер образований при выполнении ESD составил 20,0 (1,50–2,80) мм. Частота удаления единым блоком составила 81,7%. Глубокое повреждение произошло у 6/61 пациентов (9,9%). Все их удалось ликвидировать эндоскопическим способом при помощи клипирования. Неотложного хирургического лечения у данной категории пациентов не потребовалось. Унивариантный анализ показал, что размер опухоли $\geq 2,0$ см ($p = 0,04$), локализация в правых отделах ($p = 0,04$), тип 2B-high по классификации JNET ($p = 0,0004$) и лифтинг 3–4 по Kato H. ($p = 0,04$) являются статистически значимыми факторами риска глубокого повреждения вплоть до перфорации стенки кишки во время диссекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: размер опухоли $\geq 2,0$ см, локализация в правых отделах, тип 2B-high по классификации JNET и лифтинг 3–4 по Kato H., являются факторами, ассоциированными с риском интраоперационного глубокого повреждения стенки кишки вплоть до перфорации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: диссекция в подслизистом слое, ранний рак ободочной кишки, перфорация, глубокое повреждение кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ликутов А.А., Мтвралашвили Д.А., Югай О.М., Майновская О.А., Тарасов М.А., Чернышов С.В. Эндоскопическая подслизистая диссекция при раннем раке ободочной кишки. Непосредственные результаты. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 30–37. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-30-37>

Endoscopic submucosal dissection for early colon cancer. Early results

Alexey A. Likutov^{1,2}, Dmitriy A. Mtvralashvili³, Oleg M. Yugay¹, Olga A. Maynovskaya¹, Mikhail A. Tarasov¹, Stanislav V. Chernyshov¹

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)

³Loginov Moscow Clinical Scientific Center (Moscow, Novogireevskaya st. 1, p. 1, 111123, Russia)

ABSTRACT

AIM: to identify risk factors for perforation during colorectal ESD for early colon cancer.

PATIENTS AND METHODS: the study included 61 patients with early colon cancer who underwent ESD in 2018–2023. Perforation was defined as a deep muscular layer defect down to serosa with its preservation without connection with free peritoneal cavity. Clinical risk factors for perforation during ESD, including age, gender, tumor morphology, tumor size, tumor location, procedure time, were analyzed.

RESULTS: the mean ESD specimen size was 20.0 (1.50–2.80) mm. The overall en bloc resection rate was 81.7%. Perforations occurred during ESD in 6 of 61 patients (9.9%). All perforations were successfully treated with endoscopic closure using hemoclips and nonsurgical management. No emergency surgery occurred. On univariate analysis, tumor size ≥ 2.0 cm ($p = 0.04$), localization in the right colon ($p = 0.04$), 2B-high type JNET classification ($p = 0.0004$), negative lifting ($p = 0.04$) were the factors most significantly associated with perforation.

CONCLUSION: tumor size ≥ 2.0 cm, tumor site in the right colon, 2B-high type (JNET), negative lifting are risk factors for perforation during ESD in early colon cancer.

KEYWORDS: endoscopic submucosal dissection, early colon cancer, colon perforation

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Likutov A.A., Mtvralashvili D.A., Yugay O.M., Maynovskaya O.A., Tarasov M.A., Chernyshov S.V. Endoscopic submucosal dissection for early colon cancer. Early results. *Koloproktologia*. 2025;24(1):30–37. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-30-37>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Тарасов М.А., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: mikhail_tarasov_88@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Tarasov M.A., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: mikhail_tarasov_88@mail.ru

Дата поступления — 28.10.2024

Received — 28.10.2024

После доработки — 28.12.2024

Revised — 28.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время основным методом лечения рака ободочной кишки является хирургический. В отношении раннего рака ободочной кишки в арсенале хирургов имеется большое разнообразие методов лечения, начиная с эндоскопического локального удаления и заканчивая различными видами открытых, лапароскопических, роботических резекций ободочной кишки [1]. Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (англ. ESD — endoscopic submucosal dissection) на протяжении многих лет является безопасным методом локального удаления доброкачественных новообразований ободочной кишки [2]. Вместе с тем, достаточно дискуссионным остается вопрос в отношении применения ESD при раннем раке. Одним из основных ограничений для этого является наличие факторов негативного прогноза, связанных с самой опухолью (глубокая инвазия в подслизистую основу, G3 дифференцировка аденокарциномы, лимфоваскулярная и венозная инвазия, tumor budding), в таких ситуациях локальное удаление раннего рака ободочной кишки является нерадикальным и требует выполнения «операции спасения» в виде резекции [3,4]. Другим негативным моментом эндоскопической диссекции при раннем раке является техническая сторона методики, заключающаяся в появлении проблем с лифтингом новообразования и поиском слоя во время процедуры, в связи с наличием инвазивной опухоли, вследствие чего повреждаются мышечные слои, при этом развиваются интраоперационные осложнения (кровотечение, перфорация), которые ухудшают непосредственные результаты

и онкологическую эффективность (увеличение частоты R1 резекций) диссекции в подслизистом слое [4].

ЦЕЛЬ

Продемонстрировать возможности применения эндоскопической подслизистой диссекции в условиях национального центра у больных ранним раком ободочной кишки. Отобраны и систематизированы больные ранним раком с инвазией, ограниченной подслизистым слоем. Выполнен анализ непосредственных результатов лечения и частоты развития интраоперационных осложнений, связанных с глубоким повреждением стенки кишки вплоть до перфорации, выявлены статистически значимые и независимые факторы риска.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование было одноцентровым и ретроспективным. В период 2018–2023 гг. в ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России было выполнено 1100 эндоскопических подслизистых диссекций по поводу аденом и аденокарцином ободочной кишки. На основании данных патоморфологического исследования операционных препаратов для дальнейшего анализа был отобран 61/1100 (5,5%) больной раком ободочной кишки с инвазией в подслизистый слой.

Перед диссекцией всем пациентам была выполнена диагностическая колоноскопия на эндоскопических

стойках экспертного класса. Для оценки поверхностного рисунка опухоли с целью прогнозирования глубины инвазии использовали модифицированную классификацию JNET [5]. Для исключения метастазов в регионарные лимфатические узлы всем пациентам проведена компьютерная томография или ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Биопсия не выполнялась из-за связанного с ней высокого риска развития фиброза подслизистого слоя. Лифтинг новообразования оценивали в соответствии с классификацией Kato H. [6].

Для подготовки кишки перед операцией применялись схемы с использованием препаратов на основе полиэтиленгликоля. Эндоскопическую подслизистую диссекцию выполняли по классической методике, не использовали тоннельный и лигатурный способы. При выполнении диссекции использовалось видеоэндоскопическое оборудование экспертного класса компании Olympus — колоноскопы с функцией двойного фокуса, а при локализации новообразования в прямой кишке гастроскопы, совмещенные с видео-процессором EVIS EXERA III и электрохирургический блок ERBE 300D. Для анализа тяжести послеоперационных осложнений использовали классификацию Clavien-Dindo [7].

В процессе диссекции возникали технические сложности, наличие которых могло привести к развитию интра- или послеоперационных осложнений. Нами они были объединены для последующего включения в анализ факторов риска: неудобное расположение опухоли (расположение на складке, отсутствие выведения оптимального угла атаки эндоскопа), усиленная перистальтика кишки, наличие крупных сосудов в подслизистом слое.

В ряде случаев, если в процессе диссекции возникали трудности с выявлением слоя, использовали эндоскопическую петлю для остаточного удаления новообразования. После выполнения диссекции, эндоскопистом оценивался дефект стенки кишки.

Использовали адаптированную для представленной статьи Сиднейскую классификацию повреждения стенки после эндоскопической мукозэктомии, предложенную в 2016 году Burgess N.G. и соавт. [8], согласно которой выделено 6 типов эндоскопической картины послеоперационного дефекта стенки (Рис. 1):

Type 0. Визуализируется только подслизистый слой стенки кишки;

Type I. Визуализируется подслизистый и мышечный слой, без признаков повреждения последнего;

Type II. Визуализируется мышечный слой на большем протяжении дефекта, отмечаются участки его повреждения;

Type III. Отмечается выраженное повреждение мышечного слоя стенки, имеется симптом «мишени» в виде округлого кольца коагуляции резецированного мышечного слоя, оставленного на операционном препарате или в области дна дефекта;

Type IV. Перфорация стенки кишки без контаминации брюшной полости;

Type V. Перфорация стенки кишки с контаминацией брюшной полости кишечным содержимым.

При выявлении дефекта с глубиной поражения, соответствующей 0-II типам, как правило, не требовалось его закрытия, при наличии дефекта III-V типов вмешательство завершали клипированием, при V типе с контаминацией брюшной полости консультировались с хирургами для решения вопроса о ревизии и санации брюшной полости.

Операционные препараты после диссекции подвергались тотальному патоморфологическому исследованию. Для стадирования аденокарцином использовали классификацию TNM в 8 редакции, для определения глубины инвазии подслизистого слоя использовали субклассификацию Kikuchi [9].

В случае аденокарциномы с глубокой инвазией в подслизистый слой или факторов негативного прогноза, выявленных при патоморфологическом

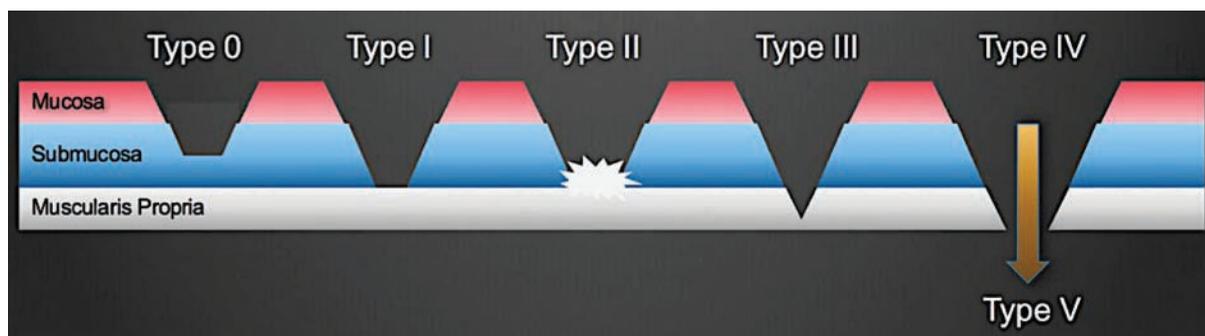


Рисунок 1. Сиднейская классификация повреждения стенки кишки после эндоскопического удаления опухолей (мукозэктомия, подслизистая диссекция)

Figure 1. Sydney classification of intestinal wall damage after endoscopic removal of tumors (mucosectomy, submucosal dissection)

исследовании, больным рекомендовали выполнение резекции участка толстой кишки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование включен 61/1100 (5,5%) пациент с аденокарциномами ободочной кишки. По половому признаку преобладали женщины 33/61 (54%). Средний возраст ($M \pm SD$) составил $66 \pm 10,2$ лет. Распределение пациентов по демографическим признакам, локализации и данным эндоскопической визуализации представлено в таблице 1.

Для последующего анализа опухоли были разделены по локализации в правых и левых отделах (условной границей считали среднюю треть поперечной ободочной кишки). Большая часть опухолей 37/61 (60,6%) локализовалась в левых отделах ободочной кишки. Медиана времени ($Me, \max\text{-}\min$) диссекции составила 60 (45–94) минут. При оценке лифтинга опухоли оказалось, что практически у каждого пятого пациента отмечался неадекватный лифтинг 11/61 (18%), соответствующий 3–4 типу по классификации Kato H., что косвенно свидетельствовало о наличии инвазии в подслизистый слой.

Интраоперационные и послеоперационные осложнения

Конверсии в другой вид эндоскопического вмешательства или в резекцию не было ни в одном наблюдении. Интраоперационные осложнения во время диссекции возникли в 7/61 (11,5%) случаях. Кровотечение во время операции развилось у 1/61 пациента (1,6%) с локализацией новообразования в слепой кишке (III тип повреждения по Сиднейской классификации). В данном случае неполный лифтинг опухоли соответствовал типу 3 по Kato H. [6],

Таблица 1. Характеристика новообразований
Table 1. Characteristics of neoplasms

Параметр		n = 61 (100%)
Возраст, лет ($M \pm SD, \min\text{-}\max$)		66 \pm 10,2
Пол		
Муж		28 (46%)
Жен		33 (54%)
Диаметр, см ($Me, \min\text{-}\max$)		2,0 (1,5–2,8)
Локализация	сигмовидная	34 (55,7%)
	нисходящая	3 (4,9%)
	поперечно-ободочная	11 (18,0%)
	восходящая	9 (14,8%)
	слепая	4 (6,6%)
Тип поверхностного рисунка по классификации JNET	2a	7 (11,5%)
	2B-low	45 (73,8%)
	2B-high	5 (8,2%)
	3	4 (6,5%)

Таблица 2. Лифтинг опухоли в соответствии с классификацией Kato H. [6]

Table 2. Tumor lifting in accordance with the classification of Kato H. [6]

Лифтинг опухоли	Тип	n = 61 (100%)
Тип по Kato H. классификации [6]	1 тип	23 (37,7%)
	2 тип	27 (44,3%)
	3 тип	10 (16,4%)
	4 тип	1 (1,6%)

во время диссекции возникли трудности при отделении подслизистого слоя от мышечного с травматизацией последнего, развилось кровотечение из сосуда мышечного слоя, которое удалось купировать наложением клипсы.

Наиболее грозное интраоперационное осложнение — глубокое повреждение стенки кишки вплоть до перфорации развилась у 6/61 (9,9%) пациентов (IV тип по Сиднейской классификации): 3 пациента с локализацией опухоли в слепой кишке, один — в восходящей кишке, и двое — в нисходящей

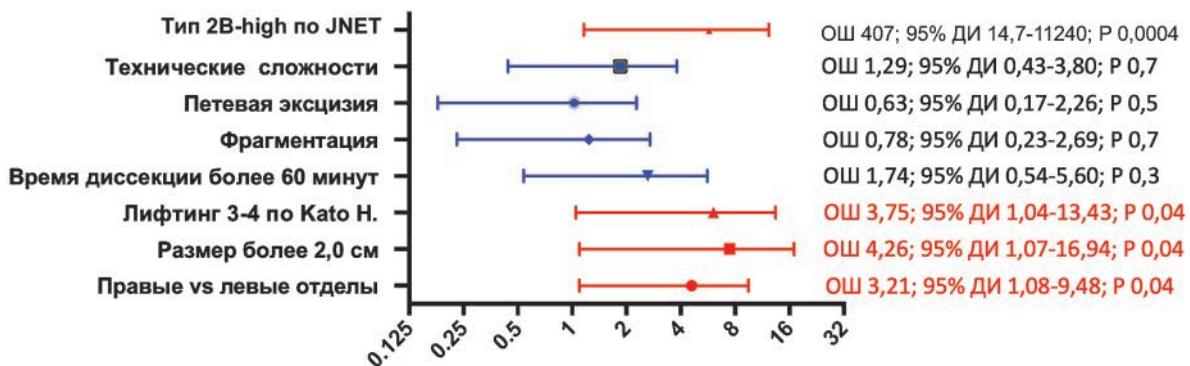


Рисунок 2. Древовидный график результатов унивариантного анализа факторов риска глубокого повреждения стенки кишки при эндоскопической диссекции

Figure 2. A tree-like graph of the results of a univariate analysis of risk factors for deep damage to the intestinal wall during endoscopic dissection

кишке. Следует отметить, что ни в одном случае не отмечено дефектов V типа. Во всех случаях осложнение удалось ликвидировать эндоскопически при помощи клипс и закрытия дефекта эндолюминально. Также как и в случае с кровотечением, лифтинг был неадекватным, при этом в 1/6 наблюдениях соответствовал типу 4 по Kato H. [6].

В зависимости от глубины повреждения мышечного слоя при диссекции, мы условно разделили пациентов на группу с поверхностным повреждением (0-I типы в соответствии с Сиднейской классификацией) и глубоким повреждением стенки кишки (II-IV типы). Были проанализированы факторы риска, которые могли являться причиной повреждения стенки кишки различной глубины и, как следствие, перфорации: локализация образования (правые и левые отделы, размер новообразования (< 2 см или ≥ 2 см), наличие неадекватного лифтинга (3–4 тип по Kato H.), длительность диссекции (< 60 мин. или ≥ 60 мин.), наличие признаков глубокой инвазии опухоли (тип 2B-high тип по JNET), использование петлевой эксцизии для удаления препарата, фрагментация операционного препарата, технические сложности во время диссекции (Рис. 2).

На основании проведения унивариантного анализа оказалось, что размер опухоли ≥ 2,0 см, локализация в правых отделах, тип 2B-high по классификации JNET и лифтинг 3–4 по Kato H., являются статистически значимыми факторами, ассоциированными с риском интраоперационного глубокого повреждения вплоть до перфорации. Учитывая малое количество интраоперационных перфораций в данной выборке пациентов, проведение мультивариантного анализа было не целесообразно.

Летальности после эндоскопических диссекций не было. Послеоперационных осложнений, потребовавших повторной операции или госпитализации, также отмечено не было. У 12/61 (19,6%) отмечены явления посткоагуляционного синдрома, который купирован во всех случаях консервативными мероприятиями — назначением внутрисосудистых или системных антибактериальных препаратов (I степень в соответствии с классификацией Clavien-Dindo).

Патоморфологическое исследование операционных препаратов

При патоморфологическом исследовании операционных препаратов отмечено, что в 50/61 (81,7%) отмечено *en bloc* удаление новообразования (Табл. 3). Однако только в половине случаев — 31/61 (50,8%) отмечена негативная граница резекции (R-0).

Все новообразования по своей структуре были аденокарциномами различной степени дифференцировки: в большинстве случаев — 32/61 (52,5%)

Таблица 3. Результаты патоморфологического исследования операционных препаратов после эндоскопической диссекции

Table 3. Results of pathomorphological examination of surgical preparations after endoscopic dissection

Параметр	n = 61 (100%)
Резекция <i>en bloc</i>	50/61 (81,7%)
Резекция R0	31/61 (50,8%)
Резекция R1 (< 1мм)	18/61 (29,5%)
Средняя латеральная граница резекции M ± SD (min-max), мм	2,0 ± 0,3 (0–4)
Средняя глубокая граница резекции M ± SD (min-max), мм	1,2 ± 0,2 (0–2)

Таблица 4. Распределение опухолей в зависимости от глубины инвазии, строения, дифференцировки, наличия лимфоваскулярной инвазии

Table 4. Distribution of tumors depending on the depth of invasion, structure, differentiation, and presence of lymphovascular invasion

Строение опухоли	n = 61 (100%)
АденокарциномаT1	
sm1	34/61 (55,7%)
sm2	11/61 (18,0%)
sm3	16/61 (26,3%)
ВДА (G1)	32/61 (52,5%)
УДА (G2)	25/61 (41%)
НДА (G3)	4/61 (6,5%)
Лимфоваскулярная инвазия	23/61 (37,7%)

аденокарциномы были высокодифференцированными (Табл. 4). Стоит отметить, что больше, чем у половины пациентов отмечена поверхностная инвазия подслизистой основы pT1sm1 — n = 34/61 (55,7%).

По данным патоморфологического исследования после диссекции у большей части больных 42/61 (68,8%) выявлены признаки отрицательного прогноза опухоли в виде R1 резекции, G3 дифференцировки, глубокой инвазии подслизистой основы — sm3 и/или наличия лимфоваскулярной инвазии. В соответствии с национальными клиническими рекомендациями лечения рака ободочной кишки пациентам было предложено хирургическое лечение в виде выполнения резекции кишки — «операции спасения». Тем не менее, 26/42 (62%) согласились на трансабдоминальное вмешательство, которым в зависимости от локализации удаленного образования во время диссекции были выполнены: 13/26 — правосторонняя гемиколэктомия, 2/26 — резекция поперечной ободочной кишки, 6/26 — резекция сигмовидной кишки, 5/26 — левосторонняя гемиколэктомия (Рис. 3). Важно подчеркнуть, что остаточная опухоль в области эндоскопической резекции была выявлена в 2/26 (7%) случаях. Опухоли располагались у одного пациента в дистальной трети поперечной ободочной кишки, в другом случае — в нисходящей кишке и соответствовали pT1sm3. На основании

данных патоморфологического исследования установлена стадия у первого пациента pT1sm3N0 (0/9) M0, а у второго — pT1sm3N2a(5/25)M0L1. Также, после выполнения «резекции спасения» у 9/26 (34%) пациентов выявлены пораженные регионарные лимфатические узлы: у 5/9 пациентов — стадия pT1sm3N1a, у 2/9 больных — pT1sm1N1aL1, и у 2/9 больных — pT1sm3N2aL1.

Во всех случаях больные перенесли адьювантную полихимиотерапию по схеме XELOX, FOLFOX. В настоящее время прослежено 38/61 (62,3%) пациентов. Медиана наблюдения (Me, min–max) составляет 31 (2–46) месяцев, признаков локорегионарного рецидива не отмечено.

ОБСУЖДЕНИЕ

Эндоскопическая подслизистая диссекция является привлекательной альтернативой резекционным методам лечения у пациентов с новообразованиями ободочной кишки. На протяжении последних лет сложился стереотип, что эндоскопическая диссекция — это основная органосохраняющая технология у пациентов с аденомами ободочной кишки. ESD — безопасный метод, с частотой послеоперационных осложнений, не превышающей 2–3%, при этом вероятность закончить оперативное вмешательство фрагментацией опухоли составляет менее 15% [3,10]. В отношении больных ранним раком ободочной кишки подход к локальному удалению более сдержанный. Уже на этапе диагностической колоноскопии, идентифицируется возможная инвазия опухоли в подслизистый слой на основании эндоскопических классификаций (2B-low/2B-high/3 тип по JNET) и прослеживается связь с неадекватным лифтингом опухоли, что, в свою очередь, является основными факторами для принятия решения

в пользу выполнения диссекции или резекции. Отбор пациентов для ESD должен быть тщательным, так как прослеживается прямая зависимость между эндоскопической картиной малигнизированной аденомы с инвазивным фокусом рака, неудовлетворительным лифтингом опухоли и повреждением стенки ободочной кишки в ходе диссекции глубже подслизистого слоя. В представленной работе мы выявили высокую частоту интраоперационных осложнений — 11,5% при выполнении ESD, а самое частое, развившееся у каждого десятого (9,9%) — глубокое повреждение стенки кишки. Надо отметить, что во время выполнения трансанальной эндомиохирургии (ТЭМ) по поводу раннего рака прямой кишки многие авторы [11,12] вообще не описывают ни одного осложнения во время процедуры. Причиной этому является анатомическая особенность прямой кишки с окружающей ее клетчаткой, когда полностенное иссечение с ушиванием дефекта нивелирует большинство септических осложнений. Напротив, глубокое повреждение стенки ободочной кишки во время диссекции, вплоть до перфорации, является значимым осложнением, так как технически сложно, а бывает, что и невозможно его купировать, особенно при отсутствии устройств для эндолюминального шва. Поэтому важной задачей является прогнозирование данного осложнения и выявление факторов риска. Так, Burgess N.G. и соавт. [8] была предложена Сиднейская классификация повреждения стенки после эндоскопической мукозэктомии. Авторы показали в своей работе, что глубокое повреждение отмечается лишь в 3,0% случаев, а статистически значимыми факторами являются размер опухоли более 25 мм, локализация в поперечной ободочной кишке, *en bloc* резекция и наличие инвазии в подслизистый слой. В настоящем исследовании отмечена более высокая частота перфораций — 9,9%, однако во всех случаях это были пациенты с инвазивным ранним раком ободочной

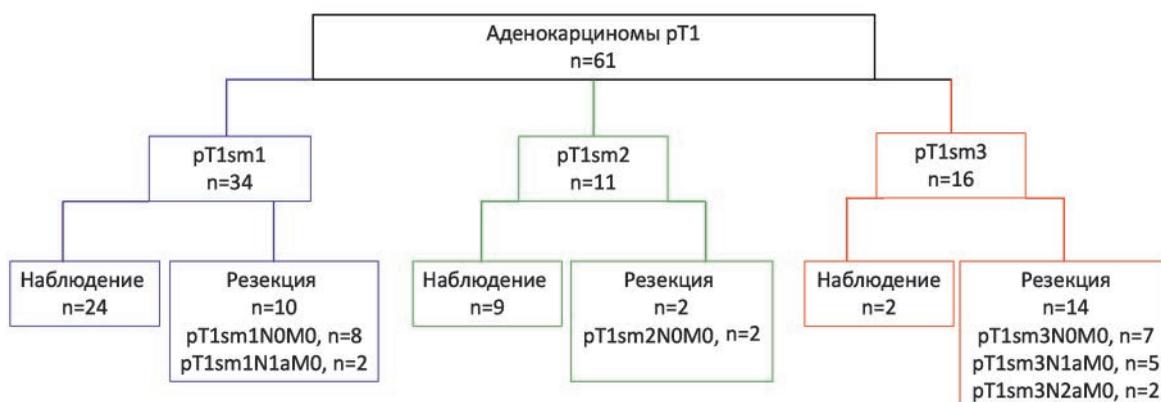


Рисунок 3. Результаты эндоскопических диссекций и «операций спасения» у больных ранним раком ободочной кишки
Figure 3. Results of endoscopic dissections and “rescue operations” in patients with early colon cancer

кишки и, по нашему мнению, это достаточно приемлемые показатели развития данного интраоперационного осложнения. Унивариантный анализ показал, что статистически значимыми факторами, которые могут привести к глубокому повреждению стенки, являются эндоскопические признаки глубокой инвазии, отражающиеся как тип 2B-high в соответствии с классификацией JNET, размер опухоли более 2,0 см, локализация в правых отделах, и это связано с более тонкой стенкой кишки, наличие неадекватного лифтинга — 3/4 тип по Kato H. Также обращает на себя внимание в анализируемой нами группе низкая частота R0-резекции — 50,8%, а также *en bloc* резекции — 81,7%. Вместе с тем, в ряде публикаций, сравнивающих эндоскопическую подслизистую диссекцию с резекционными методами, частота R0-вмешательств превышает 91% [14–16]. Однако следует учесть, что в данных работах рассматриваются результаты ESD, выполняемых, преимущественно, по поводу доброкачественных новообразований, а не по поводу ранних форм рака, где на долю аденокарцином отводится не более 5–10%. Важно подчеркнуть, что, по нашим данным, в двух наблюдениях после выполненных «резекций спасения» по онкологическим показаниям были выявлены признаки остаточной опухоли. Также Sun Y.M. и соавт. проанализировали результаты «резекций спасения» после эндоскопического удаления раннего рака толстой кишки. В 5,4% наблюдений выявлена остаточная опухоль в области диссекции [16]. Это обстоятельство подчеркивает сложность техники выполнения диссекции в ободочной кишке, именно, по поводу опухоли с инвазией в подслизистый слой. Существуют работы, доказывающие, что частота «резекций спасения» по онкологическим показаниям после ТЭМ с полностенным удалением опухоли достоверно ниже, чем частота резекций в аналогичных ситуациях после диссекций — 2,9% и 8,4%, соответственно, $p = 0,001$ [17]. Так, Хомяков Е.А. и соавт. [18] показали, что на 600 выполненных оперативных вмешательств в объеме ТЭМ при патоморфологическом исследовании операционных препаратов ни в одном случае не выявлено остаточной опухоли в зоне локального удаления. Поэтому в настоящее время совершенствование эндоскопической техники с полностенным удалением раннего рака ободочной кишки и эндолюминального шва является перспективным направлением в лечении этой сложной категории пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more «personalized» approach to cancer staging. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2017; (4)2:93–99. doi: 10.3322/caac.21388

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эндоскопическая подслизистая диссекция при раннем раке ободочной кишки может являться перспективным вмешательством у отобранной категории пациентов. Размер опухоли $\geq 2,0$ см, локализация в правых отделах, тип 2B-high по классификации JNET и лифтинг 3–4 по Kato H., являются статистически значимыми факторами, ассоциированными с риском интраоперационного глубокого повреждения кишечной стенки вплоть до перфорации.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Мтвралашвили Д.А., Ликотов А.А.

Сбор и обработка материалов: Мтвралашвили Д.А., Югай О.М.

Статистическая обработка: Чернышов С.В.

Написание текста: Тарасов М.А., Чернышов С.В.

Редактирование: Майновская О.А., Ликотов А.А.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Dmitriy A. Mtvralashvili, Alexey A. Likotov*

Processing of the material: *Dmitriy A. Mtvralashvili, Oleg M. Yugai*

Writing of the text and statistical data processing: *Mikhail A. Tarasov, Stanislav V. Chernyshov*

Editing: *Olga M. Mainovskaya, Alexey A. Likotov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Ликотов А.А. — 0000-0001-5848-4050

Мтвралашвили Д.А. — 0000-0003-8189-3071

Югай О.М. — 0000-0003-4679-5497

Майновская О.А. — 0000-0001-5743-1344

Тарасов М.А. — 0000-0001-8133-5475

Чернышов С.В. — 0000-0002-6212-9454

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Alexey A. Likotov — 0000-0001-5848-4050

Dmitriy A. Mtvralashvili — 0000-0003-3258-7881

Oleg M. Yugai — 0000-0003-4679-5497

Olga M. Mainovskaya — 0000-0001-5743-1344

Mikhail A. Tarasov — 0000-0001-8133-5475

Stanislav V. Chernyshov — 0000-0002-6212-9454

- clinicopathologic factors for lymph node metastasis in patients with early colorectal carcinoma. *Journal of Korean Medical Science*. 2015;30(4):398–406. doi: [10.3346/jkms.2015.30.4.398](https://doi.org/10.3346/jkms.2015.30.4.398)
3. Ваганов Ю.Е., Нагудов М.А., Хомяков Е.А., и соавт. Диссекция в подслизистом слое и мукоэктомия в лечении эпителиальных новообразований толстой кишки. Систематический обзор литературы и метаанализ. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;(9):77–84. doi: [10.17116/hirurgia202109177](https://doi.org/10.17116/hirurgia202109177) / Vaganov Yu.E., Nagudov M.A., Khomyakov E.A., et al. Endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: a systematic review and meta-analysis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2021;(9):77–84. (in Russ.). doi: [10.17116/hirurgia202109177](https://doi.org/10.17116/hirurgia202109177)
4. Han J, Hur H, Min BS, et al. Predictive Factors for Lymph Node Metastasis in Submucosal Invasive Colorectal Carcinoma: A New Proposal of Depth of Invasion for Radical Surgery. *World Journal of Surgery*. 2018 Aug;42(8):2635–2641. doi: [10.1007/s00268-018-4482-4](https://doi.org/10.1007/s00268-018-4482-4)
5. Sumimoto K, Tanaka S, Shigita K, et al. Diagnostic performance of Japan NBI Expert Team classification for differentiation among noninvasive, superficially invasive, and deeply invasive colorectal neoplasia. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2017;86:700–9. doi: [0.1016/j.gie.2017.02.018](https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.018)
6. Kato H, Haga S, Endo S, et al. Lifting of Lesions During Endoscopic Mucosal Resection (EMR) of Early Colorectal Cancer: Implications for the Assessment of Resectability. *Endoscopy*. 2001 Jul;33(7):568–73. doi: [10.1055/s-2001-15308](https://doi.org/10.1055/s-2001-15308)
7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complication: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004 Aug;240(2):205–213. doi: [10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae)
8. Burgess NG, Bassan MS, McLeod D, et al. Deep mural injury and perforation after colonic endoscopic mucosal resection: a new classification and analysis of risk factors. *Gut*. 2017 Oct;66(10):1779–1789. doi: [10.1136/gutjnl-2015-309848](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309848) Epub 2016 Jul 27.
9. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Diseases of the Colon and Rectum*. 1995 Dec;38(12):1286–95. doi: [10.1007/BF02049154](https://doi.org/10.1007/BF02049154)
10. Chinda D, Shimoyama T. Assessment of physical stress during the perioperative period of endoscopic submucosal dissection. *World Journal of Gastroenterology*. 2022 Aug 28;28(32):4508–4515. doi: [10.3748/wjg.v28.i32.4508](https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i32.4508)
11. Шельгин Ю.А., Чернышов С.В., Майновская О.А., и соавт. Лечение раннего рака прямой кишки: может ли трансанальная эндомикрорезекция являться методом выбора. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2016;71(4):323–331. doi: [10.15690/vramn719](https://doi.org/10.15690/vramn719) / Shelygin Yu.A., Chernyshov S.V., Mainovskaya O.A., et al. Early rectal cancer: can transanal endoscopic microsurgery (tem) become the standard treatment? *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2016;71(4):323–331. (in Russ.). doi: [10.15690/vramn719](https://doi.org/10.15690/vramn719)
12. Чернышов С.В., Тарасов М.А., Нагудов М.А., и соавт. Систематический обзор и метаанализ: трансанальная эндомикрорезекция против эндоскопической подслизистой диссекции в лечении крупных аденом и раннего рака прямой кишки. *Колопроктология*. 2019;68(2):7–14. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14/](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14/) Chernyshov S.V., Tarasov M.A., Nagudov M.A., et al. Systematic review and meta-analysis of transanal endoscopic microsurgery versus endoscopic submucosal dissection for rectal adenomas and early rectal cancer. *Koloproktologia*. 2019;68(2):7–14. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14)
13. Nakamura F, Saito Yu, Sakamoto T, et al. Potential perioperative advantage of colorectal endoscopic submucosal dissection versus laparoscopy-assisted colectomy. *Surg Endosc*. 2015 Mar;29(3):596–606. doi: [10.1007/s00464-014-3705-5](https://doi.org/10.1007/s00464-014-3705-5) Epub 2014 Jul 19.
14. Silva GL, Moura EG, Bernardo WM, et al. Endoscopic versus surgical resection for early colorectal cancer—a systematic review and meta-analysis. *Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2016 Jun;7(3):326–35. doi: [10.21037/jgo.2015.10.02](https://doi.org/10.21037/jgo.2015.10.02)
15. Ozeki T, Shimura T, Ozeki T, et al. The Risk Analyses of Lymph Node Metastasis and Recurrence for Submucosal Invasive Colorectal Cancer: Novel Criteria to Skip Completion Surgery. *Cancers (Basel)*. 2022 Feb 6;14(3):822. doi: [10.3390/cancers14030822](https://doi.org/10.3390/cancers14030822)
16. Sun YM, Zhang DS, Feng YF. Retrospective investigation of patients receiving additional surgery after endoscopic non-curative resection for early colorectal cancer. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2020 May 25;23(5):486–491. doi: [10.3760/cma.j.cn.441530-20190612-00239](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn.441530-20190612-00239)
17. Arezzo A, Passera R, Saito Y, et al. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic microsurgery for large noninvasive rectal lesions. *Surg Endosc*. 2014 Feb;28(2):427–38. doi: [10.1007/s00464-013-3238-3](https://doi.org/10.1007/s00464-013-3238-3)
18. Хомяков Е.А., Чернышов С.В., Рыбаков Е.Г., и соавт. Результаты 600 трансанальных эндоскопических операций по поводу аденом и аденокарцином прямой кишки. *Колопроктология*. 2019;18(3):20–40. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-20-40](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-20-40) / Khomyakov E.A., Chernyshov S.V., Rybakov E.G., et al. The results of 600 transanal endoscopic surgeries of rectal adenomas and adenocarcinomas. *Koloproktologia*. 2019;18(3):20–40. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-3-20-40](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-3-20-40)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-38-45>



Патогистологические особенности Clostridium difficile-ассоциированного псевдомембранозного колита у пациентов, перенесших COVID-19

Тимербулатов В.М., Мустафин Т.И., Тимербулатов М.В., Щекин С.В., Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р., Гараев Р.Р.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Ленина, д. 3, г. Уфа, 450008, Россия)

РЕЗЮМЕ ЦЕЛЬ: изучить особенности патоморфологических изменений стенки кишечника у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию SARS-CoV-2.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в исследование включено 8 пациентов, оперированных по поводу осложнений псевдомембранозного колита, ранее перенесших COVID-19. Шести пациентам была выполнена колэктомия, а двум — субтотальная резекция ободочной кишки с концевой илеостомией. Гистологическое исследование удаленных препаратов проводилось по стандартной методике.

РЕЗУЛЬТАТЫ: во всех препаратах, помимо изменений, характерных для псевдомембранозного колита, было выявлено поражение сосудов стенки в виде васкулита мелких артерий и сосудов микроциркуляторного русла, флебита и тромбоза венозных сосудов, характерных для COVID-19. Указанные патологические изменения сосудов могут являться свидетельством развития интрамуральных перфузионных расстройств кровообращения, приводящим в последующем к ишемическим изменениям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: при лечении пациентов псевдомембранозным колитом и постковидным синдромом, необходимо принимать во внимание взаимноотягочающее действие обоих заболеваний, что должно учитываться при оценке рисков, определении показаний к операции и консервативных мероприятиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: псевдомембранозный колит, Clostridium difficile, COVID-19, васкулит, тромбоз мелких вен стенки кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Тимербулатов В.М., Мустафин Т.И., Тимербулатов М.В., Щекин С.В., Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р., Гараев Р.Р. Патогистологические особенности Clostridium difficile-ассоциированного псевдомембранозного колита у пациентов, перенесших COVID-19. Колопроктология. 2025; т. 24, № 1, с. 38–45. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-38-45>

Pathohistological features of Clostridium difficile-associated pseudomembranous colitis in post-COVID-19 patients

Vil' M. Timerbulatov, Tagir I. Mustafin, Makhmud V. Timerbulatov, Sergey V. Shchekin, Shamil' V. Timerbulatov, Aigul R. Gafarova, Ruslan R. Garaev

Bashkir State Medical University (Lenin st., 3, Ufa, 450008, Russia)

ABSTRACT AIM: to assess features of pathomorphological changes in the intestinal wall in patients who had new coronavirus infection SARS-CoV-2.

PATIENTS AND METHODS: the study included 8 patients who underwent surgery for complications of pseudomembranous colitis and had previously COVID-19. Six patients underwent colectomy, and two underwent subtotal colectomy with end ileostomy. Histology of the removed specimens was standard.

RESULTS: in all specimens, in addition to the changes peculiar for pseudomembranous colitis, vascular lesions of the bowel wall were detected as vasculitis of small arteries and vessels of the microcirculatory network, phlebitis and thrombosis of venous vessels like in COVID-19. These pathological changes in blood vessels may reveal the intramural perfusion disorders of blood circulation, leading subsequently to ischemic changes.

CONCLUSION: when treating patients with pseudomembranous colitis and postcovid syndrome, it is necessary to take into account the mutually aggravating effect of both diseases, when assessing risks, determining indications for surgery and conservative measures.

KEYWORDS: pseudomembranous colitis, Clostridium difficile, COVID-18, vasculitis, intestinal wall vein thrombosis

CONFLICT OF INTERESTS: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Timerbulatov V.M., Mustafin T.I., Timerbulatov M.V., Shchekin S.V., Timerbulatov Sh.V., Gafarova A.R., Garaev R.R. Pathohistological features of Clostridium difficile-associated pseudomembranous colitis in post-COVID-19 patients. *Koloproktologia*. 2025;24(1):38–45. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-38-45>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Тимербулатов В.М., Башкирский государственный медицинский университет, ул. Ленина, д. 3, Уфа, 450008, Россия; e-mail: timervil@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Vil' M. Timerbulatov, Bashkir State Medical University, Lenin st., 3, Ufa, 450008, Russia; e-mail: timervil@yandex.ru

Дата поступления — 01.11.2024
Received — 01.11.2024

После доработки — 18.12.2024
Revised — 18.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024
Accepted for publication — 06.02.2024

Новая коронавирусная инфекция COVID-19 нередко сопровождается осложнениями со стороны пищеварительного тракта [1–3]. Возникновение этих осложнений объясняют наличием в органах брюшной полости АПФ-2 рецепторов [4].

По данным литературы, у 18,9% больных с COVID-19 встречаются гастроинтестинальные осложнения [5], которые у ¼ пациентов с COVID-19 протекают в тяжелой форме, в том числе в 0,5% наблюдений — с острым воспалением толстой кишки [11].

Среди гастроинтестинальных осложнений особое место занимает псевдомембранозный колит (ПМК), сопровождающийся тяжелой диареей, интоксикацией, симптомами «острого живота», лихорадкой, лейкоцитозом, возникающим, как правило, после антибиотикотерапии при SARS-CoV-2 (антибиотикоассоциированный ПМК — ААПМК). Известно, что ААПМК чаще всего встречается в хирургических стационарах и, особенно, у больных после операции на кишечнике [5].

Как правило, ПМК — это Clostridium difficile-ассоциированная болезнь, развивающаяся при нарушении кишечной микробиоты с избыточной колонизацией Cl.difficile, токсины которой вызывают воспаление и повреждение толстой кишки [6–9]. Бактерии Cl.difficile (CD) относятся к группе облигатных анаэробов, важнейшими факторами их патогенности являются энтеротоксин А и цитотоксин В [12]. Характерным признаком данного поражения являются фибринозные наложения на слизистой оболочке толстой кишки [10].

Наряду с приемом антибиотиков, развитие ПМК может быть обусловлено оперативными вмешательствами на органах пищеварительного тракта, болезнями и травмами, приводящими к нарушению кровообращения и ишемии внутренних органов [13].

Впервые ПМК описан Finney J.M. у 22-летней пациентки на 10-е сутки после операции на желудке, у которой развилась тяжелая кровавистая диарея, приведшая к летальному исходу [14]. Обнаруженные при патологоанатомическом исследовании

изменения в кишечнике были описаны как «дифтеритический колит» из-за наличия фибринозных наложений на поверхности поврежденной слизистой.

Если при характерной эндоскопической картине лабораторные тесты на инфекцию Cl.difficile отрицательны, то для постановки правильного диагноза следует искать другие, менее распространенные причины — ишемический колит, неспецифическое воспаление кишечника (язвенный колит), лекарственные препараты, химические вещества, васкулит и др. [15].

Кроме инфицирования пациента CD, для развития ПМК имеют значение: оральные препараты антибиотиков, колонизация слизистой оболочки толстой кишки, выработка экзотоксинов и индивидуальные факторы риска (возраст, предшествующие заболевания) [12]. CD диагностируют на основании характерных симптомов и выявления токсинов или бактерий в испражнениях больных [16–18].

Консервативное лечение ПМК включает применение ванкомицина и метронидазола в дозе 500 мг каждые 6 ч. [19,20]. В отдельных случаях у пациентов с тяжелым течением патологии кишечника может быть предпочтительной хирургическая декомпрессия кишечника и непосредственное введение ванкомицина или метронидазола через колостому [19].

При развитии таких осложнений, как токсический мегаколон или перфорация кишечника, спасительной процедурой является хирургическое вмешательство. Частота необходимых хирургических вмешательств у пациентов с Cl. Difficile ассоциированными болезнями составляет 0,39–3,6%, показаниями к операции являются: сохранение или прогрессирование симптомов интоксикации, непрерывная диарея, симптомы перитонита или перфорации кишки, усиление изменений в толстой кишке, подтвержденное при повторной КТ. В этих случаях выполняются илео-, цекостомия или декомпрессивная колостомия, операцией выбора у пациентов с фульминантным токсическим мегаколон, является субтотальная или тотальная колэктомия [21].

Летальность при ПМК, требующем хирургического лечения, колеблется от 30% до 50%.

ЦЕЛЬ

Изучение особенности патоморфологических изменений стенки кишечника путем гистологического исследования операционных препаратов при псевдомембранозном колите у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию SARS-CoV-2.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведено исследование операционных препаратов 8 пациентов с ПМК, перенесших COVID-19 до развития ПМК, подвергнутых хирургическим вмешательствам по поводу осложнений ПМК: токсического мегаколон ($n = 4$), перитонита без перфорации ободочной кишки ($n = 2$), перфорации ободочной кишки ($n = 2$) за период с сентября 2020 г. по март 2022 г. Средний возраст пациентов составил $57,5 \pm 8,7$ лет, среди которых было 5 женщин и 3 мужчин. Все больные перенесли COVID-19 в тяжелой (5) или средне-тяжелой формах (3), находились на стационарном лечении в ковид-госпиталях, причем 3 пациентов до 7–10 дней находились на искусственной вентиляции легких. По поводу пневмонии все пациенты получали 2–3 антибиотика, глюкокортикоиды, 5-моноклональные антитела. Шести пациентам была выполнена колэктомия, в т.ч. двум пациентам с резекцией до 40 см подвздошной кишки из-за выраженных воспалительных изменений последней с формированием илеостомы, еще двум пациентам — субтотальная резекция ободочной кишки с илеостомией. Диагноз ПМК был заподозрен на основании клинической картины (боли в животе, диарея, лихорадка), лабораторных данных (лейкоцитоз $> 15 \times 10^9/\text{л}$, СРБ > 50 ммоль/л) и подтвержден при фиброколоноскопии, КТ, исследовании кала на токсин А и В *Cl.difficile*. Во всех случаях диагноз подтвердился, в 5 наблюдениях были идентифицированы токсины А и В. Видеолапароскопия предпринималась не только как диагностическая, но и как лечебная процедура, но во всех случаях выраженная дилатация и деструктивные изменения ободочной кишки потребовали конверсии в открытую.

Для гистологического исследования кусочки из различных отделов ободочной, подвздошной кишки фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине. После гистологической обработки образцов изготавливали срезы стенки кишки с последующей окраской гематоксилином и эозином.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Патоморфологические изменения, характерные для ПМК — воспалительный экссудат в виде псевдомембраны над пораженными участками слизистой оболочки толстой кишки с точечными некрозами поверхностных крипт, выявляли при исследовании биопсионного материала, взятого во время фиброколоноскопии и операционных образцов. При возникновении осложнений ПМК в виде токсического мегаколон, перитонита, перфорации ободочной кишки эти патоморфологические изменения были существенно более выражены, распространялись на более глубокие слои стенки толстой кишки, вовлекали терминальный отдел подвздошной кишки (Рис. 1,2).

На рисунке 1 — микропрепарат подвздошной кишки: дно язвы с грануляционной тканью, представленной множеством тонкостенных сосудов с обилием клеточных элементов вокруг, причем, в одном поле зрения преобладают нейтрофилы, в другом — мононуклеары. Патогистологическая картина в близлежащей к язве стенке тонкой кишки представлена на рисунке 2: в центре препарата межмышечная капиллярная сеть, сосуды малокровные с уплощенным эндотелием с признаками капиллярита, наблюдается умеренный отек межмышечных прослоек, воспалительный инфильтрат обильный и представлен лимфоплазматическими элементами. Отмечается пролиферация и продуктивный васкулит в микроциркуляторном русле.

Проявления продуктивного васкулита в межмышечной зоне язвенного дефекта ободочной кишки демонстрирует микропрепарат на рисунке 3. На большом увеличении в центре артериолы утолщение стенки за счет отека и клеточной пролиферации

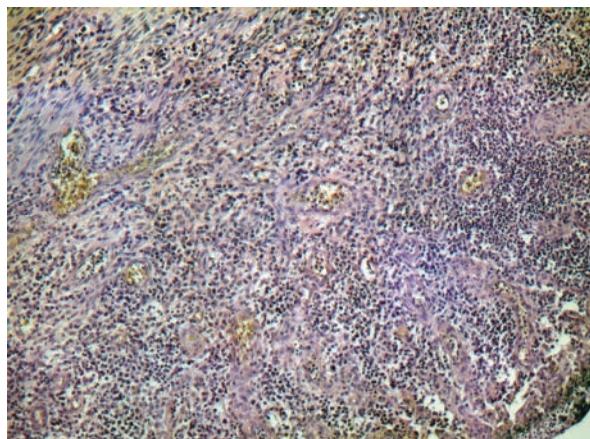


Рисунок 1. Дно язвы тонкой кишки. Увеличение $\times 100$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 1. The bottom of the ulcer of the small intestine. Magnification $\times 100$. Ocd.: hematoxylin and eosin

лимфоплазмочитарного ряда, базальная мембрана сохранена с фокусами пролиферации эндотелия в виде очагового скопления, эндотелий с гиперхромными ядрами. Отмечается неравномерный субэндотелиальный отек. Вблизи от язвенного дефекта ободочной кишки (Рис. 4), в деструктивно измененном участке кишки, в центре поля зрения венозный сосуд, в периваскулярном пространстве — воспалительная инфильтрация, просвет вены полностью перекрыт смешанным тромбом, состоящим из фибрина, эритроцитов и распадающихся лейкоцитов, стенка кишки неравномерной толщины и находится в состоянии некроза, эндотелий на большом протяжении некротизирован, с трудом можно дифференцировать оставшиеся клеточные элементы (некротический тромбоваскулит). Выраженные изменения микроциркуляторного русла показаны на рис. 5: сосуды микроциркуляции в состоянии полнокровия с явлениями очагового краевого стояния нейтрофилов, в межкапиллярном пространстве воспалительная инфильтрация, представленная лимфоидными и плазматическими клетками. Указанные патоморфологические изменения можно расценивать как хроническое иммунное повреждение — капиллярит (скорее, связанное с перенесенным SARS-Cov-2).

Спектр патоморфологических изменений в толстой кишке достаточно разнообразен — от поверхностных эрозивных до глубоких язвенных, глубоких ишемических повреждений толстой кишки. Так, на рис. 6 показана область эрозивного изменения слизистой оболочки ободочной кишки — с поверхностным ее некрозом, острая воспалительная инфильтрация охватывает слизистую и прилегающий подслизистый слой, на другом микропрепарате (Рис. 7) — фрагмент ободочной кишки с язвенным дефектом слизистой оболочки, дно и края язвы представлены грануляционной тканью, диффузно инфильтрированной воспалительными клеточными элементами, в поле зрения видны мелкие и мельчайшие полнокровные сосуды, поля отечной ткани. Разрушение слизистой оболочки сочетается с явлениями неполной регенерации, что четко видно в левом верхнем участке препарата. В подслизистом слое выраженный отек с белковым пропитыванием, сосуды полнокровные, расширены. На следующем препарате продемонстрировано повреждение вен с развитием флебита в стенке ободочной кишки (Рис. 8): вена достаточно крупного калибра, стенка ее инфильтрирована нейтрофильными лейкоцитами с повреждением эндотелия, который на большом протяжении отсутствует, воспалительные изменения распространяются и преваскулярно, на межмышечное пространство.

Выраженные изменения выявлены в подслизистом слое ободочной кишки, где располагается основная

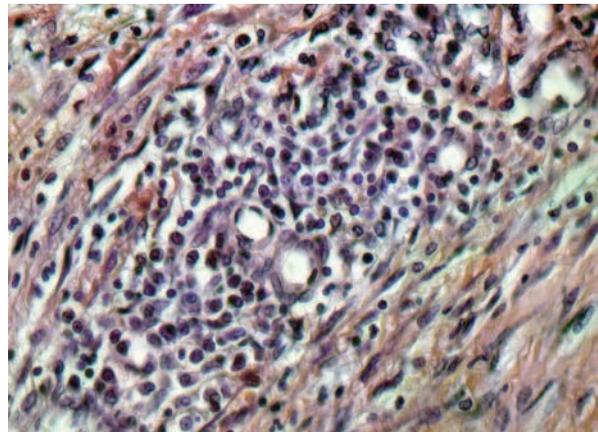


Рисунок 2. Близлежащая зона к язве тонкой кишки. Увеличение $\times 400$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 2. The nearby area to the ulcer of the small intestine. Magnification $\times 400$. Ocd.: hematoxylin and eosin

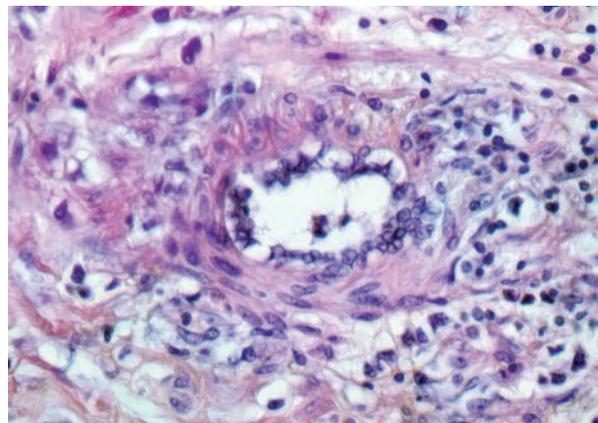


Рисунок 3. Продуктивный васкулит межмышечной зоны язвенного дефекта толстой кишки. Увеличение $\times 400$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 3. Productive vasculitis of the intermuscular zone of the ulcerative defect of the colon. Magnification $\times 400$. Ocd.: hematoxylin and eosin

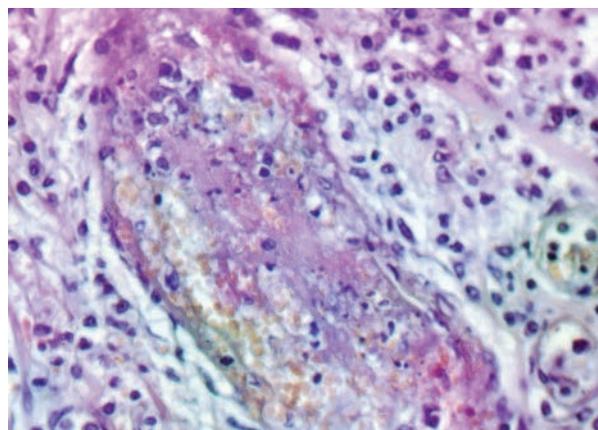


Рисунок 4. Деструктивно измененный участок толстой кишки вблизи язвенного дефекта. Увеличение $\times 400$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 4. Destructively altered area of the colon near the ulcerative defect. Magnification $\times 400$. Ocd.: hematoxylin and eosin

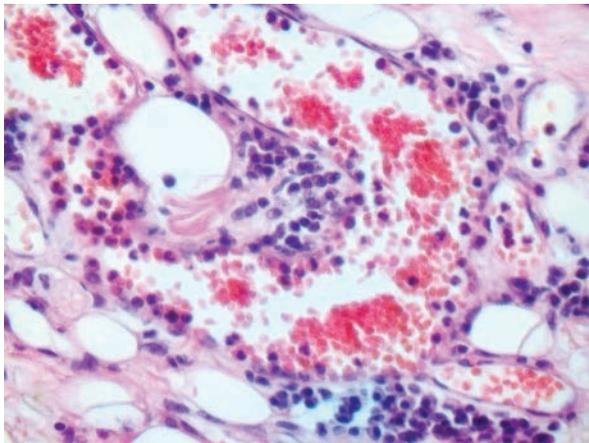


Рисунок 5. Микроциркуляция стенки толстой кишки. Увеличение $\times 400$. Окр.: гематоксилином и эозином
Figure 5. Microcirculation of the colon wall. Magnification $\times 400$. Ocd.: hematoxylin and eosin

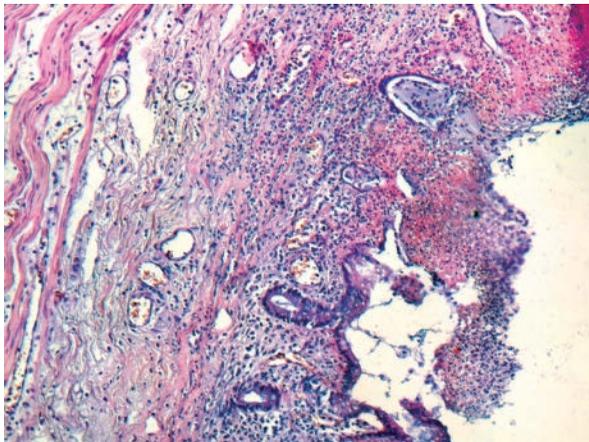


Рисунок 6. Область эрозивного изменения слизистой оболочки толстой кишки. Увеличение $\times 100$. Окр.: гематоксилином и эозином
Figure 6. The area of erosive changes in the mucous membrane of the colon. Magnification $\times 100$. Ocd.: hematoxylin and eosin

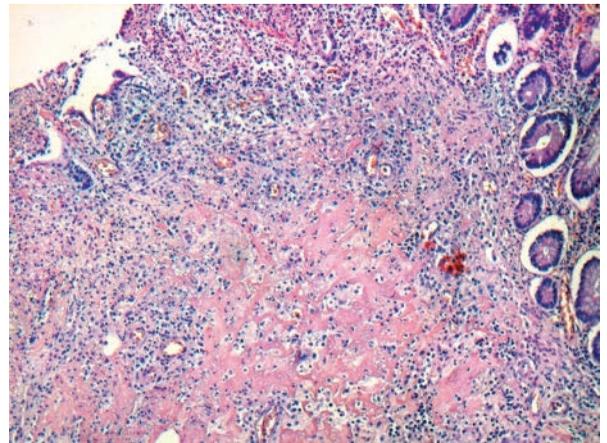


Рисунок 7. Фрагмент толстой кишки с язвенным дефектом слизистой оболочки. Увеличение $\times 100$. Окр.: гематоксилином и эозином
Figure 7. Fragment of the colon with ulcerative defect of the mucous membrane. Magnification $\times 100$. Ocd.: hematoxylin and eosin

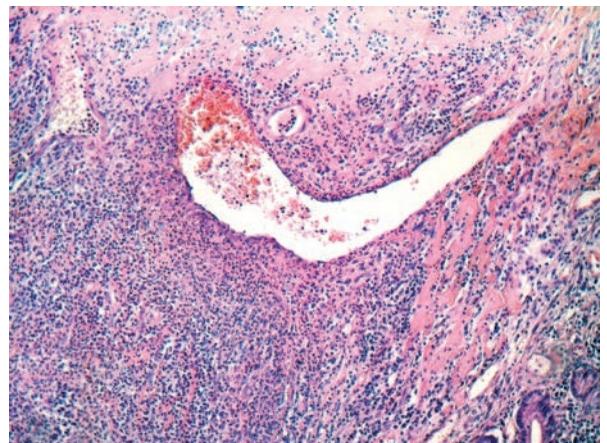


Рисунок 8. Флебит стенки толстой кишки. Увеличение $\times 100$. Окр.: гематоксилином и эозином
Figure 8. Phlebitis of the colon wall. Magnification $\times 100$. Ocd.: hematoxylin and eosin

сосудистая сеть стенки кишечника. На рисунке 9 представлен микропрепарат фрагмента подслизистого слоя ободочной кишки — определяется отечная строма, диффузная воспалительная инфильтрация, множество разнокалиберных сосудов, в центре препарата в продольном срезе представлен микрососуд с фибриноидным некрозом его стенки, причём в прилегающих участках грануляции с плазматическими клетками, лимфоцитами и клетками моноцитарно-макрофагального ряда, во многом свидетельствующие об иммунном воспалении (вероятно, как проявление постковидного синдрома). В патологический процесс вовлекается и автономная нервная система кишечника, что подтверждает микропрепарат на рисунке 10: на фрагменте мышечной оболочки ободочной кишки представлен межмышечный нервный ганглий с дистрофическими изменениями нервных клеток,

в отдельных клетках — признаки кариопикноза и кариолизиса, по периферии ганглия — выраженная клеточная инфильтрация, в составе которой преобладают лимфоидные элементы; сосуды микроциркуляторного русла полнокровные.

ОБСУЖДЕНИЕ

COVID-19 может привести к тромботическим осложнениям, как в венозной, так и артериальной системах из-за выраженного воспаления, активации тромбоцитов, эндотелиальной дисфункции и стаза [22]. Распространенность венозных тромбозов среди пациентов, госпитализированных с COVID-19, может достигать 37% [23], артериальных — от 1% до 18% [23], причём частота этих

осложнений была выше у пациентов, госпитализированных в отделения интенсивной терапии [23,24]. Многие из факторов, связанных с пациентом (пожилой возраст, мужской пол, гипертония, диабет, ожирение), предрасполагают в общей популяции к развитию тромбозных осложнений [25,26].

При исследовании 909473 пациентов с COVID-19 и 32429 больных, госпитализированных с COVID-19, кумулятивная 90-дневная частота венозной тромбозии колебалась от 0,2% до 0,8% среди больных COVID-19 и до 4,5% среди госпитализированных, артериальной тромбозии — 0,1–0,8% и 3,1%, соответственно, летальность варьировалась от 1,1% до 2,0% среди пациентов с COVID-19 и до 14,6% — среди госпитализированных больных [27].

ПМК морфологически определяют как «острый колит» с воспалительным экссудатом (псевдомембраной) над участками повреждения слизистой оболочки [28]. Фибринозно-гнойный экссудат образует грибовидные выпячивания на поверхности слизистой оболочки, поверхностные крипты демонстрируют точечный некроз и расширение. На более поздних стадиях все крипты некротизируются, и гистологическая картина напоминает ишемический колит. Поверхностные отделы собственной пластинки инфильтрированы нейтрофилами, в некоторых капиллярах выявляются фибриновые тромбы.

Токсины А и В CD внутри клеток слизистой оболочки кишечника вызывают гликозилирование белков, участвующих в сигнальных и регулирующих процессах, что сопровождается разрушением клеток, активацией цитокинов и, в конечном итоге, гибелью клеток [15]. Кроме того, происходит разрушение контактов между клетками толстой кишки, что способствует инфильтрации нейтрофилами, вызывая воспалительную реакцию, характерную для колита [29]. В процессе

воспаления происходит дальнейшая активация иммунной системы, высвобождение провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-8, фактор некроза опухоли, лейкотриен-В4), что приводит к образованию очаговых микроабсцессов, псевдомембран, состоящих из фибрина и клеточных элементов воспаления [15]. При колоноскопии, псевдомембраны на поверхности слизистой оболочки толстой имеют вид характерных приподнятых желто-белых узелков или бляшек.

Чаще всего ПМК приходится дифференцировать с ишемическим колитом, типичной локализацией которого является сигмовидная кишка; характерным отличительным его признаком является гиалинизация собственной пластинки [30], а атрофия слизистой оболочки с редкими псевдомембранами и псевдополипами наблюдается при более тяжелой ишемии [31]. Хронический ишемический колит характеризуется сохраненной архитектурой крипт, смешанным воспалительным инфильтратом, распространяющимся на собственную пластинку и отложением коллагена в виде полос или неравномерным распределением под эпителием [32]. Точно также неспецифические воспалительные заболевания кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона) характеризуются наличием лимфоплазмозита, криптита и абсцесса крипт.

Цитомегаловирусный колит — нередкое проявление данной вирусной инфекции, гистологически характеризуется большими базофильными тельцами, включениями в ядрах («совиный глаз») наряду с ишемическими язвами; механизм образования псевдомембран при этом не ясен, хотя предполагается плохая перфузия тканей и аноксия, сходные с ишемическим колитом [33].

Патологические признаки энтероколита, вызванного *Staphylococcus aureus* характеризуются наличием

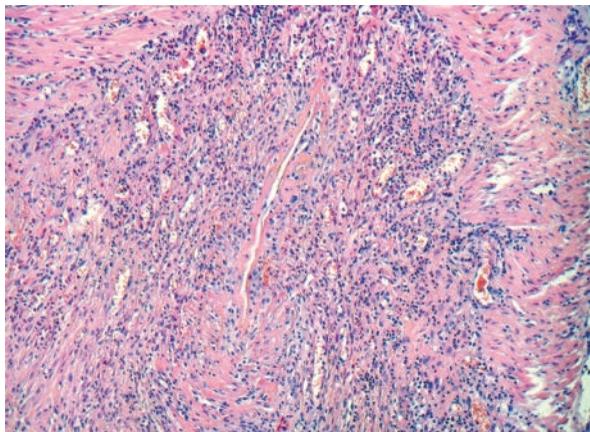


Рисунок 9. Фрагмент подслизистого слоя толстой кишки. Увеличение $\times 100$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 9. Fragment of the submucosal layer of the colon. Magnification $\times 100$. Ocd.: hematoxylin and eosin

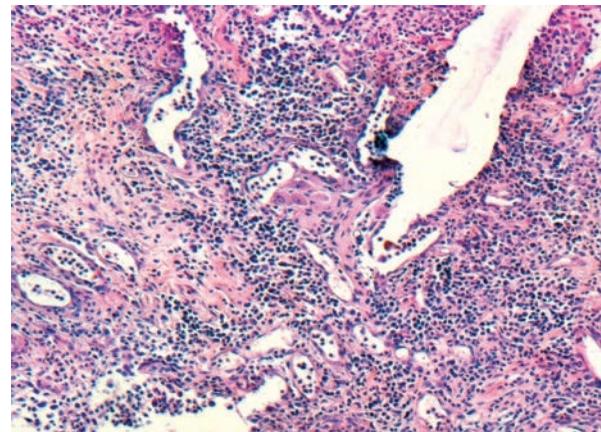


Рисунок 10. Фрагмент мышечной оболочки толстой кишки. Увеличение $\times 120$. Окр.: гематоксилином и эозином

Figure 10. A fragment of the muscular lining of the colon. Magnification $\times 120$. Ocd.: hematoxylin and eosin

псевдомембран и фибрина, некротическими участками с полиморфно-ядерными клетками и скоплениями грамположительных кокков, иногда с некрозом стенки кишки [34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наши исследования операционных препаратов кишечника после оперативных вмешательств — колэктомии и субтотальной резекции ободочной кишки у пациентов с псевдомембранозным колитом после перенесенной ими новой коронавирусной инфекции COVID-19, свидетельствуют о сложном механизме развития данного осложнения. Кроме воспалительных изменений стенки кишечника, вызванных *Clostridium difficile* и токсинами А и В, важное значение имеет поражение сосудов стенки в виде васкулита с поражением мелких артерий и сосудов микроциркуляторного русла, флебита и тромбоза венозных сосудов. Указанные патологические изменения сосудов могут явиться определяющим фактором в развитии перфузионных расстройств кровообращения, приводящим в последующем к ишемическим изменениям и развитию перфорации стенки кишечника, перитонита, острой токсической дилатации ободочной кишки. В механизме развития последней, несомненно, большую роль могут сыграть тяжелые повреждения автономной нервной системы кишечника — ганглиозных клеток нервных сплетений Авербаха и Мейснера. Многие манифестирующие клинические симптомы в виде ПМК, развития хирургических осложнений со стороны кишечника, следует рассматривать как последствия лечения COVID-19 (антибиотикотерапия), так и как проявление постковидного синдрома с развитием аутоиммунных васкулитов и тромботических осложнений, характерных для SARS-CoV-2.

Авторы полагают, что при лечении пациентов с ПМК и постковидным синдромом, указанные патологические механизмы должны быть учтены для их медикаментозной коррекции.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Тимербулатов В.М., Тимербулатов М.В.*

Сбор и обработка материалов: *Щекин С.В., Гараев Р.Р., Мустафин Т.И.*

Статистическая обработка: *Тимербулатов Ш.В., Гафарова А.Р.*

Написание текста: *Тимербулатов В.М., Гафарова А.Р.*

Редактирование: *Тимербулатов Ш.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Vil' M. Timerbulatov, Makhmud V. Timerbulatov*

Collection and processing of the material: *Sergey V. Shchekin, Ruslan R. Garaev, Tagir I. Mustafin*
Statistical processing: *Shamil' V. Timerbulatov, Aigul R. Gafarova*

Writing of the text: *Vil' M. Timerbulatov, Aigul R. Gafarova*
Editing: *Shamil' V. Timerbulatov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ(ORCID)

Тимербулатов ВильМамилович — д.м.н., проф., член-корр. РАН, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0000-0001-6410-9003

Мустафин Тагир Исламнурович — д.м.н., проф., зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0009-0002-5746-1265

Тимербулатов Махмуд Вилевич — д.м.н., проф., зав. кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0000-0002-6664-1308

Щекин Сергей Витальевич — ассистент кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0000-0002-0882-4405

Тимербулатов Шамиль Вилевич — д.м.н., доцент, профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа, Россия; ORCID 0000-0002-4832-6363

Гафарова Айгуль Радиковна — ассистент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0000-0003-2874-7213

Гараев Руслан Ралифович — ассистент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Минздрава России, Уфа; ORCID 0000-0003-1996-4830

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Vil' M. Timerbulatov — 0000-0001-6410-9003

Tagir I. Mustafin — 0009-0002-5746-1265

Makhmud V. Timerbulatov — 0000-0002-6664-1308

Sergey V. Shchekin — 0000-0002-0882-4405

Shamil' V. Timerbulatov — 0000-0002-4832-6363

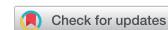
Aigul R. Gafarova — 0000-0003-2874-7213

Ruslan R. Garaev — 0000-0003-1996-4830

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Pan L, Mu M, Yang L. Clinical characteristics of COVID-19 patients with digestive symptoms in Hubei, China: a descriptive, cross-sectional, multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2020;115:766–773.
- Xiao F, Sun J, Xu Y. Infectious SARS-CoV-2 in feces of patient with severe COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020;26:1920–1922.
- Han C, Duan C, Zhang S. Digestive symptoms in COVID-19 patients with mild disease severity: clinical presentation, stool viral RNA testing, and outcomes. *Am J Gastroenterol.* 2020;115:916–923.
- Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell.* 2020;181:271–280.
- Бабаев Ф.А., Бабазаде Д.Ф. Гастроинтестинальные осложнения у больных с COVID-19. *Современные проблемы науки и образования.* 2021;4. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30969> / Babaev F.A., Babazade D.F. Gastrointestinal complications in patients with COVID-19. *Modern problems of science and education.* 2021;4. (In Russ.). <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30969>
- Корнеева О.Н., Ивашкин В.Т. Антибиотикоассоциированный колит: патоморфология, клиника, лечение. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2007;17(3):65–70. / Korneeva O.N., Ivashkin V.T. Antibiotic-associated colitis: pathomorphology, clinic, treatment. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2007;17(3):65–70. (In Russ.).
- Goudarzi M, Seyedjavadi SS, Goudarzi H, et al. Clostridium difficile infection: Epidemiology, pathogenesis, risk factors, and therapeutic options. *Scientifica.* 2014;2014:916826.
- Culligan EP, Sleator RD. Advances in the microbiome: Applications to Clostridium difficile infection. *J Clin Med.* 2016; 5(9). Article ID 916826.
- Ивашкин В.Т., Шифрин О.С., Тертычный А.С., и соавт. Clostridium difficile-ассоциированная болезнь *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2015;25(6):5–17. / Ivashkin V.T., Shifrin O.S., Tertychny A.S., et al. Clostridium difficile-associated disease. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2015;25(6):5–17. (In Russ.).
- Шептулин А.А. Рефрактерные и рецидивирующие формы колита, ассоциированного с Clostridium difficile. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2011;21(2):50–3. / Sheptulin A.A. Refractory and recurrent forms of colitis associated with Clostridium difficile. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2011;21(2):50–3. (In Russ.).
- Пиманов С.И., Дикарева Е.А. Гастроэнтерологические проявления COVID-19: первые обобщения. *Клинический разбор в общей медицине.* 2020;1:6–13. doi: [10.47407/kr2020.1.1.00001](https://doi.org/10.47407/kr2020.1.1.00001) / Pimanov S.I., Dikareva E.A. Gastroenterological manifestations of COVID-19: the first generalizations. *Clinical analysis in general medicine.* 2020;1:6–13. (In Russ.). doi: [10.47407/kr2020.1.1.00001](https://doi.org/10.47407/kr2020.1.1.00001)
- Bartlett JG. Clostridium difficile: clinical consideration. *Rev Infect Dis.* 1990;12(2):243–251.
- Лобзин Ю.В., Захаренко С.М., Иванов Г.А. Современные представления об инфекции Clostridium difficile. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.* 2002;4(3):200–232. / Lobzin Yu.V., Zakharenko S.M., Ivanov G.A. Modern ideas about Clostridium difficile infection. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy.* 2002;4(3):200–232. (In Russ.).
- Finney JM. Gastroenterostomy for cicatrizing ulcer of the pylorus. *Johns Hopkins Hosp Bull.* 1893;11:53–55.
- Pyakurel D. Pseudomembranous colitis. *Journal of Pathology of Nepal.* 2019;9:1497–1501. doi: [10.3126/jpn.v9i1.23378](https://doi.org/10.3126/jpn.v9i1.23378)
- Furuya-Kanamori L, Marquess J, Yakob L, et al. Asymptomatic Clostridium difficile colonization: epidemiology and clinical implications. *BMC Infect Dis.* 2015;15:516.
- Surawicz CM, Brandt LJ, Binion DG, et al. Guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of Clostridium difficile infections. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(4):478–98.
- Sartelli M, Malangoni MA, Abu-Zidan FM, et al. WSES guidelines for management of Clostridium difficile infection in surgical patients. *World J Emerg Surg.* 2015;10:38.
- Peterson LR, Gerding DN. Antimicrobial agents in Clostridium difficile-associated intestinal disease. In: Raumbaud J.-C., Ducluzeau R., editors. Clostridium difficile-associated Intestinal Diseases. Paris: Springer Verlag. 1990:115–127.
- Cohen H, Brocavich JM. Managing Clostridium difficile colitis in patients who lack oral access. *Infect Med.* 1996;13:101–109.
- Lipsett PA, Samantaray UK, Tam ML, et al. Pseudomembranous colitis: a surgical disease? *Surgery.* 1994;116:491–496.
- Bikdeli B, Madhavan MV, Jimenez D, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, anti-thrombotic therapy, and follow-up: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(23):2950–2973.
- Tan BK, Mainbourg S, Friggeri A, et al. Arterial and venous thromboembolism in COVID-19: a study-level meta-analysis. *Thorax.* 2021;76:970–979.
- Nopp S, Moik F, Jilma B, et al. Risk of venous thromboembolism in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Res Pract Thromb Haemost.* 2020;4:1178–91.
- Lowe GDO. Common risk factors for both arterial and venous thrombosis. *Br J Haematol.* 2008;140:488–95.
- Previtali E, Bucciarelli P, Passamonti SM, et al. Risk factors for venous and arterial thrombosis. *Blood Transfus.* 2011;9:120–38.
- Burn E, Duarte-Salles T, Fernandez-Bertolin S, et al. Venous or arterial thrombosis and deaths among COVID-19 cases: a European network cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2022. May 13. doi: [10.1013/S1473-3099\(22\)00223-7](https://doi.org/10.1013/S1473-3099(22)00223-7)
- Gulshani H. Pseudomembranous colitis. PathologyOutlines.com website. Accessed June 30th, 2022. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/colonAAcolitis.html>.
- Poutanen SM, Simor AE. Clostridium difficile-associated diarrhea in adults. *Can Med Assoc J.* 2004;171:51–58.
- Dignan CR, Greenson JK. Can Ischemic Colitis in Biopsy Specimens? *Am J Surg Pathol.* 1997;21:706–710.
- Zou X, Cao J, Yao Y, et al. Endoscopic findings and clinicopathologic characteristics of ischemic colitis: a report of 85 cases. *Dig Dis Sci.* 2009;54:2009–2015.
- Yuan S, Reyes V, Bronner MP. Pseudomembranous Collagenous Colitis. *Am J Surg Pathol.* 2003;27:1375–1379.
- Olofinlade O, Chiang C. Cytomegalovirus Infection as a Cause of Pseudomembranous Colitis. A Report of Four Cases. *J Clin Gastroenterol.* 2001;32:84–84.
- Froberg MK, Palavecino E, Dykoski R, et al. Staphylococcus aureus and Clostridium difficile Cause Distinct Pseudomembranous Intestinal Diseases. *Clin Infect Dis.* 2004;39:747–750.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-46-52>



Трансанальная эндомикрохирургия в лечении крупных и гигантских аденом прямой кишки. Непосредственные результаты проспективного исследования

Чернышов С.В., Нагудов М.А., Майновская О.А., Ликотов А.А., Тишкевич И.С., Рыбаков Е.Г.

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

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: продемонстрировать возможности применения ТЭМ в условиях национального центра при лечении крупных (более 5,0 см) и гигантских (более 8,0 см) аденом прямой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: с 2011 по 2023 гг. выполнено более 1000 оперативных вмешательств в объеме трансанальной эндомикрохирургии. Согласно размеру опухоли были выделены три группы: I группа — опухоли размерами менее 5,0 см; II группа — опухоли размерами 5,0–8,0 см (крупные); III группа — опухоли размерами более 8,0 см (гигантские).

РЕЗУЛЬТАТЫ: в итоговый анализ вошло 600 пациентов. В I группу с размерами менее 5,0 см включено 465/600 (77,5%) пациентов. II группу — крупных аденом 5,0–8,0 см составили 120/600 (20%) пациентов. В группу гигантских опухолей, размерами более 8,0 см, вошло 15/600 (2,5%) пациентов. В I группе (менее 5,0 см) частота R0-резекций достигала 92%, во II группе крупных аденом (5,0–8,0 см) она составляла всего 75%, а при удалении гигантских аденом (более 8 см) — 46% ($p < 0,001$). При проведении мультивариантного анализа, независимыми факторами риска выполнения R1-резекции были гигантский размер опухоли более 8,0 см (ОШ 5,5; 95% ДИ: 1,4–20,3; $p = 0,006$) и расположение новообразования в непосредственной близости от зубчатой линии (ОШ 2,6; ДИ: 1,17–5,89; $p = 0,0005$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: гигантский размер (более 8,0 см) и локализация аденомы в нижнеампулярном отделе прямой кишки в непосредственной близости от зубчатой линии являются независимыми факторами риска радикального удаления при трансанальной эндомикрохирургии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трансанальная эндомикрохирургия, аденомы прямой кишки, ТЭМ, новообразования прямой кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Чернышов С.В., Нагудов М.А., Майновская О.А., Ликотов А.А., Тишкевич И.С., Рыбаков Е.Г. Трансанальная эндомикрохирургия в лечении крупных и гигантских аденом прямой кишки. Непосредственные результаты проспективного исследования. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 46–52. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-46-52>

Transanal endomicrosurgery in the treatment of large and giant rectal adenomas. Results of a prospective study

Stanislav V. Chernyshov, Marat A. Nagudov, Olga A. Mainovskaya, Aleksey A. Likotov, Ilya S. Tishkevich, Evgeny G. Rybakov

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

ABSTRACT

AIM: the aim of this article was to demonstrate the possibilities of using TEM for large (more than 5.0 cm) and giant (more than 8.0 cm) rectal adenomas.

PATIENTS AND METHODS: more than 1000 transanal endoscopic microsurgery procedures were performed in 2011–2023. Three groups were distinguished according to the tumor size: Group I — tumors less than 5.0 cm; Group II — tumors 5.0–8.0 cm (large); Group III — tumors more than 8.0 cm (giant).

RESULTS: the final analysis included 600 patients. Group I with sizes less than 5.0 cm included 465 (77.5%) patients. Group II — large adenomas 5.0–8.0 cm included 120 (20%) patients. The group of giant tumors, larger than 8.0 cm, included 15 (2.5%) patients. In group I (less than 5.0 cm), the R0 rate was 92%, then in group II of large adenomas (5.0–8.0 cm) it was only 75%, and in the case of removal of giant adenomas (more than 8.0 cm) — 46% ($p < 0.001$). In multivariate analysis, independent risk factors for R1 resection were giant tumor size over 8.0 cm (OR 5.5; 95% CI: 1.4–20.3; $p = 0.006$) and tumor site close to the dentate line (OR 2.6; CI: 1.17–5.89; $p = 0.0005$).

CONCLUSION: giant size (over 8.0 cm) and adenoma site in the low rectum close to the dentate line are independent risk factors for non-radical resection during transanal endomicrosurgery.

KEYWORDS: transanal endomicrosurgery, rectal adenomas, TEM, rectal neoplasms

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Chernyshov S.V., Nagudov M.A., Mainovskaya O.A., Likutov A.A., Tishkevich I.S., Rybakov E.G. Transanal endomicrosurgery in the treatment of large and giant rectal adenomas. Results of a prospective study. *Koloproktologia*. 2025;24(1):46–52. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-46-52>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Нагудов М.А., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: nagudov-marat@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Nagudov M.A., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: nagudov-marat@yandex.ru

Дата поступления — 05.09.2024

Received — 05.09.2024

После доработки — 18.12.2024

Revised — 18.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Трансанальная эндомиохирургия (ТЭМ) — метод выбора у пациентов с аденомами и ранним раком прямой кишки. Основными преимуществами ТЭМ перед другими методами являются адекватный доступ ко всем отделам прямой кишки, качественная визуализация и прецизионность удаления опухолей, что сопровождается низкой частотой фрагментации и, преимущественно, выполнением R0-резекции [1–4], в том числе и при аденомах более 5,0 см в Д, с развитием местных рецидивов менее чем в 2,5% наблюдений [5,7,8,9].

Однако вопрос о местном удалении крупных и гигантских аденом прямой кишки, более 5,0 см, является предметом для дискуссии в литературе. При удалении таких опухолей, которые могут занимать практически всю ампулу прямой кишки, возникают технические сложности ввиду проблем с адекватной визуализацией края резекции, с извлечением препарата, при этом вмешательство, как правило, заканчивается фрагментацией. Установлена прямая зависимость между размерами аденомы прямой кишки (более 5,0 см) и частотой послеоперационных осложнений, а также местных рецидивов [10]. Некоторые исследователи указывают, что размер аденомы, превышающий 8,0 см и более является фактором риска развития интраоперационного кровотечения и фрагментации опухоли [4,11].

ЦЕЛЬ

Целью данной статьи было продемонстрировать возможности применения ТЭМ в условиях национального центра при лечении крупных (более 5,0 см) и гигантских (более 8,0 см) аденомам прямой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

С 2011 по 2023 гг. в нашем Центре выполнено более 1000 оперативных вмешательств в объеме трансанальной эндомиохирургии. Все операции выполнялись в плановом порядке под комбинированной (спинномозговая + внутривенная седация) анестезией, при длительных вмешательствах использовалась тотальная внутривенная анестезия с миорелаксацией и искусственной вентиляцией легких. Антибактериальная профилактика проводилась за 30 мин. до операции внутривенно фторхинолонами или цефалоспоридами III поколения. Вмешательства проводили на оборудовании компании Karl Storz (Германия). Все удаленные операционные препараты исследовали тотально в отделе патоморфологии и иммуногистохимических исследований. По размеру аденом использовали классификацию, предложенную Serra-Aracil X. et al. [4]. Согласно размеру опухоли были выделены три группы: I группа — опухоли размерами менее 5,0 см; II группа — опухоли размерами 5,0–8,0 см (крупные); III группа — опухоли размерами более 8,0 см (гигантские). Оценка тяжести послеоперационных осложнений производилась при помощи классификации Clavien-Dindo [12].

Статистический анализ

Данные о пациентах и результаты лечения были проспективно внесены в электронную таблицу Excel MS Office Microsoft. Статистический анализ проводили с помощью программы Statistica 13.3 (Tibco, USA). Проверка на нормальное распределение проводилась при использовании критерия Шапиро-Уилка в малых группах (< 50 наблюдений) и Колмогорова-Смирнова в остальных случаях. При нормальном распределении непрерывные показатели описывали средним значением и среднеквадратичным отклонением ($M \pm SD$),

Таблица 1. Характеристика клинических наблюдений в зависимости от размера
Table 1. Characteristics of clinical observations depending on the size

Параметр	Все опухоли N = 600	I группа (менее 5,0 см) N = 465	II группа (5,0–8,0) см N = 120	III группа (более 8,0 см) N = 15	p
Возраст, M ± SD (min–max), лет	57,5 ± 5 (19–92)	62 ± 11 (21–92)	63,5 ± 10 (19–88)	62,5 ± 9 (43–78)	0,3
Пол:					0,6
Мужчины	229 (39%)	164 (35%)	59 (49%)	5 (33%)	
Женщины	271 (61%)	301 (65%)	61 (51%)	10 (66%)	
Средний размер, M ± SD (min–max), см	4,2 ± 1,2 (0,4–11,0)	2,8 ± 0,9 (0,4–4,0)	5,4 ± 0,6 (5,0–7,5)	8,6 ± 1,0 (8,0–11,0)	
Расстояние от зубчатой линии Me (квартили), см	3,8 (2,5;5,4)	4,0 (3,3;6,3)	3,3 (2,2;6,1)	2,5 (1,8;4,4)	0,1
Расстояние от наружного края анального канала M ± SD (min–max), см	6,2 ± 1,5 (1,0–17,0)	6,8 ± 2,7 (1,0–17,0)	6,2 ± 2,5 (2,0–14,0)	5,2 ± 2,0 (0–10,0)	0,2
Длительность оперативного вмешательства Me (квартили), мин.	49 (30;58)	36 (30;55)	55 (50;74)	84 (61;105)	0,03

при не Гауссовом — медианой и квартилями (Me (Q1; Q3)). Сравнение трех групп по количественным признакам вне зависимости от характера распределения проводили Н-критерием Краскела-Уоллиса; попарные сравнения осуществляли при помощи непарного t-теста или U-критерия Манна-Уитни в зависимости от характера распределения. Сравнение многопольных таблиц по качественным признакам проводили χ^2 Пирсона; попарные сравнения — двусторонним точным критерием Фишера. Для оценки факторов риска применяли бинарный логистический регрессионный анализ и рассчитывали отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Отбор факторов в мультивариантную модель проводился по результатам унивариантного анализа. При проведении факторного анализа такие показатели, как опыт хирурга и возраст пациента, были приведены к бинарным показателям с применением точек отсечки, основанных на данных мировой литературы [10]. Статистически значимыми считались значения при $p < 0,05$. При попарных сравнениях коррекция уровня значимости проводилась по методу Бонферрони.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период с 2001 по 2023 гг. было оперировано более 1000 пациентов в объеме ТЭМ по поводу различных опухолей прямой кишки (аденома, аденокарцинома, нейроэндокринная опухоль, ГИСТ, меланома и т.д.). Для последующего анализа были отобраны пациенты, у которых, по данным патоморфологического исследования операционных препаратов, выявлена аденома. В итоговый анализ вошло 600 пациентов. Средний возраст (M ± SD) пациентов составил 57,5 ± 5 лет, в гендерном составе было больше женщин (61%). Средний диаметр (M ± SD) аденом

был 4,2 ± 1,2 см. Минимальный размер аденомы составил 2,0 см, а новообразования в максимальном размере — 11,0 см расценивались как гигантские. Наиболее часто 411/600 (68,5%) опухоли располагались в среднеампулярном отделе прямой кишки: на высоте 3,8 (2,5;5,4) см проксимальнее зубчатой линии и на высоте 6,2 ± 1,5 см от наружного края анального канала. В I группу с размерами менее 5,0 см включено 465/600 (77,5%) пациентов. II группу — крупных аденом 5,0–8,0 см составили 120/600 (20%) пациентов. В группу гигантских опухолей, размерами более 8,0 см, вошло 15/600 (2,5%) пациентов. Статистически значимых различий в гендерном составе, возрасте, расположению опухоли относительно зубчатой линии между группами в зависимости от размера не отмечено (Табл. 1). Медиана времени операции статистически значимо отличалась в зависимости от размеров опухоли и была выше у пациентов во II и в III группах, $p = 0,03$.

При патоморфологическом исследовании операционных препаратов выявлено, что среди всех 600 пациентов частота R0 резекции составила 88%, при этом полнотенная резекция кишечной стенки была выполнена в 87%, средняя горизонтальная латеральная граница составила 3,8 мм, а вертикальная — 3,9 (2,5;5,2) мм (Табл. 2).

Частота выполнения R0-резекции статистически значимо снижалась в зависимости от размеров новообразований. Так, если в I группе (менее 5,0 см) частота R0-резекций достигала 92%, то во II группе крупных аденом (5,0–8,0 см) она составляла всего 76%, а при удалении гигантских аденом (более 8,0 см) — 47% ($p < 0,001$). Следует отметить, что в частоте выполнения полнотенной резекции статистически значимых различий между группами не было выявлено, но в частоте и интраоперационной фрагментации опухоли были значимые различия, если в I группе

Таблица 2. Результаты патоморфологического исследования операционных препаратов в зависимости от размера опухоли**Table 2.** The results of the pathomorphological examination of surgical preparations depending on the size of the tumor

Параметр	Все опухоли N = 600	I группа (менее 5,0 см) N = 465	II группа (5,0–8,0) см N = 120	III группа (более 8,0 см) N = 15	p
R0-резекция	527 (88%)	429 (92%)	91 (76%)	7 (47%)	< 0,0001 P _{I-II} < 0,0001 P _{I-III} < 0,0001
Границы резекции < 1 мм (R1)	67 (11%)	34 (7%)	26 (22%)	7 (47%)	< 0,0001 P _{I-II} < 0,0001 P _{I-III} < 0,0001
Интраоперационная фрагментация опухоли	6 (1%)	2 (0,4%)	3 (3%)	1 (7%)	0,01
Средняя латеральная граница резекции Me (квартили), мм	3,8 (2,1;4,5)	3,7 (1,8;3,5)	4,7 (2,4;5,5)	2,7 (1,5;3,3)	0,2
Средняя глубокая граница резекции, Me (квартили), мм	3,9 (2,5;5,2)	4,1 (3,3;5,6)	2,4 (1,5;3,6)	4,1 (3,4;5,6)	0,1
Полностенная резекция кишечной стенки	523 (87%)	404 (87%)	105 (88%)	14 (93%)	0,8

Таблица 3. Результаты унивариантного анализа факторов риска выполнения R1-резекции по поводу аденом прямой кишки**Table 3.** Results of a univariate analysis of risk factors for performing R1 resection for rectal adenomas

Фактор	ОШ	95% ДИ		p
Мужской пол	4,1	1,26	13,8	0,05
Возраст более 70 лет	1,44	0,7	2,9	0,6
Локализация относительно зубчатой линии (выше на 5,0 см)	2,8	1,3	5,9	0,005
Размер опухоли 5–8 см	1,47	0,61	3,5	0,39
Размер опухоли более 8 см	5,5	1,4	20,5	0,006
Время операции более или менее 50 минут	3,9	1,01	16,3	0,02
Опыт хирурга (более или менее 50 операций ТЭМ)	0,6	0,25	1,4	0,4

Таблица 4. Результаты мультивариантного анализа выполнения R1-резекции по поводу аденом прямой кишки**Table 4.** Results of multivariate analysis of R1 resection for rectal adenomas

Фактор	ОШ	95% ДИ		p
Локализация относительно зубчатой линии (на уровне или выше на 5,0 см)	2,6	1,17	5,89	0,0005
Размер опухоли более 8 см	5,5	1,4	20,3	0,006
Время операции более или менее 50 минут	1,7	0,4	6,7	0,4

она составляла всего 0,4%, то в III группе уже 7% (Табл. 2).

Учитывая статистически значимую тенденцию к увеличению частоты R1-резекции в зависимости от размеров опухоли, нами был проведен анализ факторов риска нерадикального удаления новообразований. Так, при проведении унивариантного анализа (Табл. 3) среди факторов: пол (мужчины/женщины), возраст (больше или меньше 70 лет), распределение по группам в зависимости от размера опухоли, локализация новообразований в зависимости от отношения к зубчатой линии (на уровне или на 5,0 см выше зубчатой линии — ниже/среднеампулярный отдел прямой кишки), длительность оперативного вмешательства, опыт хирурга (более или менее выполненных 50 операций ТЭМ), медиана времени операции менее и более 50 минут, выявлено, что факторами риска нерадикального вмешательства являются гигантский размер аденомы более 8,0 см (ОШ 5,5; 95%

ДИ: 1,4–20,5, $p = 0,006$); длительность операции более 50 минут (ОШ 3,9; 95% ДИ: 1,01–16,3, $p = 0,02$); локализация новообразования в непосредственной близости от зубчатой линии (ОШ 2,8; 95% ДИ: 1,3–5,5, $p = 0,005$).

При проведении мультивариантного анализа, независимыми факторами риска выполнения R1-резекции были гигантский размер опухоли более 8,0 см (ОШ 5,5; 95% ДИ: 1,4–20,3; $p = 0,006$) и расположение новообразования в непосредственной близости от зубчатой линии (ОШ 2,6; 95% ДИ: 1,17–5,89; $p = 0,0005$) (Табл. 4).

В послеоперационном периоде летальных исходов не было. Частота послеоперационных осложнений составила в 22/600 (3,7%). У 1 (0,2%) пациента развилось кровотечение, явления которого были купированы консервативными мероприятиями. В 4 (0,7%) случаях кровотечение потребовало повторного хирургического вмешательства. Несостоятельность

Таблица 5. Распределение послеоперационных осложнений после ТЭМ в зависимости от вида и тяжести
Table 5. Distribution of postoperative complications after TEM depending on the type and severity

Характер осложнений	Тяжесть осложнения	Все опухоли n = 600	I группа (менее 5,0 см) n = 465	II группа (5,0–8,0) см n = 120	III группа (более 8,0 см) n = 15	p
Кровотечение	II	1 (0,1%)	1			
Кровотечение	III/IIIa	4 (0,6%)	2	1	1	
Несостоятельность швов	I	8 (0,9%)	6	1		
Несостоятельность швов	III/IIIa	1 (0,1%)		1		
Криптогенный парапроктит	III	1 (0,1%)	1			
Абсцесс малого таза	III/IIIa	5 (0,7%)	3	2		
Ректовагинальный свищ	IIIa	1 (0,1%)			1	
Атония мочевого пузыря	II	1 (0,1%)		1		
Всего:		22 (3,6%)	13/465 (2,7%)	6/120 (5,0%)	2/15 (13,3%)	0,2

швов была выявлена в 9 (1,5%) случаях, у 8 (1,3%) пациентов данное осложнение не потребовало дополнительного лечения, в то время как у 1 (0,2%) больного на фоне недостаточности швов послеоперационной раны отмечено формирование патологической полости малого таза, лечение которой потребовало формирования отключающей сигмостомы.

У 5 (0,8%) пациентов был выявлен абсцесс в полости малого таза, который потребовал активной хирургической тактики, дренирования и формирования отключающей сигмостомы. У 1 (0,2%) пациентки сформировался ректовагинальный свищ, также потребовавший формирования отключающей сигмостомы. В одном случае была отмечена рефлекторная задержка мочеиспускания, которая на фоне консервативной терапии была купирована.

У одного пациента после вмешательства развились явления криптогенного парапроктита, что потребовало назначения антибактериальных препаратов, вскрытия и дренирования гнойника.

В соответствии с размерами аденом частота возникновения осложнений в I группе составляла 2,8% (13/465), во II группе — 5,0% (6/120), а в III группе гигантских опухолей — 13,3% (2/15) (Табл. 5). Важно подчеркнуть, что отмечается определенная тенденция к увеличению частоты послеоперационных осложнений в зависимости от размера новообразований, выявленные результаты не достигли статистической значимости.

ОБСУЖДЕНИЕ

Трансанальная эндомикрохирургия является безопасным и прецизионным методом локального удаления новообразований прямой кишки. Согласно результатам проведенных исследований, частота послеоперационных осложнений не превышает 2–3,0% [1–4], при этом наиболее значимые осложнения, как правило, соответствуют не более чем IIIa

степени по классификации Clavien-Dindo. В настоящем исследовании мы также получили частоту послеоперационных осложнений 3,6%, что коррелирует с результатами ранее опубликованных исследований. В то же время при гигантских опухолях частота послеоперационных осложнений была выше, хотя не достигла статистически значимых различий, что обусловлено малым размером выборки. Scala и соавт. представили свою классификацию аденом в зависимости от размера и показали, что диаметр свыше 5,0 см является фактором риска послеоперационных осложнений [10]. Также Lević и соавт., показали, что при размере новообразования более 4,0 см также имеется тенденция к более худшим непосредственным результатам [13]. В рамках нашего исследования установлено, что размер аденомы 5,0 см не является сдерживающим фактором для выполнения ТЭМ, что коррелирует с результатами полученными Serra-Aracil и соавт., согласно которым только при наличии гигантской аденомы, более 8 см в диаметре во время ТЭМ появляются технические сложности, которые реализуются в большей частоте фрагментации и R1-резекции [14].

Учитывая факт большей частоты R1-резекции при гигантских аденомах, мы провели унивариантный и мультивариантный анализ, и оказалось, что именно размер образования более 8,0 см, а также локализация опухоли в непосредственной близости от зубчатой линии, т.е. в нижеампулярном отделе прямой кишки являются независимыми факторами радикального вмешательства. По всей видимости, эти два фактора неразрывно связаны между собой, так как, при гигантской опухоли с низкой локализацией как раз создаются крайне сложные условия для поиска и выделения негативной границы резекции, зачастую хирургу приходится начинать выделение нижнего полюса опухоли трансанально и затем переходить на эндовидеоскопический этап операции. При этом увеличивается количество тракций за препарат, что и описывает в своей работе Serra-Aracil и соавт. [14].

Также по данным Skala и соавт. основной причиной R1-резекции является локализация в непосредственной близости от зубчатой линии и фактором риска развития местного рецидива [10].

Методом выбора в лечении крупных аденом с локализацией в прямой кишке может являться эндоскопическая подслизистая диссекция (от англ. endoscopic submucosal dissection, ESD — эндоскопическая подслизистая диссекция). Этот метод показал хорошие результаты при использовании его в ободочной кишке с частотой R0-резекции, превышающей 80% [15]. Однако систематический обзор литературы и метаанализ, направленный на сравнение результатов применения ТЭМ и подслизистой диссекции у больных крупными, более 40 мм аденомами прямой кишки, проведенный Arezzo A. и соавт., показал преимущества ТЭМ в качестве операционного препарата [16]. Так, частота *en bloc* резекции после ТЭМ составила 98,7%, в то время как данный показатель после подслизистой диссекции был 87,8%, различия были достоверными, $p = 0,001$. Частота негативной границы резекции после ТЭМ по поводу крупных аденом была статистически значимо выше — 88,5%, чем после диссекции — 74,6%, $p = 0,001$, при равнозначных непосредственных и отдаленных результатах лечения. По нашему мнению, размер образования является определяющим фактором и логично предположить, что при гигантских опухолях прямой кишки, более 8,0 см, разница в частоте фрагментации и R0-резекции между ТЭМ и ESD будет сохраняться или возрастать.

Альтернативным методом удаления крупных и гигантских аденом прямой кишки может являться комбинация ТЭМ и подслизистой диссекции (TEM-ESD), который описал Kouladouros K. и соавт. у пациентов с медианой размера 7,5 см. Авторы комбинировали метод ТЭМ с преимуществами гибкой эндоскопии и показали, отсутствие фрагментации у всех 43 (100%) пациентов, включенных в аудит. Однако всего лишь у 29/43 (67%) пациентов микроскопически выявлена R0-резекция [17].

Таким образом, локальное иссечение крупных и гигантских аденом прямой кишки — это достаточно скрупулезный и сложный процесс. Трансанальная эндомикрохирургия является методом выбора, позволяющим достичь приемлемого качества операционных препаратов практически у всех пациентов. Однако селекция больных должна проводиться

с учетом факторов риска повреждения операционного препарата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гигантский размер (более 8,0 см) и локализация аденомы в нижеампулярном отделе прямой кишки в непосредственной близости от зубчатой линии являются независимыми факторами риска нерадикального удаления при трансанальной эндомикрохирургии.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Нагудов М.А., Чернышов С.В., Майновская О.А., Ликотов А.А., Рыбаков Е.Г.*

Сбор и обработка материала: *Нагудов М.А., Тишкевич И.С.*

Статистическая обработка: *Нагудов М.А.*

Написание текста: *Нагудов М.А.*

Редактирование: *Нагудов М.А., Чернышов С.В., Майновская О.А., Рыбаков Е.Г.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Marat A. Nagudov, Stanislav V. Chernyshov, Olga A. Mainovskaya, Likutov A.A., Evgeny G. Rybakov*

Collection and processing of the material: *Marat A. Nagudov, Ilya S. Tishkevich*

Statistical processing: *Marat A. Nagudov*

Writing of the text: *Marat A. Nagudov*

Editing: *Marat A. Nagudov, Stanislav V. Chernyshov, Olga A. Mainovskaya, Evgeny G. Rybakov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Чернышов С.В. — 0000-0002-6212-9454

Нагудов М.А. — 0000-0002-0735-2100

Майновская О.А. — 0000-0001-8189-3071

Ликотов А.А. — 0000-0001-5848-4050

Тишкевич И.С. — 0009-0003-2074-4170

Рыбаков Е.Г. — 0000-0002-3919-9067

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Stanislav V. Chernyshov — 0000-0002-6212-9454

Marat A. Nagudov — 0000-0002-0735-2100

Olga A. Mainovskaya — 0000-0001-8189-3071

Aleksey A. Likutov — 0000-0001-5848-4050

Ilya S. Tishkevich — 0009-0003-2074-4170

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Marinello FG, Curell A, Tapiolas I, et al. Systematic review of functional outcomes and quality of life after transanal endoscopic

microsurgery and transanal minimally invasive surgery: a word of caution. *Int J Colorectal Dis.* 2020 Jan;35(1):51–67. doi: 10.1007/

s00384-019-03439-3

2. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205–13. doi: [10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae)
3. Ramkumar J, Karimuddin AA, Phang PT, et al. Peritoneal perforation during transanal endoscopic microsurgery is not associated with significant short-term complications. *Surg Endosc.* 2019 Mar;33(3):849–53. doi: [10.1007/s00464-018-6351-5](https://doi.org/10.1007/s00464-018-6351-5)
4. Serra-Aracil X, Labr6-Ciurans M, Rebas P, et al. Morbidity after transanal endoscopic microsurgery: risk factors for postoperative complications and the design of a 1-day surgery program. *Surg Endosc.* 2019 May;33(5):1508–17. doi: [10.1007/s00464-018-6432-5](https://doi.org/10.1007/s00464-018-6432-5)
5. Hashiguchi Y, Muro K, Saito Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol.* 2020 Jan;25(1):1–42. doi: [10.1007/s10147-019-01485-z](https://doi.org/10.1007/s10147-019-01485-z)
6. Smith RA, Andrews KS, Brooks D, et al. Cancer screening in the United States, 2017: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin.* 2017 Mar;67(2):100–21. doi: [10.3322/caac.21392](https://doi.org/10.3322/caac.21392)
7. Morino M, Risio M, Bach S, et al. Early rectal cancer: the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) clinical consensus conference. *Surg Endosc.* 2015 Apr;29(4):755–73. doi: [10.1007/s00464-015-4067-3](https://doi.org/10.1007/s00464-015-4067-3)
8. Barendse RM, Musters GD, de Graaf EJR, et al. Randomised controlled trial of transanal endoscopic microsurgery versus endoscopic mucosal resection for large rectal adenomas (TREND Study). *Gut.* 2018 May;67(5):837–46. doi: [10.1136/gutjnl-2016-313101](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313101)
9. Чернышов С.В., Тарасов М.А., Нагудов М.А., и соавт. Систематический обзор и метаанализ: трансанальная эндоми- крохирургия против эндоскопической подслизистой диссек-

- ции в лечении крупных аденом и раннего рака прямой кишки. *Колопроктология.* 2019;2(68):7–14. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14)
10. Scala A, Gravante G, Dastur N, et al. Transanal endoscopic micro- surgery in small, large, and giant rectal adenomas. *Arch Surg.* 2012 Dec;147(12):1093–100. doi: [10.1001/archsurg.2012.1954](https://doi.org/10.1001/archsurg.2012.1954)
11. Palma P, Horisberger K, Joos A, et al. Local excision of early rectal cancer: is transanal endoscopic microsurgery an alternative to radical surgery? *Rev Española Enfermedades Dig [Internet].* 2009 Mar;101(3):172–8. doi: [10.4321/s1130-01082009000300003](https://doi.org/10.4321/s1130-01082009000300003)
12. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo clas- sification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 Aug;250(2):187–96. doi: [10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2)
13. Levic K, Bulut O, Hesselheldt P. Transanal endoscopic micro- surgery for giant polyps of the rectum. *Tech Coloproctol.* 2014 Jun;18(6):521–7. doi: [10.1007/s10151-013-1069-9](https://doi.org/10.1007/s10151-013-1069-9)
14. Serra-Aracil X, Flores-Clotet R, Mora-L6pez L, et al. Transanal endoscopic microsurgery in very large and ultra large rectal neoplas- ia. *Tech Coloproctol.* 2019 Sep;23(9):869–76. doi: [10.1007/s10151-019-02071-1](https://doi.org/10.1007/s10151-019-02071-1)
15. Ачкасов С.И., Шелыгин Ю.А., Ликуттов А.А., и соавт. Одна тыся- ча эндоскопических подслизистых диссекций. Опыт националь- ного центра. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2022;(8):5–11. doi: [10.17116/hirurgia20220815](https://doi.org/10.17116/hirurgia20220815)
16. Allaix ME, Arezzo A, Cassoni P, et al. Recurrence after transanal endoscopic microsurgery for large rectal adenomas. *Surg Endosc.* 2012 Sep;26(9):2594–600. doi: [10.1007/s00464-012-2238-z](https://doi.org/10.1007/s00464-012-2238-z)
17. Kouladouros K, Baral J. Transanal Endoscopic Microsurgical Submucosal Dissection: An Efficient Treatment Option for Giant Superficial Neoplastic Lesions of the Rectum. *Visc Med.* 2022 Aug;38(4):282–7. doi: [10.1159/000522367](https://doi.org/10.1159/000522367)

REFERENCES

1. Marinello FG, Currell A, Tapiolas I, et al. Systematic review of func- tional outcomes and quality of life after transanal endoscopic microsurgery and transanal minimally invasive surgery: a word of caution. *Int J Colorectal Dis.* 2020 Jan;35(1):51–67. doi: [10.1007/s00384-019-03439-3](https://doi.org/10.1007/s00384-019-03439-3)
2. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205–13. doi: [10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae)
3. Ramkumar J, Karimuddin AA, Phang PT, et al. Peritoneal perforation during transanal endoscopic microsurgery is not associ- ated with significant short-term complications. *Surg Endosc.* 2019 Mar;33(3):849–53. doi: [10.1007/s00464-018-6351-5](https://doi.org/10.1007/s00464-018-6351-5)
4. Serra-Aracil X, Labr6-Ciurans M, Rebas P, et al. Morbidity after transanal endoscopic microsurgery: risk factors for postoperative complications and the design of a 1-day surgery program. *Surg Endosc.* 2019 May;33(5):1508–17. doi: [10.1007/s00464-018-6432-5](https://doi.org/10.1007/s00464-018-6432-5)
5. Hashiguchi Y, Muro K, Saito Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treat- ment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol.* 2020 Jan;25(1):1–42. doi: [10.1007/s10147-019-01485-z](https://doi.org/10.1007/s10147-019-01485-z)
6. Smith RA, Andrews KS, Brooks D, et al. Cancer screening in the United States, 2017: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin.* 2017 Mar;67(2):100–21. doi: [10.3322/caac.21392](https://doi.org/10.3322/caac.21392)
7. Morino M, Risio M, Bach S, et al. Early rectal cancer: the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) clinical consensus confer- ence. *Surg Endosc.* 2015 Apr;29(4):755–73. doi: [10.1007/s00464-015-4067-3](https://doi.org/10.1007/s00464-015-4067-3)
8. Barendse RM, Musters GD, de Graaf EJR, et al. Randomised con- trolled trial of transanal endoscopic microsurgery versus endoscopic mucosal resection for large rectal adenomas (TREND Study). *Gut.* 2018 May;67(5):837–46. doi: [10.1136/gutjnl-2016-313101](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313101)
9. Chernyshov S.V., Tarasov M.A., Nagudov M.A., et al. Systematic review and meta-analysis of transanal endoscopic microsurgery ver- sus endoscopic submucosal dissection for rectal adenomas and early rectal cancer. *Koloproktologia.* 2019; 2019;2(68):7–20. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14)
10. Scala A, Gravante G, Dastur N, et al. Transanal endoscopic micro- surgery in small, large, and giant rectal adenomas. *Arch Surg.* 2012 Dec;147(12):1093–100. doi: [10.1001/archsurg.2012.1954](https://doi.org/10.1001/archsurg.2012.1954)
11. Palma P, Horisberger K, Joos A, et al. Local excision of early rectal cancer: is transanal endoscopic microsurgery an alternative to radical surgery? *Rev Española Enfermedades Dig [Internet].* 2009 Mar;101(3):172–8. doi: [10.4321/s1130-01082009000300003](https://doi.org/10.4321/s1130-01082009000300003)
12. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo clas- sification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 Aug;250(2):187–96. doi: [10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2)
13. Levic K, Bulut O, Hesselheldt P. Transanal endoscopic micro- surgery for giant polyps of the rectum. *Tech Coloproctol.* 2014 Jun;18(6):521–7. doi: [10.1007/s10151-013-1069-9](https://doi.org/10.1007/s10151-013-1069-9)
14. Serra-Aracil X, Flores-Clotet R, Mora-L6pez L, et al. Transanal endoscopic microsurgery in very large and ultra large rectal neoplas- ia. *Tech Coloproctol.* 2019 Sep;23(9):869–76. doi: [10.1007/s10151-019-02071-1](https://doi.org/10.1007/s10151-019-02071-1)
15. Achkasov S.I., Shelygin Y.A., Likutov A.A., et al. One thousand endoscopic submucosal dissections. Experience of the national center. *Khirurgia (Sofia).* 2022;(8):5–11. (in Russ.). doi: [10.17116/hirurgia20220815](https://doi.org/10.17116/hirurgia20220815)
16. Allaix ME, Arezzo A, Cassoni P, et al. Recurrence after transanal endoscopic microsurgery for large rectal adenomas. *Surg Endosc.* 2012 Sep;26(9):2594–600. doi: [10.1007/s00464-012-2238-z](https://doi.org/10.1007/s00464-012-2238-z)
17. Kouladouros K, Baral J. Transanal Endoscopic Microsurgical Submucosal Dissection: An Efficient Treatment Option for Giant Superficial Neoplastic Lesions of the Rectum. *Visc Med.* 2022 Aug;38(4):282–7. doi: [10.1159/000522367](https://doi.org/10.1159/000522367)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-53-61>



Нейрофизиологическое исследование мышц тазового дна. Выход в клиническую практику

Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Аносов И.С., Белоусова С.В., Некрасов М.А.

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

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: разработать методики консервативного лечения пациентов колопроктологического профиля на основе нейрофизиологических методов исследования мышц тазового дна (МТД).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: за 2024 г. были обследованы 37 пациентов с пудендальной нейропатией, проявляющейся недостаточностью анального сфинктера (НАС) и/или обструктивной дефекацией и/или нейрогенной тазовой болью (и их сочетанием). Пациентов с проктогенными нарушениями дефекации как основной жалобой было 5 (13,5%) человек, с НАС — 12 (32,4%), с нейрогенной тазовой болью — 14 (37,9%); с сочетанными нарушениями — 6 (16,2%). Женщин было 22 (59,5%), мужчин — 15 (40,5%); средний возраст составил $47,1 \pm 15,7$ лет. Все пациенты были комплексно обследованы, включая осмотр колопроктолога, колоноскопию, консультацию гинеколога/уролога для исключения противопоказаний к проведению физиотерапевтического лечения. Нейрофизиологическое исследование проводилось по разработанному алгоритму, включающему стимуляционную ЭНМГ с изучением поздних феноменов и бульбокавернозного рефлекса (БКР), а также интерференционную ЭМГ для выявления дисфункции мышц тазового дна (МТД). Новизной нашего исследования было обязательное включение в алгоритм нейрофизиологических исследований интерференционной ЭМГ для выявления дисфункции МТД, особенно у пациентов с нейрогенной тазовой болью. Пациентам с обструктивной дефекацией дополнительно проведена аноректальная манометрия высокого разрешения, дефекография и эвакуаторная проба. Пациентам с НАС проводилась комплексная сфинктерометрия для градации степени анальной инконтиненции. Всем пациентам проведено консервативное лечение, алгоритмы которого выстраивались в зависимости от полученных диагностических данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ: по данным **стимуляционной ЭНМГ** пудендальная нейропатия зарегистрирована только по увеличению латентности М-ответа у 21 (56,8%) пациента. При этом у всех было моностеральное увеличение ответа (до $3,6 \pm 1,1$ мс справа и $6/21$ (28,6%) и до $3,2 \pm 0,6$ мс слева у $15/21$ (71,4%)). По увеличению латентности поздних феноменов пудендальная нейропатия выявлена еще у 10 (27%) пациентов — до $52,6 \pm 9,1$ мс справа и до $51,4 \pm 7,1$ мс слева; по увеличению латентности БКР у 6 (16,2%) человек — до $52,3 \pm 5,4$ мс справа и до $51,9 \pm 7,3$ мс слева. Всем пациентам была проведена **интерференционная ЭМГ** в обязательном порядке для изучения дисфункции МТД. Исследование выполнялось с помощью электрода с обязательной двухканальной записью миографической активности для выявления и возможной дифференцировки паттерна дисфункции МТД, включая пробы с симуляцией акта дефекации и мочеиспускания. По данным интерференционной ЭМГ признаки дисфункции МТД при натуживании были выявлены у 24 (64,9%) пациентов, что совпало с данными аноректальной манометрии высокого разрешения (АМВР) — при этом среди них были не только пациенты с преобладающими жалобами на проктогенные нарушения, но и из других групп: 10 (41,6%) — с обструктивной дефекацией, 7 (29,2%) — с нейрогенной тазовой болью, 3 (12,5%) — с НАС, 4 (16,7%) — со смешанными проявлениями. Признаки НАС, по данным сфинктерометрии, выявлены у 20/22 женщин (СДАКп $34,4 \pm 4,0$ мм рт. ст., МДАК в $99,4 \pm 22,0$ мм рт. ст. и у 11/15 мужчин ($37,7 \pm 2,4$ мм рт. ст. и $122,0 \pm 39,0$ мм рт. ст.)). Учитывая полученные результаты по данным интерференционной ЭМГ (что выполнялось впервые в нашем исследовании), клиническим выходом созданного нами алгоритма являлась разработка методики биологической обратной связи (БОС) на миографическом комплексе диагностического профиля с высокоинтенсивной магнитной стимуляцией (ВИМС) (заявка на приоритет №2023341323005323).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: пациенты с нарушением иннервации МТД и ЗАПК могут иметь сопутствующие дисфункции в виде НАС, обструктивной дефекации и нейрогенной тазовой боли. Данные нарушения могут объективно быть выявлены при использовании интерференционной ЭМГ в качестве обязательного исследования у пациентов с пудендальной нейропатией как метода выявления дисфункции МТД при наличии нарушения иннервации. Учитывая доминирующий характер болевого синдрома, обструктивная дефекация и анальная инконтиненция являются не диагностируемыми состояниями и в ряде случаев имеют латентное течение, что требует прицельного опроса пациентов и дообследования, включая стимуляционную ЭНМГ, интерференционную ЭМГ, АМВР, комплексную сфинктерометрию, дефекографию. Учитывая высокую объективную диагностическую значимость интерференционной ЭМГ для выявления дисфункции МТД у пациентов с диагностируемой пудендальной нейропатией, данный метод может быть использован в качестве процедуры БОС как метода коррекции — учитывая наглядный характер интерфейса. Применение БОС на миографическом комплексе диагностического профиля в сочетании с ВИМС позволяет проводить адекватное обучение пациентов синергичной работе МТД, ЗАПК и мышц передней брюшной стенки для правильной реализации актов дефекации/мочеиспускания и держания кишечного содержимого/мочи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: мышцы тазового дна, нейропатия, поздний феномен, смешанный возвратно-рефлекторный ответ, стимуляционная ЭНМГ, БОС-терапия, ВИМС

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Аносов И.С., Белоусова С.В., Некрасов М.А. Нейрофизиологическое исследование мышц тазового дна. Выход в клиническую практику. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 53–61. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-53-61>

Neurophysiology of the pelvic floor muscles. Entering clinical practice

Oksana Yu. Fomenko, Aleksandr Yu. Titov, Ivan S. Anosov,
Svetlana V. Belousova, Maksim A. Nekrasov

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

ABSTRACT *AIM:* to develop methods of conservative treatment of proctological patients based on pelvic floor muscles (PFM) neurophysiology.

PATIENTS AND METHODS: thirty-seven patients with pudendal neuropathy manifested by anal incontinence (AI) and/or obstructive defecation and/or neurogenic pelvic pain (and their combination) included in the prospective cohort study. There were 5 patients (13.5%) with proctogenic constipation as the main complaint, 12 (32.4%) with AI, 14 (37.9%) with neurogenic pelvic pain; 6 (16.2%) with combined disorders. There were 22 (59.5%) women, 15 (40.5%) men, aged 47.1 ± 15.7 years. All patients underwent a comprehensive checkup by a proctologist, colonoscopy, gynecologist/urologist. The neurophysiological tests were performed according to the developed algorithm, including stimulation EMG (PNMTL) with the late phenomena and bulbocavernosus reflex (BCR), as well as interference EMG to identify dysfunction of the PFM. Patients with obstructive defecation additionally underwent high-resolution anorectal manometry, defecography and evacuation test. Patients with AI underwent complex sphincterometry. All patients underwent conservative treatment, which depended on the obtained diagnostic data. *RESULTS:* according to PNMTL, pudendal neuropathy were diagnosed only by an increase in the latency of the M-response in 21 patients (56.8%). In this case, all had a unilateral change (up to 3.6 ± 1.1 ms on the right in 6/21 (28.6%) and up to 3.2 ± 0.6 ms on the left in 15/21 (71.4%). Based on the increase in the latency of late phenomena, pudendal neuropathy was detected in another 10 (27%) patients — up to 52.6 ± 9.1 ms on the right and up to 51.4 ± 7.1 ms on the left; based on the increase in the latency of the BCR in 6 (16.2%) people — up to 52.3 ± 5.4 ms on the right and up to 51.9 ± 7.3 ms on the left. All patients underwent interference EMG. EMG-signs of PFM dysfunction during the push-test were detected in 24 (64.9%) patients, which coincided with the data of high-resolution anorectal manometry (HRAM) — among them were not only patients with predominant complaints of proctogenic disorders, but also from other groups: 10 (41.6%) with obstructive defecation, 7 (29.2%) with neurogenic pelvic pain, 3 (12.5%) with AI, 4 (16.7%) — with mixed manifestations. Signs of AI according to sphincterometry data were detected in 20/22 women (resting pressure 34.4 ± 4.0 mmHg, squeezing pressure 99.4 ± 22.0 mmHg) and in 11/15 men (37.7 ± 2.4 mmHg and 122.0 ± 39.0 mmHg). The clinical output of the algorithm we created was the development of a biofeedback (BFB) technique on a myographic complex of diagnostic profile with high-intensity magnetic stimulation (HIMS).

CONCLUSION: patients with pudendal neuropathy may have concomitant dysfunctions in the form of AI, obstructive defecation and neurogenic pelvic pain. Given the dominant nature of the pain syndrome, obstructive defecation and anal incontinence are undiagnosed conditions and, in some cases, have a latent manifestation, which requires targeted questioning of patients and additional examination, including PNMTL, interference EMG, HRAM, complex sphincterometry, defecography. The use of biofeedback on a diagnostic myographic complex in combination with HIMS allows for adequate training of patients in the synergistic work of the PFM and the abdominal muscles for proper defecation/urination and faeces/urine retention.

KEYWORDS: pelvic floor muscles, neuropathy, late phenomenon, mixed reciprocating reflex response, PNMTL, biofeedback, HIMS

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., Anosov I.S., Belousova S.V., Nekrasov M.A. Neurophysiology of the pelvic floor muscles. Entering clinical practice. *Koloproktologia*. 2025;24(1):53–61. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-53-61>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Фоменко Оксана Юрьевна, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилья, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел.: +7 (499) 199-05-05; e-mail: oksana671@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Khilkov Y.S., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str. 2, Moscow, 123423, Russia; tel.: +7 (499) 199-05-05; e-mail: oksana671@yandex.ru

Дата поступления — 13.12.2024

Received — 13.12.2024

После доработки — 16.01.2025

Revised — 16.01.2025

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Нейрофизиологическое исследование мышц тазового дна (МТД) в настоящее время становится всё более незаменимым в связи с тем, что аноректальная манометрия от сфинктерометрии до манометрии высокого разрешения — позволяет оценивать состояние тонуса, сократительной способности и ответные реакции на различные функциональные пробы МТД лишь косвенно. В то же время нейрофизиологическое исследование МТД и запирающего аппарата прямой кишки (ЗАПК) имеет возможность напрямую изучать жизнеспособность и функциональное состояние мышечных структур по параметрам биоэлектрической активности (БЭА) поперечнополосатой мускулатуры, а также их иннервацию при дискретном анализе. Возможность комплексной оценки как мышечных структур с выявлением миопатии, так и нарушений иннервации МТД и ЗАПК — нейропатии — позволяет выстраивать алгоритмы патогенетически обоснованного консервативного лечения пациентов с дисфункцией МТД.

Так, диагностическая ценность нейрофизиологического исследования мышц тазового дна подчеркнута в систематическом обзоре Bianchi F. и соавт. (2017) — как важного инструмента для выявления патофизиологических механизмов нарушений, подтверждения клинических симптомов и выбора методов лечения [1]. По данным обзора Peng Y. и соавт. (2018), актуальное представление о структурной и функциональной целостности тазового дна и оценка патофизиологических нарушений включает, помимо морфологии и компьютерного моделирования, нейрофизиологические исследования [2]. Особенно незаменимы они в диагностике хронической тазовой боли [3,4].

ЦЕЛЬ

Целью нашей работы явилась разработка методики консервативного лечения пациентов колопроктологического профиля на основе нейрофизиологических методов исследования мышц тазового дна.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

За 2024 г. были обследованы 37 пациентов с пудендальной нейропатией, проявляющейся НАС и/или обструктивной дефекацией и/или нейрогенной тазовой болью (и их сочетанием).

Пациентов с проктогенными нарушениями дефекации, как основной жалобой, было 5 (13,5%) человек,

с НАС — 12 (32,4%) человек, с нейрогенной тазовой болью — 14 (37,9%) человек; с сочетанными нарушениями — 6 (16,2%).

Женщин было 22 (59,5%), мужчин — 15 (40,5%); средний возраст составил $47,1 \pm 15,7$ лет. Всем пациентам проведено консервативное лечение, алгоритмы которого выстраивались в зависимости от полученных диагностических данных. Все пациенты были комплексно обследованы, включая осмотр колопроктолога, колоноскопию, консультацию гинеколога/уролога для исключения противопоказаний к проведению физиотерапевтического лечения.

В НИИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих совместно с Моснейро (Россия) создан программный продукт (Рис. 1), позволяющий проводить ЭНМГ тазового дна. Учитывая многогранность клинических жалоб и их сочетание у пациентов с дисфункцией МТД мы поставили задачу выстроить оптимальный алгоритм диагностических исследований, который позволит сформировать персонализированный подход к консервативному лечению данной категории пациентов [5,6,7].

Обследование включает обязательное выполнение следующих этапов:

- интерференционная электромиография (ЭМГ) с помощью внутрианальных электродов с записью тонической и произвольной биоэлектрической активности (БЭА) мышц ЗАПК;
- пробы с натуживанием с синхронной записью БЭА с мышц передней брюшной стенки с помощью поверхностных электродов и с мышц наружного сфинктера с помощью внутрианальных электродов;
- дополнительно проводится стимуляционная ЭМГ трансвагинально или трансректально с определением латентного периода проведения возбуждения по дистальной части двигательных волокон



Рисунок 1. 5-канальный электронейромиограф «Скайбокс» (Моснейро, Россия) с программным продуктом для ЭНМГ тазового дна

Figure 1. Skybox 5-channel electroneuromyograph (Mosneiro, Russia) with a software product for pelvic floor ENMG

п. pudendus с помощью электрода Св. Марка справа и слева с регистрацией М-ответа, определяя состояния иннервации на дистальном участке полового нерва до входа в канал Алькока;

г) стимуляция смешанного возвратно-рефлекторного ответа с мышц тазового дна с помощью электрода Св. Марка справа и слева с регистрацией М-ответа, с повторением стимулирующих сигналов как на субмаксимальном, максимальном и супрамаксимальном уровнях мощности, так и при ритмической стимуляции в режиме F-волны с регистрацией ответа с мышц тазового дна;

д) определение латентности бульбокавернозного рефлекса (БКР), при котором в качестве регистрирующего используется электрод Св. Марка, который располагается вагинально или ректально, а в качестве стимулирующих электродов у мужчин служат кольцевые пениальные электроды, а у женщин — мостиковые электроды, которые располагают вертикально при стимуляции клитора;

е) определение проведения возбуждения по всей длине полового нерва от места выхода его из межпозвоночного канала до терминальных ветвей по вызванному моторному ответу (ВМО) с помощью магнитного стимулятора, используя для регистрации электрод Св. Марка, при этом центр индуктора располагают по средней линии над областью проекции остистого отростка L1 позвонка, регистрируя ответ с наружного анального сфинктера и мышц тазового дна; при этом для верификации правильности проведения магнитной стимуляции используют параллельную запись

ВМО с musculus abductor hallucis (мышцы, отводящей большой палец стопы), иннервируемой большеберцовым нервом;

ж) определение функциональной активности большеберцового нерва путем проведения стимуляционной ЭМГ с регистрацией F-волны;

з) транскраниальная магнитная стимуляция (ТКМС) с последовательной регистрацией ответа с наружного анального сфинктера и мышц тазового дна, иннервируемых половым нервом и с musculus abductor hallucis (мышцы, отводящей большой палец стопы), иннервируемой большеберцовым нервом;

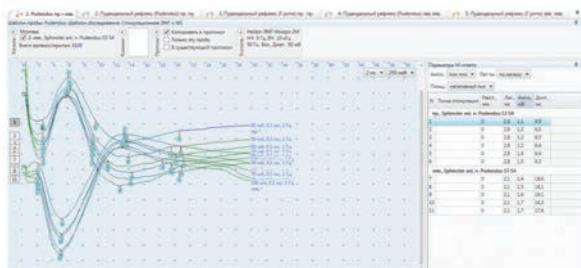
и) определение времени центрального моторного проведения для полового и тиббиального нервов [5–10].

РЕЗУЛЬТАТЫ

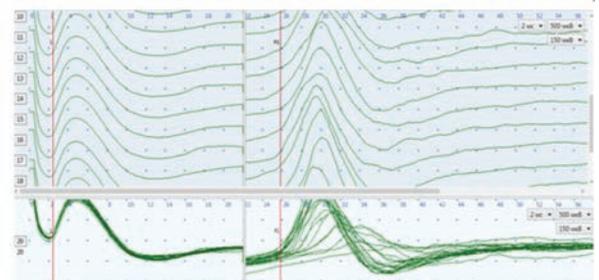
По данным **стимуляционной ЭМГ** пудендальная нейропатия зарегистрирована *только по увеличению латентности М-ответа* у 21 (56,8%) пациента. При этом у всех было моностеральное увеличение ответа (до $3,6 \pm 1,1$ мс справа у 6/21 (28,6%) и $3,2 \pm 0,6$ мс слева у 15/21 (71,4%).

По увеличению латентности поздних феноменов пудендальная нейропатия выявлена еще у 10 (27%) — до $52,6 \pm 9,1$ мс справа и $51,4 \pm 7,1$ мс слева.

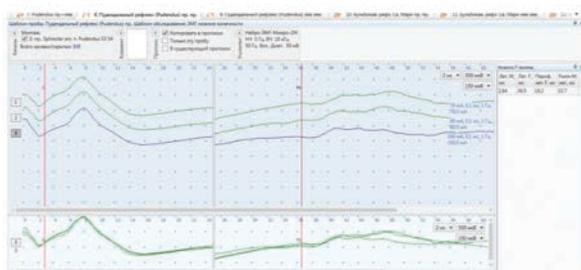
По увеличению латентности БКР у 6 (16,2%) — до $52,3 \pm 5,4$ мс справа и $51,9 \pm 7,3$ мс слева (Рис. 2).



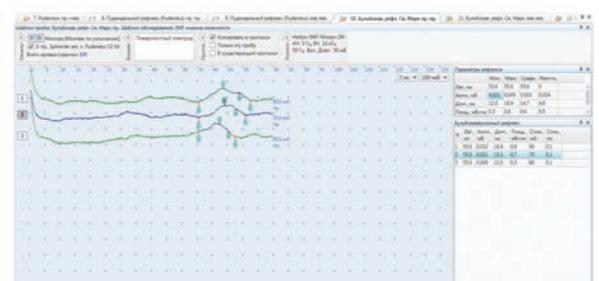
М-ответ



СВРО в режиме F- волны



СВРО в режиме ГПП



БКР

Рисунок 2. М-ответ, смешанный возвратно-рефлекторный ответ (СВРО) и бульбокавернозный рефлекс (БКР)

Figure 2. M-response, mixed reciprocating reflex response and bulbocavernosus reflex



Рисунок 3. ЭМГ-электрод анальный диагностический
Figure 3. Anal diagnostic EMG electrode

Всем пациентам была проведена **интерференционная ЭМГ**. Исследование выполняется с помощью внутрианального ЭМГ-электрода с обязательной двухканальной записью миографической активности для выявления и возможной дифференцировки паттерна дисфункции МТД, включая пробы с симуляцией акта дефекации и мочеиспускания (Рис. 3,4).

Признаки дисфункции МТД при натуживании [11,12] были выявлены у 24 (64,9%) пациентов, что совпало с данными АМВР — при этом среди них были не только пациенты с превалирующими жалобами на проктогенные нарушения, но и из других групп — 10 (41,6%) с обструктивной дефекацией, 7 (29,2%) — с нейрогенной тазовой болью, 3 (12,5%) — с НАС, 4 (16,7%) — со смешанными проявлениями.

Признаки НАС по данным сфинктерометрии выявлены у 20/22 женщин (СДАКп $34,4 \pm 4,0$ мм рт. ст., МДАКв $99,4 \pm 22,0$ мм рт. ст. (у 1 — латентная форма, без жалоб) и 11/15 мужчин ($37,7 \pm 2,4$ мм рт. ст. и $122,0 \pm 39,0$ мм рт. ст., все с клиническими проявлениями).

Учитывая высокую диагностическую значимость, наглядность интерференционной ЭМГ, а также комплаентность пациентов к проведению функциональных проб в режиме зрительного компартамента — и врачом и пациентом — записываемой миографической кривой разработана **методика БОС-терапии на миографическом комплексе диагностического профиля в сочетании с ВИМС** (заявка на приоритет №2023341323005323). Особенность данной методики в том, что пациент работает вместе с врачом функциональной диагностики в режиме мониторинга БЭА — с регистрацией двухканальной ЭМГ-активности с мышц передней брюшной стенки и тазового дна. Работа проводится на двух мониторах, один из которых доступен для визуализации пациенту. Врач проводит стандартный миографический алгоритм интерференционной ЭМГ, но не в режиме 10 секундой реализации, а в режиме 20 минутного мониторинга. Эти амплитудные ЭМГ-кривые видит пациент и выполняет соответствующие указания врача, выполняя поочередно функциональные пробы с сокращением МТД и их расслаблением при попытке натуживания. Следует обратить внимание, что врач делает определенный акцент на синергизме работы мышц передней брюшной стенке и тазового

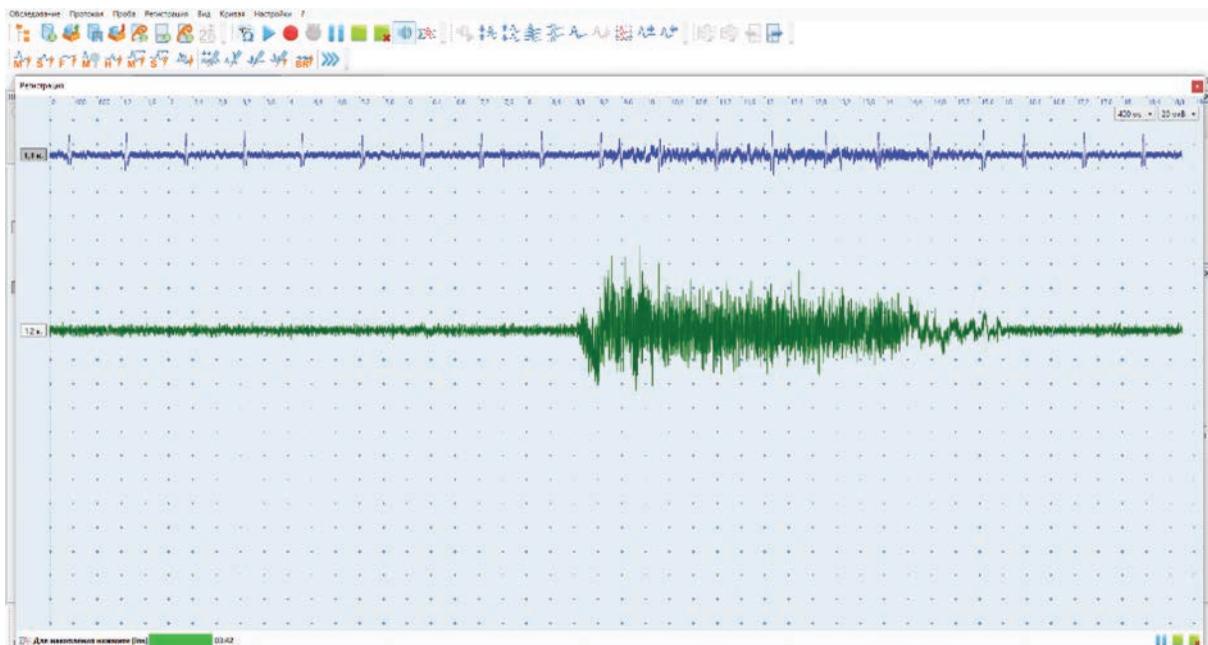


Рисунок 4. Интерференционная ЭМГ на двух каналах записи
Figure 4. Interference EMG on two recording channels

дна, а именно при необходимости **сокращения тазовой диафрагмы** мышцы передней брюшной стенки не участвуют в работе, и поэтому изменения паттерна миографической активности на данном канале не должно регистрироваться. При натуживании **при симуляции дефекации или мочеиспускания** работа мышц передней брюшной стенки с соответствующим увеличением миографического паттерна должна сочетаться с релаксацией МТД — снижением ЭМГ-паттерна. Совместная работа врача и пациента, использование двухканальной миографической записи и возможность визуализации самим пациентом позволяют максимально улучшить восприятие новой методики — коррекции нарушения двигательной функции при помощи биологической обратной связи (Рис. 5), что в дальнейшем позволит перевести пациента и на другие приборные комплексы, обладающие в ряде случаев только

одним каналом записи и интерактивной модуляцией миографического или манометрического канала. По нашему опыту, часть пациентов после сеансов БОС-терапии на миографическом комплексе диагностического профиля в последующем отказывались использовать интерактивные формы визуализации, несмотря на то, что они анимированы и более красочны.

ВИМС в момент проведения БОС, точнее в интервале между 10-минутными сеансами БОС, на миографическом комплексе диагностического профиля позволяет расслаблять мышцы стимуляцией в 1 Гц при отсутствии у пациента дисфункции МТД в виде спазма пуборектальной петли или, наоборот, усилить их сократительную способность при частоте от 15 Гц. Сочетанное использование диагностической методики в виде интерференционной ЭМГ в режиме мониторинга и высокоинтенсивной импульсной магнитной

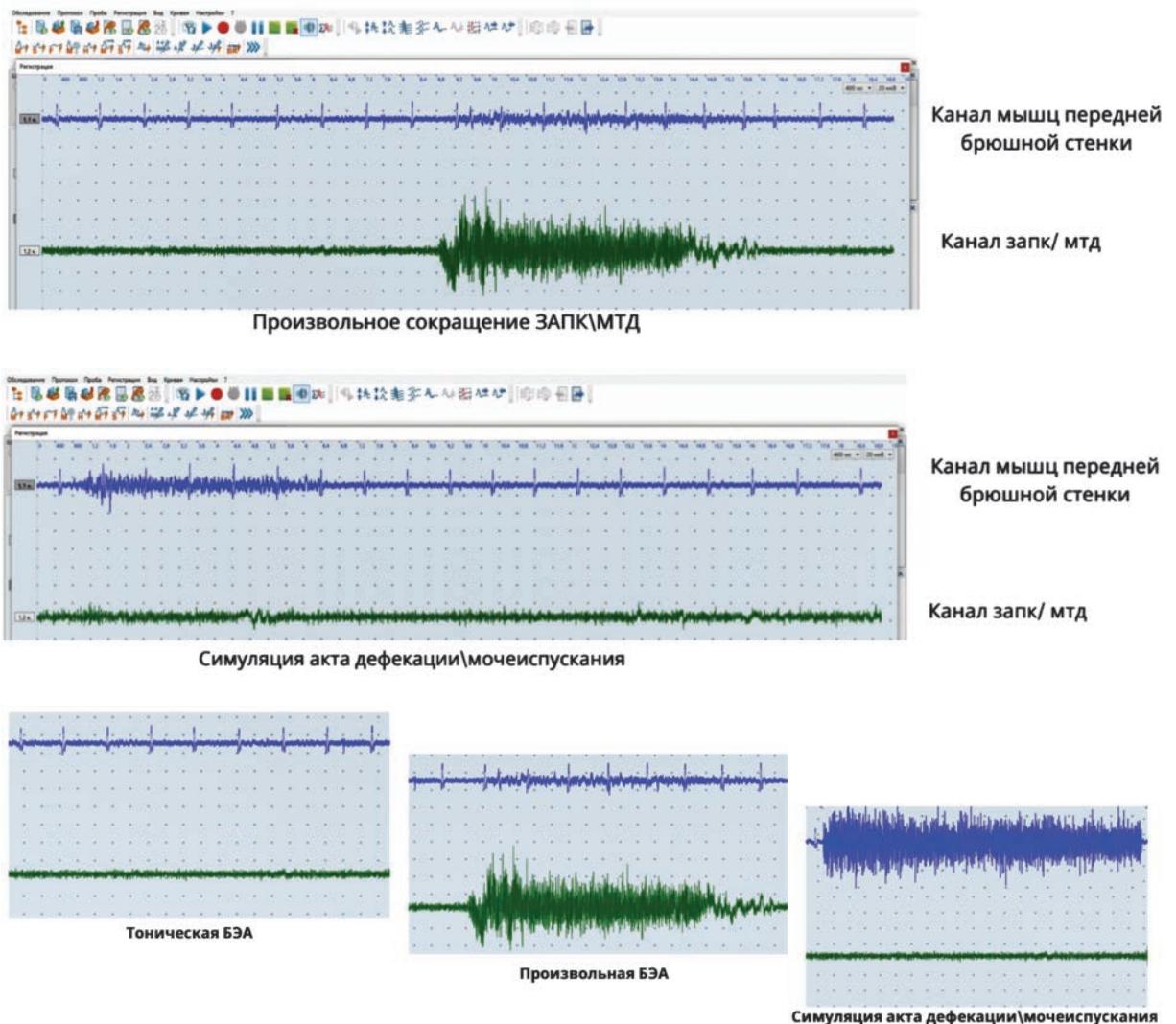


Рисунок 5. Коррекция нарушения двигательной функции при помощи биологической обратной связи

Figure 5. Correction of impaired motor function using biofeedback

стимуляции в форме однократных стимуляционных кластеров на миографическом комплексе диагностического профиля позволяет добиться максимальной эффективности процедуры.

В данном исследовании всем 37 пациентам были проведены сеансы консервативной реабилитации. Подбор методов консервативной реабилитации включал возможность использования БОС на формирование правильного паттерна при натуживании и формирование правильного паттерна при сокращении МТД, тибиальной нейромодуляции, электростимуляции и ВИМТ, согласно разработанным протоколам при НАС [13–15].

ОБСУЖДЕНИЕ

Следует обратить внимание, что всем 12 (32,4%) пациентам из группы НАС с признаками дисфункции МТД в форме спазма пуборектальной петли при интерференционной ЭМГ сначала проводили ликвидацию данного функционального нарушения и только после этого работали над укреплением МТД, что является чрезвычайно важным аспектом. Данные пациенты не должны заниматься непосредственно укреплением МТД при спастическом состоянии пуборектальной петли в момент натуживания в связи с тем, что физиотерапевтические методы — электрическая или магнитная стимуляция — могут лишь усугубить состояние дисфункции и привести к задержке мочеиспускания и/или дефекации. В тоже время 14 (37,9%) пациентам с нейрогенной тазовой болью, а также с сопутствующим ослаблением наружного анального сфинктера и МТД проводили комплексное лечение при отсутствии противопоказаний — в виде ВИМТ по протоколам нейрогенной тазовой боли и НАС, тибиальной нейромодуляции, электростимуляции и БОС-терапии.

Пациентам с НАС и обструктивной дефекацией сначала реализовали программу нормализации дисфункции МТД при попытках симуляции мочеиспускания или дефекации — только с последующим укреплением тазовой диафрагмы с помощью программ ВИМТ, электростимуляции и БОС в связи с тем, что спазм или недостаточная релаксация МТД при симуляции дефекации или мочеиспускания могли быть также усугублены, в том числе выполнением упражнений Кегеля, которые так часто рекомендуют данной категории пациентов.

Следует отметить, что у 65,4% пациентов из групп с НАС или нейрогенной тазовой болью имелось явление обструктивной дефекации, что требует обязательного включения алгоритма интерференционной ЭНМГ в нейрофизиологический комплекс, т.к.

консервативная реабилитация обязательно должна включать первым этапом ликвидацию дисфункции МТД при симуляции дефекации или мочеиспускания — только с последующим их укреплением. В тоже время у 100% пациентов в группе с обструктивной дефекацией была НАС по данным сфинктерометрии, и в 80% случаев — с проявлениями в форме недержания газов. Однако данная патология требовала обязательного включения в алгоритм консервативного лечения программы для укрепления МТД на втором этапе лечения. Пациенты с нейрогенной тазовой болью в 28,6% случаев имели нарушения дефекации и в 64,3% — проявления НАС, что требовало на первом этапе устранения обструктивной дефекации и болевого синдрома назначением низкочастотной ВИМТ, тибиальной нейромодуляции и БОС на релаксацию МТД, а на втором этапе — электростимуляции и БОС, направленной на укрепление тазовой диафрагмы.

Таким образом, применение интерференционной ЭМГ в качестве обязательного исследования МТД позволяет выявлять латентные формы анальной инконтиненции и наличие обструктивной дефекации у пациентов с пудендальной нейропатией, основной жалобой которых является нейрогенная тазовая боль. Вместе с тем, у пациентов с признаками НАС по ЭМГ дополнительно могут быть признаки обструктивной дефекации. Полученные нами данные позволяют рекомендовать использовать данный метод в качестве обязательной составляющей нейрофизиологического алгоритма у пациентов с нарушениями иннервации МТД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с нарушением иннервации МТД и ЗАПК могут иметь сопутствующие дисфункции в виде НАС, обструктивной дефекации и нейрогенной тазовой боли. Данные нарушения могут объективно быть выявлены при использовании интерференционной ЭМГ в качестве обязательного исследования у пациентов с пудендальной нейропатией как метода выявления дисфункции МТД при наличии нарушения иннервации. Учитывая доминирующий характер болевого синдрома, обструктивная дефекация и анальная инконтиненция являются не диагностируемыми состояниями и в ряде случаев имеют латентное течение, что требует прицельного опроса пациентов и дообследования, включая стимуляционную ЭНМГ, интерференционную ЭМГ, АМВР, комплексную сфинктерометрию, дефекографию. Учитывая высокую объективную диагностическую значимость интерференционной ЭМГ для выявления

дисфункции МТД у пациентов с диагностируемой пудендальной нейропатией, данный метод может быть использован в качестве процедуры БОС, как метода коррекции, учитывая наглядный характер интерфейса.

Применение БОС на миографическом комплексе диагностического профиля в сочетании с ВИМС позволяет проводить адекватное обучение пациентов синергичной работе МТД, ЗАПК и мышц передней брюшной стенки для правильной реализации актов дефекации/мочеиспускания и держания кишечного содержимого/мочи.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: *Фоменко О.Ю., Титов А.Ю.*

Сбор и обработка материалов: *Фоменко О.Ю., Белоусова С.В., Некрасов М.А.*

Статистическая обработка: *Фоменко О.Ю.*

Написание текста: *Фоменко О.Ю.*

Редактирование: *Аносов И.С.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Oksana Yu. Fomenko, Aleksandr Yu. Titov*

Collection and processing of the material: *Oksana Yu. Fomenko, Svetlana V. Belousova, Maksim A. Nekrasov*

Statistical processing: *Oksana Yu. Fomenko*

Writing of the text: *Oksana Yu. Fomenko*

Editing: *Ivan S. Anosov*

ЛИТЕРАТУРА

- Bianchi F, Squintani GM, Osio M, et al. Neurophysiology of the pelvic floor in clinical practice: a systematic literature review. *Funct Neurol*. 2017;22(4):173–193. doi: [10.11138/fneur/2017.32.4.173](https://doi.org/10.11138/fneur/2017.32.4.173)
- Peng Y, Miller BD, Boone TB, et al. Modern Theories of Pelvic Floor Support : A Topical Review of Modern Studies on Structural and Functional Pelvic Floor Support from Medical Imaging, Computational Modeling, and Electromyographic Perspectives. *Curr Urol Rep*. 2018;19(1):9. doi: [10.1007/s11934-018-0752-9](https://doi.org/10.1007/s11934-018-0752-9)
- Khatri G, Khan A, Raval G, et al. Diagnostic Evaluation of Chronic Pelvic Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Aug;28(3):477–500. doi: [10.1016/j.pmr.2017.03.004](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.03.004)
- Corvino F, Giurazza F, Coppola M. Chronic Pelvic Pain in Congestion Pelvic Syndrome: Clinical Impact and Electromyography Pelvic Floor Activity Prior to and after Endovascular Treatment. *J Pers Med*. 2024;14(6):661. doi: [10.3390/jpm14060661](https://doi.org/10.3390/jpm14060661)
- Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., и соавт. Способ оценки функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки. Патент № 2576445 от 11.03.2015.
- Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Николаев С.Г., и соавт. Способ определения нейрофизиологического состояния мышц тазового дна. Патент № 2708052 от 17.09.2019.
- Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Николаев С.Г., и соавт. Способ нейрофизиологического исследования мышц тазового дна и запирающего аппарата прямой кишки. Патент № 2741725 от 18.06.2020.
- Фоменко О.Ю., Мартынов М.Ю., Древаль О.Н., и соавт. Стимуляционная электронейромиография в диагностике нейрогенных нарушений функции мышц тазового дна. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021;121(4):48–56. doi: [10.17116/jnevro202112104148](https://doi.org/10.17116/jnevro202112104148)
- Фоменко О.Ю. Роль электромиографии в диагностике анальной инконтиненции. Диссертация ... к.м.н. М.; 2007.
- Фоменко О.Ю., Морозов С.В., Кашников В.Н., и соавт. Электронейромиографическое исследование при дисфункции мышц тазового дна у пациентов с синдромом опущения промежности. *Медицинский алфавит*. 2024;(15):44–50. doi: [10.33667/2078-5631-2024-15-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-15-44-50)
- Lacy BE, Mearin F, Chang L, et al. Bowel Disorders. *Gastroenterology*. 2016;150:1393–1407. doi: [10.1053/j.gastro.2016.02.031](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031)
- Rao SS, Bharucha AE, Chiarioni G, et al. Anorectal Disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1430–1442.e4. doi: [10.1053/j.gastro.2016.02](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02)
- Фоменко О.Ю., Шельгин Ю.А., Шкода А.С., и соавт. Способ коррекции нарушений функционального состояния мышц анального сфинктера и тазового дна у пациентов с анальной инконтиненцией. Патент №2753580 от 28.01.2021.
- Фоменко О.Ю., Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., и соавт. Способ лечения нейрогенной хронической тазовой боли. Патент №2766778 от 11.11.2021.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Фоменко Оксана Юрьевна — д.м.н., доцент, заведующая лабораторией клинической патофизиологии НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих; ORCID 0000-0001-9603-6988, Scopus Author ID: 16401538300

Титов Александр Юрьевич — д.м.н., главный научный сотрудник отделения общей и реконструктивной колопроктологии НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих; ORCID 0000-0002-1636-8075

Аносов Иван Сергеевич — к.м.н., заведующий отделением малоинвазивной проктологии и тазовой хирургии НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих; ORCID 0000-0002-9015-2600

Белоусова Светлана Васильевна — к.м.н., старший научный сотрудник отделения клинической патофизиологии НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих; ORCID 0000-0003-1475-2599, Scopus Author ID: 26667552100

Некрасов Максим Андреевич — младший научный сотрудник отделения клинической патофизиологии НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих; ORCID 0000-0002-5767-0123

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

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

Aleksandr Yu. Titov — 0000-0002-1636-8075

Ivan S. Anosov — 0000-0002-9015-2600

Svetlana V. Belousova — 0000-0003-1475-2599

Maksim A. Nekrasov — 0000-0002-5767-0123

15. Фоменко О.Ю., Шелыгин Ю.А., Ачкасов С.И., и соавт. Способ лечения обструктивной дефекации с использованием биологической обратной связи. Патент №2771420 от 21.12.2021.
16. Фоменко О.Ю., Шелыгин Ю.А., Шкода А.С., и соавт. Способ коррекции нарушений функционального состояния мышц аналь-

ного сфинктера и тазового дна у пациентов с пролапсом тазовых органов в сочетании с обструктивной дефекацией и наличием или отсутствием анальной инконтиненции. Патент № 2752370 от 28.01.2021.

REFERENCES

- Bianchi F, Squintani GM, Osio M, et al. Neurophysiology of the pelvic floor in clinical practice: a systematic literature review. *Funct Neurol*. 2017;22(4):173–193. doi: [10.11138/fneur/2017.32.4.173](https://doi.org/10.11138/fneur/2017.32.4.173)
- Peng Y, Miller BD, Boone TB, et al. Modern Theories of Pelvic Floor Support : A Topical Review of Modern Studies on Structural and Functional Pelvic Floor Support from Medical Imaging, Computational Modeling, and Electromyographic Perspectives. *Curr Urol Rep*. 2018;19(1):9. doi: [10.1007/s11934-018-0752-9](https://doi.org/10.1007/s11934-018-0752-9)
- Khatri G, Khan A, Raval G, et al. Diagnostic Evaluation of Chronic Pelvic Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Aug;28(3):477–500. doi: [10.1016/j.pmr.2017.03.004](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.03.004)
- Corvino F, Giurazza F, Coppola M. Chronic Pelvic Pain in Congestion Pelvic Syndrome: Clinical Impact and Electromyography Pelvic Floor Activity Prior to and after Endovascular Treatment. *J Pers Med*. 2024;14(6):661. doi: [10.3390/jpm14060661](https://doi.org/10.3390/jpm14060661)
- Shelygin Yu.A., Fomenko O.Yu., Titov A.Yu., et al. Method for assessing the functional state of the rectal locking device. Patent № 2576445 RU dated 11.03.2015. (in Russ.).
- Shelygin Yu.A., Fomenko O.Yu., Nikolaev S.G., et al. Method for determining the neurophysiological state of the pelvic floor muscles. Patent № 2708052 RU dated 09.17.2019. (in Russ.).
- Shelygin Yu.A., Fomenko O.Yu., Nikolaev S.G., et al. Method of neurophysiological examination of the pelvic floor muscles and the locking apparatus of the rectum. Patent N 2741725 RU dated 06.18.2020. (in Russ.).
- Fomenko O.Yu., Martynov M.U., Dreval O.N., et al. Stimulating electroneuromyography in the diagnosis of neurogenic disorders of the pelvic floor muscles. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2021;121(4):48–56. (In Russ.) doi: [10.17116/jnev-ro202112104148](https://doi.org/10.17116/jnev-ro202112104148)
- Fomenko O.Y. The role of electromyography in the diagnosis of anal incontinence. Dissertation ... Ph.D.M.M.; 2007.
- Fomenko O.Yu., Morozov S.V., Kashnikov V.N., et al. Electroneuromyographic examination of pelvic floor muscle dysfunction in patients with descending perineum syndrome. *Medical alphabet*. 2024;(15):44–50. (In Russ.). doi: [10.33667/2078-5631-2024-15-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-15-44-50)
- Lacy BE, Mearin F, Chang L, et al. Bowel Disorders. *Gastroenterology*. 2016;150:1393–1407. doi: [10.1053/j.gastro.2016.02.031](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031)
- Rao SS, Bharucha AE, Chiarioni G, et al. Anorectal Disorders. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1430–1442.e4. doi: [10.1053/j.gastro.2016.02](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02)
- Fomenko O.Yu., Shelygin Yu.A., Shkoda A.S., et al. Method for correcting disorders of the functional state of the anal sphincter and pelvic floor muscles in patients with anal incontinence. Patent № 2753580 RU dated January 28, 2021. (In Russ.).
- Fomenko O.Yu., Shelygin Yu.A., Achkasov S.I., et al. Method of treatment of neurogenic chronic pelvic pain. Patent № 2766778 RU dated 11.11.2021. (In Russ.).
- Fomenko O.Yu., Shelygin Yu.A., Achkasov S.I., et al. Method of treatment of obstructive bowel movements using biofeedback. Patent N 2771420 RU dated 12.21.2021. (In Russ.).
- Fomenko O.Yu., Shelygin Yu.A., Skoda A.S., et al. Method of correction of functional disorders muscles of the anal sphincter and pelvic floor in patients with pelvic organ prolapse in combination with obstructive bowel movements and the presence or absence of anal incontinence. Patent N 2752370 RU dated 28.01.2021. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-62-71>



Лечение перфораций толстой кишки после лапароскопического шейвинга эндометриоидных очагов толстой кишки (клиническое наблюдение)

Арутюнян А.С.¹, Благовестнов Д.А.^{1,2}, Ярцев П.А.^{1,2}, Карулин Н.В.¹

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» (Б. Сухаревская пл., д. 3, г. Москва, 129090, Россия)

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

Описан клинический случай лечения пациентки Д., 24 лет с перфорациями толстой кишки и распространенным каловым перитонитом после лапароскопического шейвинга экстрагенитальных очагов сигмовидной и прямой кишки.

Данный клинический случай демонстрирует возможность применения лапароскопического метода при перфорации толстой кишки и распространенном перитоните. Снижение объема хирургической агрессии способствовало ранней реабилитации пациентки и не сопровождалось осложнениями. Применение программной санационной релапароскопии при абдоминальном сепсисе допустило возможность избежать формирования лапаростомы, что в дальнейшем позволило выполнить реконструктивное вмешательство также лапароскопическим методом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эндометриоз экстрагенитальный, перитонит, кишечный свищ, лапароскопия программная релапароскопия, лапароскопический линейный сшивающий аппарат, сепсис

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Карулин Н.В. Лечение перфораций толстой кишки после лапароскопического шейвинга эндометриоидных очагов толстой кишки (клиническое наблюдение). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 62–71. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-62-71>

Treatment of colon perforations after laparoscopic shaving of endometrioid foci of the colon (case report)

Angelika S. Arutyunyan¹, Petr A. Yartsev^{1,2}, Dmitry A. Blagovestnov^{1,2}, Nikolai V. Karulin¹

¹N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care of the Department of Health of the City of Moscow (B. Sukharevskaya sq., 3, Moscow, 129090, Russia)

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

ABSTRACT

A clinical case of treatment of a 24-year-old patient D. with perforations of the colon and widespread fecal peritonitis after laparoscopic shaving of extragenital foci of the sigmoid and rectum is described. This clinical case demonstrates the possibility of using the laparoscopic method for colon perforation and advanced peritonitis. Reducing the volume of surgical aggression it contributed to the early rehabilitation of the patient and was not accompanied by complications. The use of programmatic sanitation laparoscopy in abdominal sepsis made it possible to avoid the formation of laparostoma, which later allowed reconstructive surgery to be performed using the laparoscopic method.

KEYWORDS: extragenital endometriosis, peritonitis, intestinal fistula, laparoscopy programmed relaparoscopy, laparoscopic linear suturing device, sepsis

CONFLICT OF INTERESTS: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Arutyunyan A.S., Yartsev P.A., Blagovestnov D.A., Karulin N.V. Treatment of colon perforations after laparoscopic shaving of endometrioid foci of the colon (case report). *Koloproktologia*. 2025;24(1):62–71. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-62-71>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Арутюнян Анжелика Сергеевна, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», ул. Большая Сухаревская площадь, д. 3, Москва, 129090, Россия; тел.: +7 (909) 931-60-57; e-mail: arutyunyanas@sklif.mos.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Angelika S. Arutyunyan, N.V. Sklifosovsky Scientific Research Institute of Emergency Medicine, 3, Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow, 129090, Russia; tel.: +7 (909) 931-60-57; e-mail: arutyunyanas@sklif.mos.ru

Дата поступления — 16.01.2025
Received — 16.01.2025

После доработки — 22.01.2025
Revised — 22.01.2025

Принято к публикации — 06.02.2024
Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Эндометриоз — это патологический процесс, характеризующийся хроническим воспалением и наличием ткани, подобной эндометрию, вне полости матки, вызывающий тазовую боль и бесплодие [1]. У женщин репродуктивного возраста данная нозология встречается у 7–10% [2], а экстрагенитальное поражение кишечника — у 3–37% из них [3]. Наиболее часто патологические очаги встречаются на прямой кишке и ректосигмоидном отделе толстой кишки — 65,7–90% [3,4]. Современное лечение эндометриоза должно включать в себя пациентоориентированность с мультимодальным и междисциплинарным комплексным подходом с выбором существующих трех основных вариантов лечения: медикаментозное лечение, хирургическое вмешательство и вспомогательная репродуктивная терапия [5]. Для улучшения качества жизни, при наличии клинической симптоматики и эффективного лечения бесплодия пациенткам рекомендуется оперативное лечение [5,6]. Среди хирургических методов лечения чаще всего встречаются шейвинг; дисковидная резекция [7] или сегментарная резекция толстой кишки [8]. Тем не менее, хирургическое лечение колоректального эндометриоза может приводить к развитию таких осложнений как дизурия, тазовый абсцесс, формирование ректовагинального свища, и вплоть до фатальных осложнений вследствие несостоятельности межкишечного анастомоза [6,9,10]. Вместе с тем, стандартизированного подхода в хирургическом лечении осложнений после шейвинга эндометриозных очагов толстой кишки нет. На сегодняшний день, основным методом лечения перфораций толстой кишки и перитонита после оперативного вмешательства по поводу экстрагенитального эндометриоза является лапаротомия. При анализе литературы не встречены публикации о лапароскопическом лечении послеоперационных осложнений шейвинга очагов толстой кишки.

Благодаря активному развитию современных технологий, за последнее время возможности лапароскопического метода (ЛМ) значительно расширились. Ежегодно отмечается увеличение частоты использования ЛМ в экстренной хирургии, где раньше единственно адекватным считался лапаротомный. Еще совсем недавно распространенный аппендикулярный

перитонит являлся абсолютным противопоказанием для лапароскопического метода. В настоящее время, рядом иностранных и отечественных исследований, а также национальными клиническими рекомендациями, этот тезис опровергнут. По данным отчета главного хирурга Российской Федерации, в 2023 году доля ЛМ в экстренной хирургии выросла до 41,4%. Количество операций ЛМ по поводу острого холецистита выросло до 72,6%, а при остром аппендиците — 47,4%. Однако при этом нет прироста данного показателя при нозологиях, требующих резекционных вмешательств или операций «на выключение» участка кишечника [11].

Лапароскопическое оборудование и инструментарий постоянно обновляются, становясь более безопасным и эффективным. Увеличение количества стационаров, достаточно оснащенных лапароскопическими линейными сшивающими аппаратами (ЛЛСА) и квалифицированным кадровым составом, дает возможность расширить показания для ЛМ. Однако в ургентной практике при патологиях, требующих выполнения резекции кишки или операции «на отключение» участка кишечника, единственно верным решением у большинства специалистов считается конверсия доступа.

В настоящее время единой точки зрения о возможностях ЛМ у пациентов с экстренной патологией тонкой и толстой кишки, требующих резекции кишки, среди научного сообщества нет, так как при наличии острой патологии тонкой или толстой кишки, требующей оперативного лечения, практически всегда встречается гнойный или каловый распространенный перитонит. В начале XXI века наличие перитонита считалось противопоказанием для использования ЛМ из-за высокого риска развития гиперкапнии и токсического шока. Обоснованием для данных выводов служила теория, что присутствие внутрибрюшной инфекции нарушает функцию брюшины, вследствие чего поглощение углекислого газа при лапароскопии увеличивается и может возникнуть гиперкапния [12,13]. Указанные теории стали поводом для проведения исследований, демонстрирующих безопасность и эффективность использования лапароскопического метода в условиях перитонита: ЛМ по сравнению с открытым оказывал меньшее влияние на механизмы защиты организма, что было продемонстрировано более быстрым

снижением количества КОЭ бактерий в брюшной полости свиней [14]. Также стоит обратить внимание на то, что сам углекислый газ оказывает бактериостатическое действие [15] и снижает транслокацию липополисахаридов из кишечника в брюшную полость при сравнении с ОМ [16]. Помимо экспериментальных работ, данные выводы были опровергнуты на сотнях и тысячах пациентах [17,18,19,20,21,22], а в последние годы начали публиковаться работы о возможностях ЛМ при каловом перитоните [23,24,25].

Peng H. и соавт. в 2018 году опубликованы результаты проспективного исследования, в котором оценивалось влияние операционного доступа на исход терапии больных с распространенным аппендикулярным перитонитом: в группе ЛМ уровень С-реактивного белка, лейкоцитов, ФНО- α , и ИЛ-6 в послеоперационном периоде были значительно ниже относительно группы открытого метода, а частота развития внутрибрюшных осложнений инфекционного и неинфекционного характера при статистическом анализе не различалась [26]. Схожие результаты получены и в ряде других работ: статистически значимой разницы в частоте возникновения бактериемии, эндотоксинемии и сепсиса между оперативным вмешательством, выполненным из лапароскопического или лапаротомного доступа не отмечено [27,28,29].

Возможность и безопасность выполнения оперативного лечения ЛМ при распространенном перитоните была исследована и доказана рядом российских коллег [25,30,31,32].

При анализе литературы, посвященной резекционным вмешательствам на толстой кишке в ургентной хирургии, имеются публикации, в том числе заключения таких сообществ, как SAGES и EAESB, касаемо осложненного перитонитом дивертикулярной болезни. Из них следует, что ЛМ может являться альтернативой лапаротомии при тщательном отборе пациентов и наличии в дежурной бригаде квалифицированного хирурга с достаточным опытом подобных операций [33,34]. С нашей точки зрения может представлять интерес клинический случай лечения пациентки с распространенным каловым перитонитом после лапароскопического шейвинга экстрагенитального эндометриоза.

Клиническое наблюдение

Пациентка Д., 24 лет, поступила в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского через 24 часа от начала заболевания с жалобами на боли во всех отделах живота, вздутие живота, чувство тошноты, нарастающую общую слабость, гипертермию до 38 °С. Накануне обращения в СМП пациентка проходила стационарное лечение в гинекологическом отделении с диагнозом «эндометриоз III стадии, имплантационные очаги

прямой и сигмовидной кишки»: выполнен лапароскопический шейвинг очагов на сигмовидной и прямой кишке. Пероральный прием пищи был начат с первых суток после операции, выписана на вторые сутки. Ухудшение состояния стала отмечать с вечера вторых суток после операции, когда отметила усиление боли в нижних отделах живота, субфебрилитет, что связала с перенесенной операцией. Однако общее состояние пациентки к утру ухудшилось, боли в животе стали носить распространенный, нестерпимый характер, была однократная рвота, повышение температуры тела до 38,5 °С. В связи с прогрессирующим ухудшением состояния, родственники обратились в СМП, госпитализирована в приемное отделение института. При осмотре в приемном отделении состояние больной расценено как тяжелое, находится в вынужденном положении. Язык сухой, обложен белым налетом. Пульс — 102 уд./мин., артериальное давление — 110/60 мм рт. ст. Живот вздут, при пальпации болезненный и напряженный во всех отделах. Перитонеальные симптомы положительные. Перистальтические шумы выслушивались, единичные, ослабленные. Определялся «шум плеска» (положительный симптом Склярова). Пальцевой исследование прямой кишки: тонус сфинктера сохранен, на высоте пальца патологии не выявлено, ампула прямой кишки пустая. Учитывая стабильное, но тяжелое состояние, решено было выполнить КТ органов брюшной полости и малого таза с внутривенным контрастированием органов грудной клетки, забор лабораторных показателей в условиях приемного отделения с дальнейшей маршрутизацией в операционный блок для проведения краткосрочной предоперационной подготовки, минуя ОРИТ.

По данным компьютерной томографии выявлено, что во всех отделах брюшной полости определяются включения свободного газа и жидкости, клетчатка брыжейки и полости малого таза отечна, инфильтрирована, петли тонкой кишки расширены до 4,0 см, с уровнями жидкости, отечны, активно копят контрастный препарат, на фоне свободного выпота в полости малого таза и отека клетчатки достоверно оценить структуру и целостность сигмовидной и прямой кишки нельзя.

Лабораторные показатели при поступлении: лейкопения — $2,7 \times 10^9$ /л, метамиелоциты — 1%, нейтрофилы палочкоядерные — 37%, нейтрофилы сегментоядерные — 48%, лимфоциты — 9%, гемоглобин — 118 г/л, гематокрит — 41,2%, тромбоциты — 175×10^9 /л; общий белок — 53,5 г/л, альбумин — 35,27 г/л, креатинин — 58,15 мкмоль/л; мочевины — 4,1 ммоль/л, общий билирубин — 27,8 мкмоль/л, глюкоза — 7,6 ммоль/л; коагулограмма: международное нормализованное отношение — 1,19, активированное

частичное тромбопластиновое время — 5,3 с, лактат — 2,5 ммоль/л.

После краткосрочной подготовки под комбинированным эндотрахеальным наркозом выполнена диагностическая лапароскопия: висцеро-париетальная брюшина инъецирована с петехиальными кровоизлияниями в правом и левом латеральных каналах, в правом поддиафрагмальном пространстве, мезогастрии, а также весь нижний этаж, в данных областях имеется мутный геморрагический выпот с примесью кала. При ревизии толстой кишки и органов малого таза: визуализированы раны в области тела матки от

предшествующего вмешательства, на уровне тазовой брюшины имеется дефект прямой кишки до 1,0 см с рыхлыми краями, перифокальной инфильтрацией без четкой границы. Также выше на уровне дистальной трети сигмовидной кишки имеется дефект до 0,5 см аналогичного характера. Тонкая кишка на всем протяжении паретична, расширена до 4,0 см, стенка пастозная, с рыхлыми наложениями фибрина, спонтанная перистальтика единичная. Выполнена аспирация содержимого из брюшной полости, смена положения тела на операционном столе не производилась. При помощи аппарата LigaSure выполнена

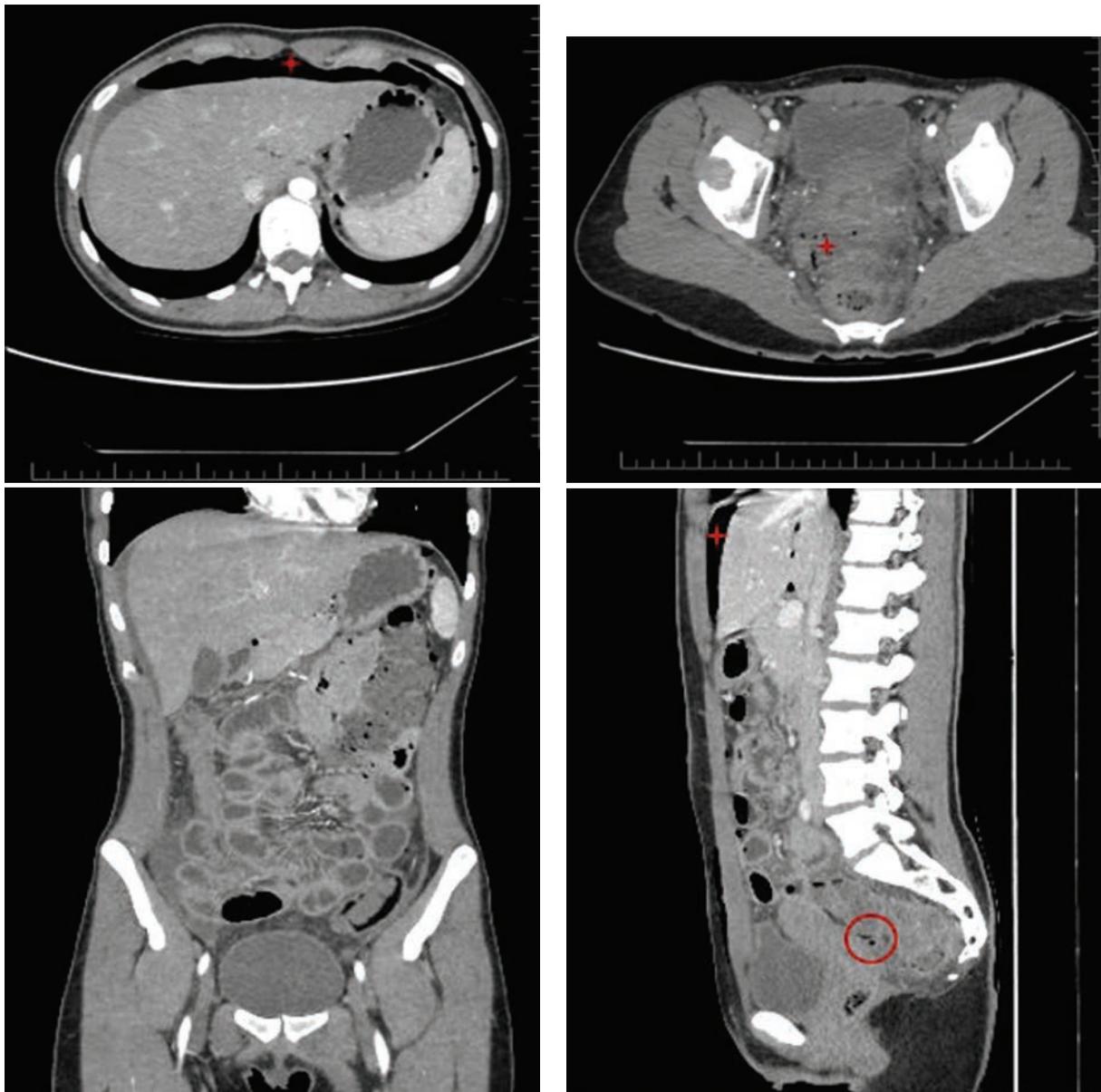


Рисунок 1. Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием: O — дефект в стенке прямой кишки с газовым включением в клетчатке; * — свободный газ

Figure 1. Computed tomography of the abdominal cavity and pelvic organs with contrast: O — defect in the wall of the rectum with gas inclusion in the tissue; * — free gas

мобилизация сигмовидной кишки на 5,0 см выше уровня проксимального дефекта, кишка пересечена линейным сшивающим аппаратом, сформирована концевая сигмостома в левой мезогастральной области. Брюшная полость многократно санирована, установлены трубки медицинские многоканальные №24 в правый и левый латеральный каналы, в полость малого таза. Брюшная полость повторно санирована и осушена. Также был установлен дренаж в культю толстой кишки для отмывания отключенного отдела. Для объективизации тяжести перитонита проведена

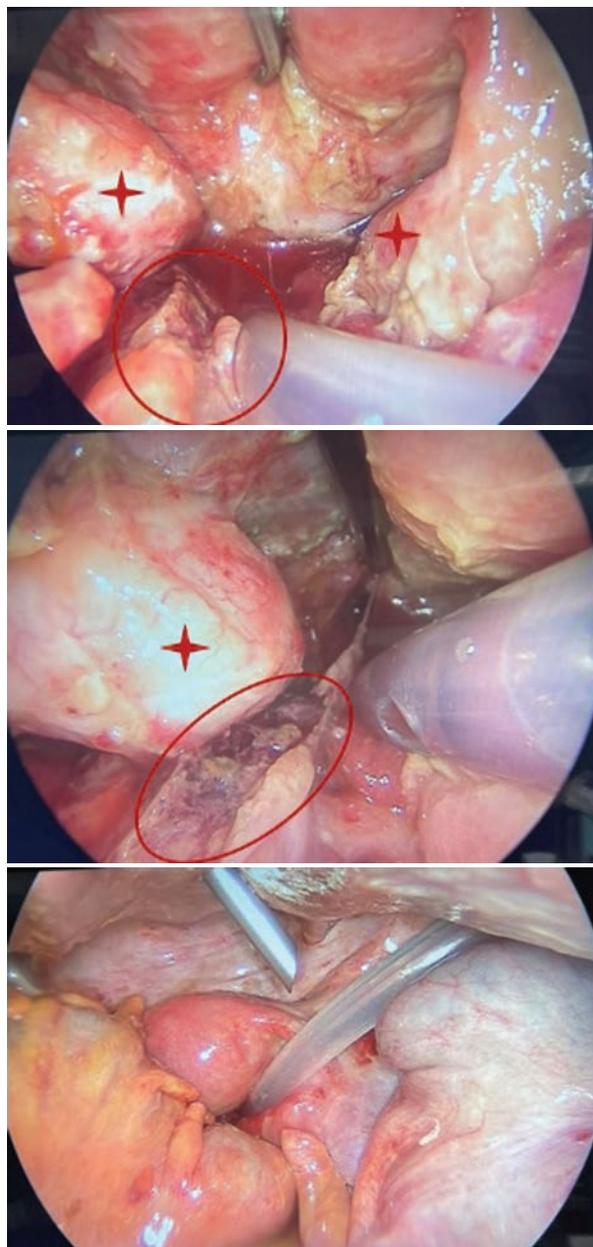


Рисунок 2. Интраоперационная картина до и после санации: O — Зона шейвинга прямой кишки; * — яичники
Figure 2. Intraoperative picture before and after sanitation: O — Rectal shaving zone; * — ovaries

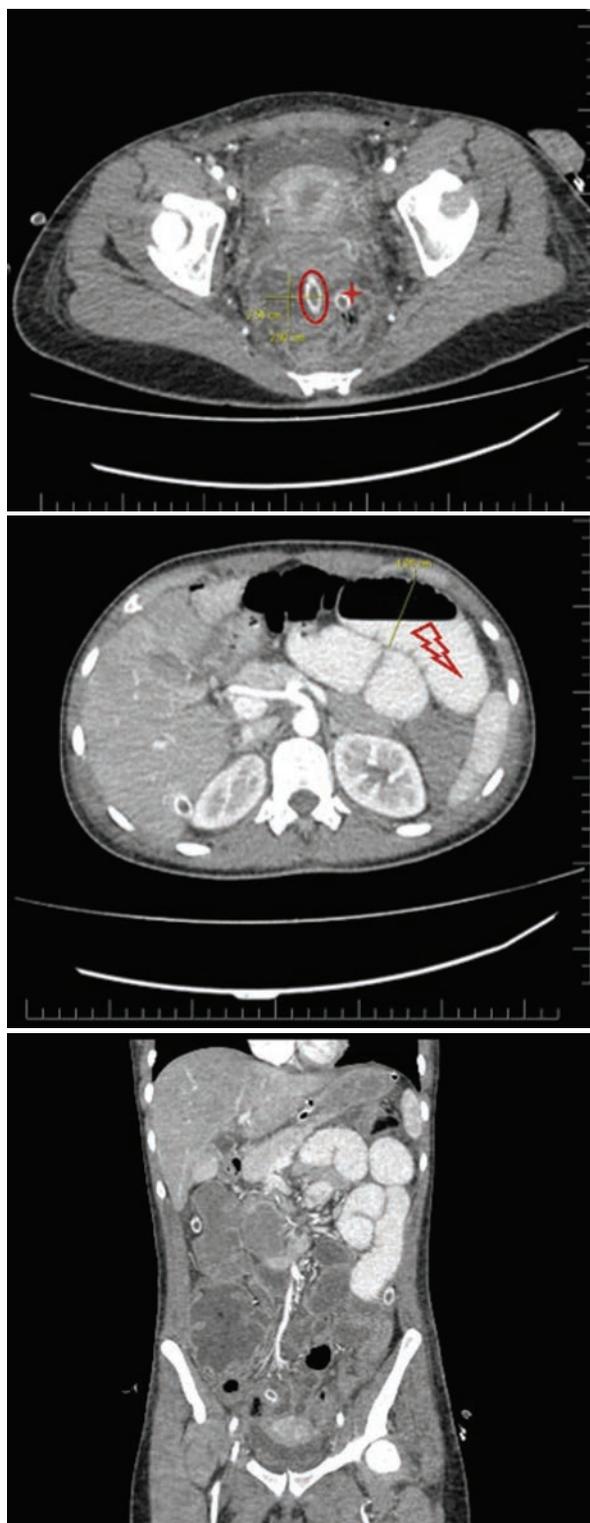


Рисунок 3. Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием: O — дренаж в жидкостном скоплении малого таза; * — дренаж в прямой кишке; — петля тонкой кишки

Figure 3. Computed tomography of the abdominal cavity and pelvis with contrast: O — drainage in the fluid accumulation of the pelvis; * — drainage in the rectum; — loop of the small intestine

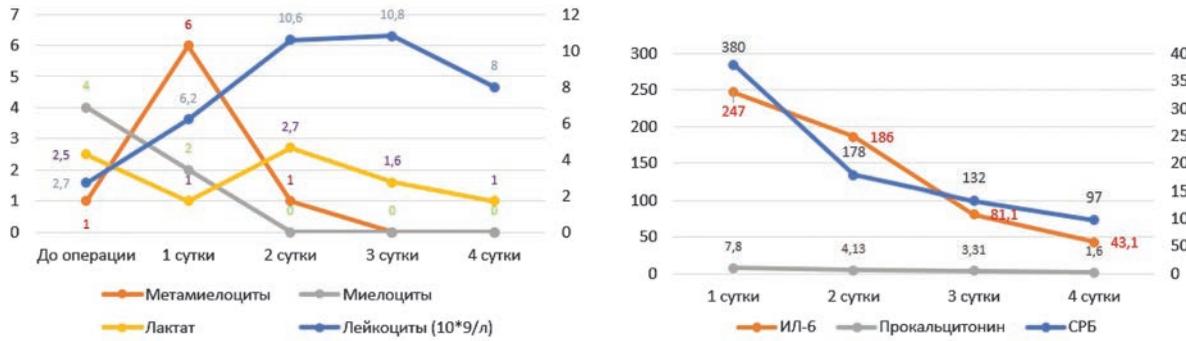


Рисунок 4. Динамика основных лабораторных показателей пациентки Д. в первые четверо суток госпитализации
Figure 4. Dynamics of the main laboratory parameters of patient D during the first four days of hospitalization

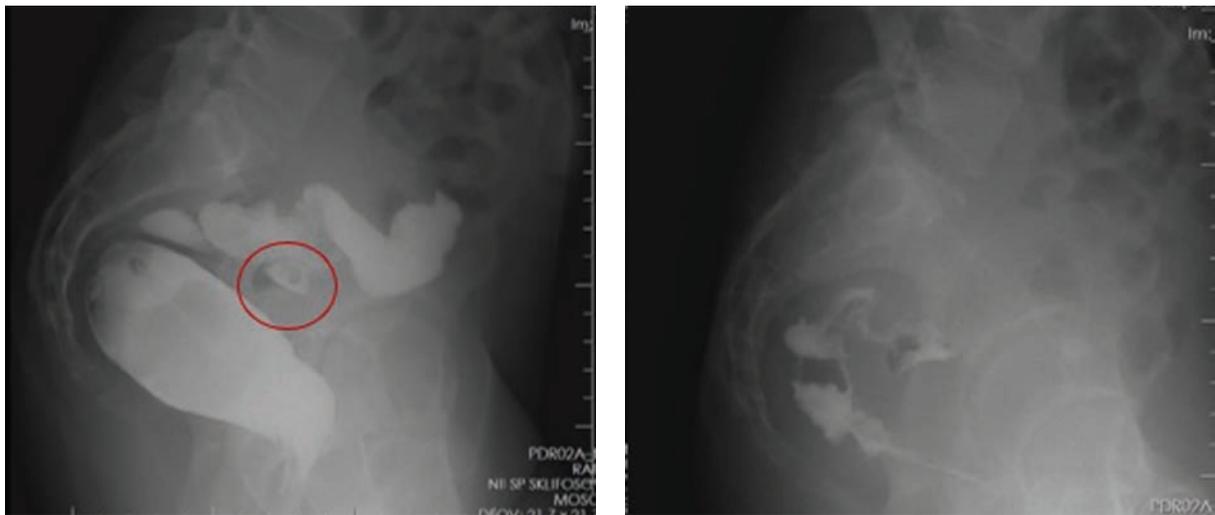


Рисунок 5. Проктография (тугое контрастирование и самостоятельное опорожнение): O — полость абсцесса
Figure 5. Proctography (tight contrast and spontaneous emptying): O — abscess cavity

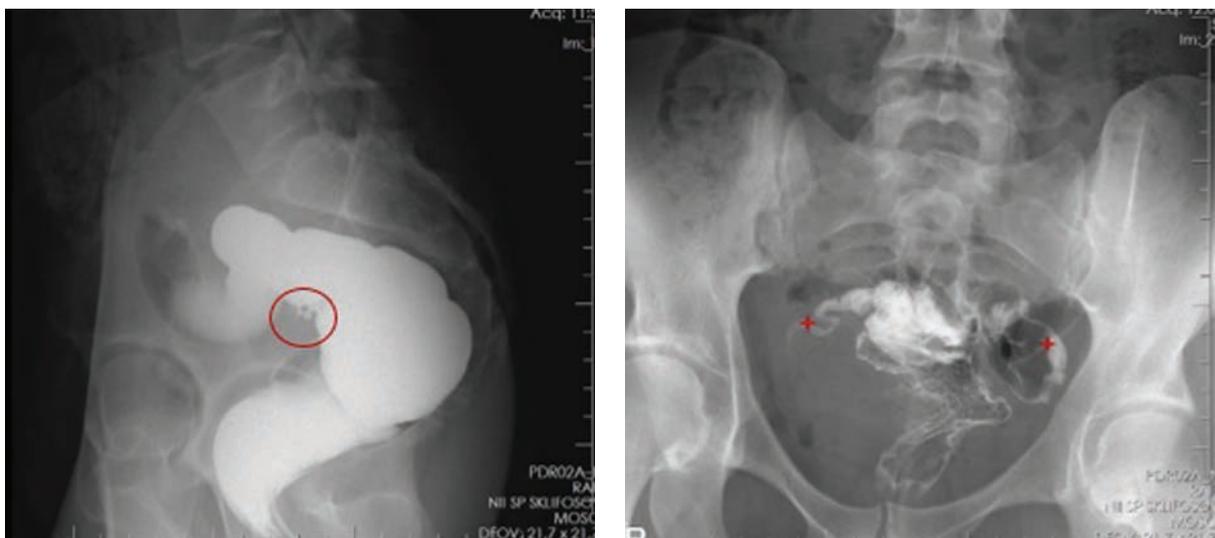


Рисунок 6. Проктография (тугое контрастирование и самостоятельное опорожнение): O — свищевой ход из прямой кишки; * — маточные трубы
Figure 6. Proctography (tight contrast and spontaneous emptying): O — fistulas of the rectum; * — fallopian tubes

оценка по интегральным шкалам: Мангеймский индекс перитонита (МИП) и Индекс брюшной полости (ИБП). По фазам, согласно классификации Симоньян К.С. — 34 балла; по МИП — 3 степень тяжести; по ИБП — 14 баллов; фаза течения — токсическая. Выставлены показания для программной релапароскопической санации через 24 часа. Периоперационно введено 1,2 г препарата амоксициллин + клавулановая кислота согласно протокола периоперационной антибиотикопрофилактики. После операции пациентка в тяжелом состоянии переведена в ОРИТ, при поступлении в которое тяжесть состояния больной составила 11 баллов по шкале APACHE II.

Больная была переведена на самостоятельное дыхание в первые часы после операции, однако гемодинамика поддерживалась введением норадреналина со скоростью 0,2 мкг/кг/мин. Учитывая лейкопению

со сдвигом лейкоцитарной формулы влево и выявлением юных форм, органную недостаточность, проявления ССВР, состояние пациентки интерпретировано как септическое, установлены показания для проведения гемофильтрации крови с использованием диализатора Aquatax HF 19 через 2 часа после окончания операции. Начата антибактериальная терапия препаратом меропенем в стартовой дозировке 1,0 г три раза в сутки в/в. Процедура экстракорпорального метода детоксикации производилась с использованием нефракционированного гепарина в дозировке 1500 Ед/ч., проведена без осложнений.

В первые сутки после операции у пациентки сохранялась гипертермия, ССВР. Через 24 часа после первичной операции выполнена санационная релапароскопия: петли тонкой кишки до 4,0 см в диаметре, перистальтика ослаблена, имеются наложения фибрина и формирование межпетельных скоплений

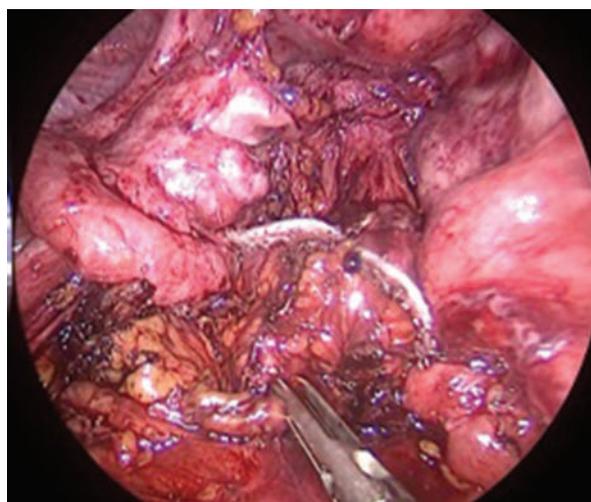
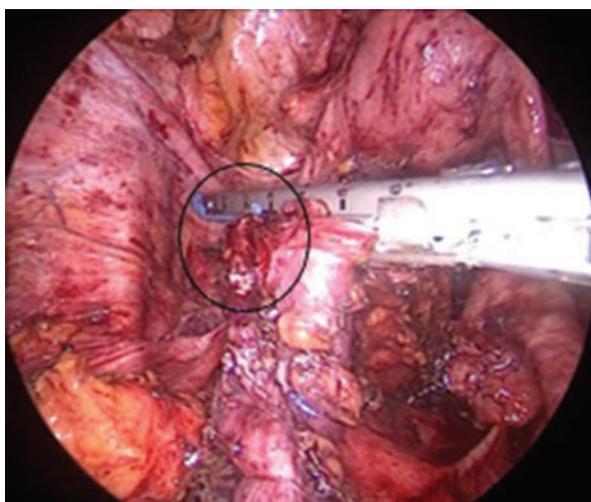


Рисунок 7. Интраоперационная картина: 0 — свищей дефекта прямой кишки
Figure 7. Intraoperative picture: 0 — fistula defect of the rectum

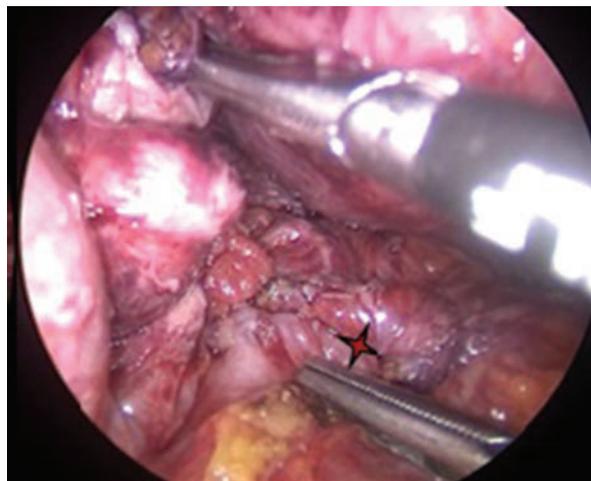
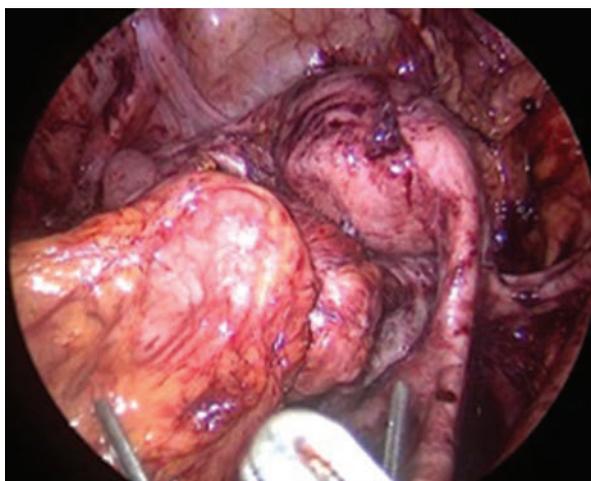


Рисунок 8. Интраоперационная картина: * — сигморектоанастомоз
Figure 8. Intraoperative picture: * — sigmo-recto anastomosis

с фибрином. В полости малого таза мутный выпот, вся висцеро-париетальная брюшина с крупными наложениями фибрина, инъецирована. Колостома состоятельна. Брюшная полость многократно санирована раствором натрия хлорида, дренажи стоят адекватно, функционируют. При помощи марлевых турунд удалены наложения фибрина, разъедены рыхлые межпелтельные сращения. Выполнена ревизия области перфораций и в культе кишки — поступления кишечного содержимого во время ревизии нет.

Больная была переведена на самостоятельное дыхание после окончания операции, гемодинамика поддерживалась введением норадреналина со скоростью 0,2 мкг/кг/мин. Через 2 часа после операции начата гемофильтрация крови с использованием гемофильтра Ultraflux (Ультрафлюкс) EMiC2, продолжена антибактериальная терапия препаратом меропенем в прежней дозировке. Процедура экстракорпорального метода детоксикации была проведена без осложнений.

К концу вторых послеоперационных суток вазопрессорная поддержка прекращена. На четвертые сутки после операции выполнен инструментальный контроль — КТ органов брюшной полости и малого таза с внутривенным контрастированием, органов грудной клетки: признаки минимальной свободной жидкости (в полости малого таза определяется отграниченное жидкостное содержимое, размером 29 × 35 × 31 мм, в данной области визуализируется конец дренажной трубки); минимальный объем свободного газа; не выражена эмфизема мягких тканей; расширение петель кишечника; сладж желчного пузыря, минимальный двусторонний гидроторакс (25 мм). Учитывая отсутствие проявлений ССВР, стабилизацию

витальных функций, пациентка была переведена для дальнейшего лечения и наблюдения в хирургическое отделение.

По данным бактериологического исследования — *Escherichia coli*, чувствительная к карбапенемам и резистентная к антибиотикам пенициллинового ряда.

На фоне проводимого лечения была отмечена положительная динамика, явления послеоперационного пареза кишечника разрешились, маркер воспаления с тенденцией к нормализации. Активизация пациентки начата с первых суток после перевода в отделение, энтеральное питание — с 3 суток после операции. Дренажи из левого латерального канала и подпеченочного пространства удалены на четвертые сутки после операции, дренаж из полости малого таза — на 10 сутки, дренаж из прямой кишки — на 20 сутки. Длительное нахождение дренажа в прямой кишке было обусловлено наличием сообщения просвета прямой кишки с остаточной полостью абсцесса в малом тазу, которая ежедневно промывалась по несколько раз в день. По достижению самостоятельного опорожнения в просвет прямой кишки остаточной полости абсцесса по данным рентгенологического исследования (проктография) дренаж удален, назначены свечи с индометацином ректально.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентка выписана на 23 день после операции, длительность стационарного лечения составила 24 дня, раны зажили первичным натяжением. Суммарная длительность антибактериальной терапии составила 14 дней в связи с сохранением воспалительного

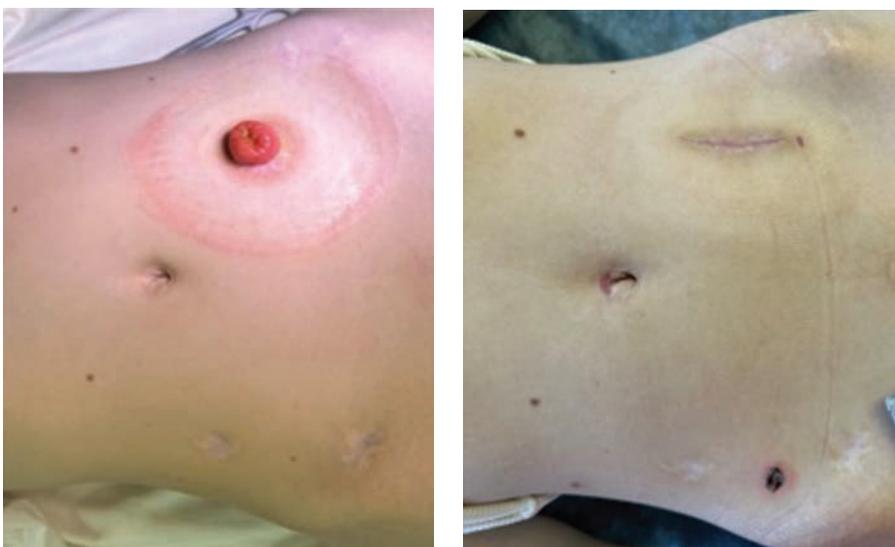


Рисунок 9. Вид передней брюшной стенки пациентки до операции и через 10 дней
Figure 9. View of the patient's anterior abdominal wall before surgery and after 10 days

процесса в клетчатке малого таза, корректировка не производилась.

Через 4 месяца пациентка обратилась в плановом порядке на контрольное исследование и решение вопроса о возможности восстановления пассажа по толстой кишке. По данным проктографии, полость абсцесса не определяется, однако заживления дефекта прямой кишки не произошло. Также выявлено, что контрастный препарат через дефект прямой кишки попадает в маточные трубы на уровне фимбриальных отделов. Данный факт подтвердил обоснованность тактики исключения из пассажа области повреждения прямой кишки без ушивания — истинная глубина повреждения тканей и посткоагуляционного некроза имели большую протяженность, чем они представлялись визуально интраоперационно.

По данным осмотра и рентгенологического исследования установлен диагноз: внутренний свищ прямой кишки.

Через 6 месяцев от первичной операции пациентка госпитализирована в плановом порядке, выполнена лапароскопическая передняя резекция прямой кишки с формированием аппаратного сигморектоанастомоза «конец-в-конец», адгезиолизис, восстановление проходимости маточных труб. Послеоперационный период протекал гладко, пациентка выписана в удовлетворительном состоянии через 7 дней после операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный клинический случай демонстрирует возможность применения лапароскопического метода при перфорации толстой кишки и распространенном каловом перитоните. Снижение объема хирургической агрессии способствовало ранней реабилитации пациентки и не сопровождалось интраабдоминальными послеоперационными осложнениями. Применение программной санационной релапароскопии при абдоминальном сепсисе допустило возможность избежать формирования лапаростомы, что в дальнейшем позволило выполнить реконструктивное вмешательство также лапароскопическим методом.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Арутюнян А.С.*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации. Эндометриоз. МКБ 10: N80. ID: KP259/1. Российское общество акушеров-гинекологов. 2020. / Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Endometriosis. ICD-10: N80. ID: KP259/1. Russian

Сбор и обработка материалов: *Карулин Н.В.*

Написание текста: *Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А.*

Редактирование: *Благовестнов Д.А., Ярцев П.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Angelika S. Arutyunyan*

Collection and processing of materials: *Nikolai V. Karulin*

Writing of the text: *Angelika S. Arutyunyan, Dmitry A. Blagovestnov, Petr A. Yartsev*

Editing: *Dmitry A. Blagovestnov, Petr A. Yartsev*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Арутюнян Анжелика Сергеевна — к.м.н., врач-хирург, колопроктолог, научный сотрудник ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; ORCID 0000-0001-8522-9792, SPIN-код: 7742-3161, AuthorID: 1077406, Scopus Author ID: 57799224700, Researcher ID: MBG-9336-2025

Ярцев Петр Андреевич — д.м.н., профессор, руководитель отдела, врач-хирург, врач-онколог ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; ORCID 0000-0003-1270-5414, SPIN-код: 4044-9661, AuthorID: 694865, Researcher ID: P-9151-2017, Scopus Author ID: 55970485700

Благовестнов Дмитрий Алексеевич — д.м.н., профессор, декан хирургического факультета ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Минздрава России, врач-хирург ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; ORCID 0000-0001-5724-6034, SPIN-код: 2001-7421, AuthorID: 553805, Scopus Author ID: 6506459353

Карулин Николай Всеволодович — ординатор учебного отдела ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; ORCID 0009-0000-1170-7317, Researcher ID: MBH-0067-2025

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Anzhelika S. Arutyunyan — 0000-0001-8522-9792

Petr A. Yartsev — 0000-0003-1270-5414

Dmitry A. Blagovestnov — 0000-0001-5724-6034

Nikolai V. Karulin — 0009-0000-1170-7317

Society of Obstetricians and Gynecologists. 2020. (In Russ.).

2. Parazzini F, Esposito G, Tozzi L, et al. Epidemiology of endometriosis and its comorbidities. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;209:3–7. doi: [10.1016/j.ejogrb.2016.04.021](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.04.021)

3. Ota Y, Andou M, Ota I. Laparoscopic surgery with urinary tract

- reconstruction and bowel endometriosis resection for deep infiltrating endometriosis. *Asian J Endosc Surg.* 2018;11(1):7–14. doi: [10.1111/ases.12464](https://doi.org/10.1111/ases.12464)
4. Yong PJ, Bedaiwy MA, Alotaibi F, et al. Pathogenesis of bowel endometriosis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2021;71:2–13. doi: [10.1016/j.bpobgyn.2020.05.009](https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.05.009)
5. Chapron C, Marcellin L, Borghese B, et al. Rethinking mechanisms, diagnosis and management of endometriosis. *Nat Rev Endocrinol.* 2019 Nov;15(11):666–682. doi: [10.1038/s41574-019-0245-z](https://doi.org/10.1038/s41574-019-0245-z) Epub 2019 Sep 5. PMID: 31488888.
6. Wolthuis AM, Meuleman C, Tomassetti C, et al. Bowel endometriosis: colorectal surgeon's perspective in a multidisciplinary surgical team. *World J Gastroenterol.* 2014;20(42):15616–15623. doi: [10.3748/wjg.v20.i42.15616](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i42.15616)
7. Bendifallah S, Puchar A, Vesale E, et al. Surgical Outcomes after Colorectal Surgery for Endometriosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021;28(3):453–466. doi: [10.1016/j.jmig.2020.08.015](https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.08.015)
8. Donnez O, Roman H. Choosing the right surgical technique for deep endometriosis: shaving, disc excision, or bowel resection? *Fertil Steril.* 2017;108(6):931–942. doi: [10.1016/j.fertnstert.2017.09.006](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.09.006)
9. Галлямов Э.А., Аминова Л.Н., Унанян А.Л., и соавт. Обзор литературы по теме глубокий инфильтративный эндометриоз ректовагинальной перегородки с вовлечением кишки. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки.* 2019;7:180–190. / Gallyamov EA, Aminova LN, Unanyan AL, et al. Review of literature about deep infiltrative endometriosis of rectovaginal division with. *Modern Science: Current Problems of Theory and Practice.* 2019;7:180–190. (In Russ.).
10. Гончаров А.Л., Чичерина М.А., Чернышенко Т.А., и соавт. Особенности колоректальных резекций при глубоком инфильтративном эндометриозе. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2022;12(2):54–58. doi: [10.17116/hirurgia202212254](https://doi.org/10.17116/hirurgia202212254) / Goncharov A.L., Chicherina M.A., Chernyshenko T.A., et al. Features of colorectal resections in deep infiltrative endometriosis. *Surgery. The N.I. Pirogov J.* 2022;12(2):54–58. (In Russ.).
11. Отчет главного хирурга Российской Федерации Ревиашвили А.Ш. за 2023 год: «Хирургическая помощь в Российской Федерации в 2023 году». <https://online.anyflip.com/nvzse/ojni/mobile/index.html> / Report of the Chief Surgeon of the Russian Federation A. Reviashvili for 2023: «Surgical care in the Russian Federation in 2023». (in Russ.). <https://online.anyflip.com/nvzse/ojni/mobile/index.html>
12. Diebel LN, Dulchavsky SA, Wilson RF. Effect of increased intra-abdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. *J Trauma.* 1992;68(1):45–49.
13. Matsuzaki S, Jardon K, Maleysson E, et al. Impact of intraperitoneal pressure of a CO2 pneumoperitoneum on the surgical peritoneal environment. *Hum Reprod.* 2012;27:1613–1623.
14. Collett D, Vitale GC, Reynolds M, et al. Peritoneal host defenses are less impaired by laparoscopy than by open operation. *Surg Endosc.* 1995;9:1059–1064
15. Champault G, Guillon P, Cruaud P. Taffinder Modifications of bacteria vitality due to CO2 used during endoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1994;8:971.
16. Wang G, et al. Effects of carbon dioxide pneumoperitoneum on the inflammatory response and bacterial translocation in intra-abdominal infection. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques.* 2014;24(3):199–204.
17. Jacobi CA, et al. The impact of conventional and laparoscopic colon resection (CO2 or helium) on intraperitoneal adhesion formation in a rat peritonitis model. *Surgical Endoscopy.* 2001;15(4):380–386.
18. Hanly EJ, et al. Abdominal insufflation with CO2 causes peritoneal acidosis independent of systemic pH. *Journal Gastrointestinal Surgery.* 2005;9(9):1245–1252.
19. Montalto AS, et al. CO2 pneumoperitoneum impact on early liver and lung cytokine expression in a rat model of abdominal sepsis. *Surgical Endoscopy.* 2012;26(4):984–989.
20. Holthausen UH, Nagelschmidt M, Troidl H. CO2 pneumoperitoneum: What we know and what we need to know. *World Journal of Surgery.* 1999;23(8):794–800.
21. Palombo JD, et al. Effects of laparoscopic vs laparotomy treatment of E. coli peritonitis on hemodynamic responses in a porcine model. *Surgical Endoscopy.* 1999;13(10):1001–1006.
22. Bachman SL, et al. The effect of timing of pneumoperitoneum on the inflammatory response. *Surgical Endoscopy.* 2004;18(11):1640–1644.
23. Uematsu D, et al. Laparoscopic Hartmann's procedure for fecal peritonitis resulting from perforation of the left-sided colon in elderly and severely ill patients. *Tech. Coloproctol.* 2012;16(3):243–246.
24. Cuccurullo D, et al. Relaparoscopy for management of postoperative complications following colorectal surgery: ten years experience in a single center. *Surgical Endoscopy.* 2015;29(7):1795–1803.
25. Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю., Иванов П.А. Показания, противопоказания и технология видеоэндоскопических санаций брюшной полости при распространенном гнойном перитоните. *Эндоскопическая хирургия.* 2018;5:3–8. / Sukovatykh B.S., Blinkov Yu.Y., Ivanov P.A. Indications, contraindications and technology of video endoscopic abdominal rehabilitation in patients with widespread purulent peritonitis. *Endoscopic surgery.* 2018;5:3–8. (in Russ.).
26. Peng H, Zhang J, Cai C, et al. The Influence of Carbon Dioxide Pneumoperitoneum on Systemic Inflammatory Response Syndrome and Bacterial Translocation in Patients with Bacterial Peritonitis Caused by Acute Appendicitis. *Surg Innovat.* 2018;25(1):7–15.
27. Metzelder M, Kuebler JF, Shimotakahara A, et al. CO2 pneumoperitoneum increases survival in mice with polymicrobial peritonitis. *Eur J Pediatr Surg.* 2008;18:171–175.
28. Chatzimavroudis G, Pavlidis TE, Koutelidakis I, et al. CO2 pneumoperitoneum prolongs survival in an animal model of peritonitis compared to laparotomy. *J Surg Res.* 2009;152:69–75.
29. de Oliveira Machado SL, Bagatini MD, da Costa P, et al. Evaluation of mediators of oxidative stress and inflammation in patients with acute appendicitis. *Biomarkers.* 2016;21:530–537.
30. Шаповольянец С.Г., и соавт. Применение видеолaparоскопических вмешательств при лечении больных с распространенным перитонитом (методы и результаты). *Эндоскопическая хирургия.* 2013;19(2):3–41. / Shapovalyants S.G., et al. The use of video laparoscopic interventions in the treatment of patients with advanced peritonitis (methods and results). *Endoscopic surgery.* 2013;19(2):3–41. (in Russ.).
31. Ларичев А.Б., Покровский Е.Ж. Видеолaparоскопические технологии в этапной санации брюшной полости при распространенном гнойном перитоните. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2015;2:44–49. / Larichev A.B., Pokrovsky E.J. Videolaparoscopic technologies in the staged rehabilitation of the abdominal cavity in patients with widespread purulent peritonitis. *Surgery. The N.I. Pirogov Journal.* 2015;2:44–49. (in Russ.).
32. Ивахов Г.Б. Современные подходы к хирургическому лечению распространенного перитонита. Дисс на соиск уч степени д.м.н., 2021 г. / Ivakhov G.B. Modern approaches to surgical treatment of common peritonitis. Dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences, 2021. (in Russ.).
33. Francis NK, et al. EAES and SAGES 2018 consensus conference on acute diverticulitis management: evidence-based recommendations for clinical practice. *Surgical Endoscopy.* 2019;33(9):2726–2741.
34. Di Saverio S, Birindelli A, Mandrioli M, et al. Intracorporeal anastomoses in emergency laparoscopic colorectal surgery from a series of 59 cases: where and how to do it — a technical note. *Colorectal Dis.* 2017 Apr;19(4):0103–0107. doi: [10.1111/codi.13642](https://doi.org/10.1111/codi.13642)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-72>



Комментарии редколлегии к статье

«Лечение перфораций толстой кишки после лапароскопического шейвинга эндометриоидных очагов толстой кишки (клиническое наблюдение)», авторы: Арутюнян А.С., Благовестнов Д.А., Ярцев П.А., Карулин Н.В.

Описанное авторами клиническое наблюдение представляет интерес не только как подтверждение целесообразности и безопасности использования лапароскопического доступа и аппаратного шва при лечении перфорации толстой кишки и распространенного перитонита. Действительно, преимущества лапароскопического доступа в urgentной абдоминальной хирургии были достаточно убедительно продемонстрированы в приведенных коллегами как экспериментальных, так и клинических исследованиях. Это касается и более быстрой нормализации уровня воспалительных маркеров, и меньшей выраженности системного воспалительного ответа, а также из-за отсутствия широкого лапаротомного разреза, менее интенсивного болевого синдрома, меньшей выраженности респираторных нарушений и, наконец, меньшего риска эвентрации, формирования лапаростомы. Однако существенным отличием тактики, предпринятой в данном случае, является оставление участка кишки с перфорациями, то есть источником перитонита, в брюшной полости. Насколько нам известно, ни в одной из работ, на которые ссылаются авторы, подобная тактика не описана. Безусловно, пересечение кишки проксимальнее перфорации и выведение одноствольной колостомы надежно

исключает дальнейшее поступление кишечного содержимого в перфорированный участок кишки. Хотя, возможно, формирование проксимальной петлевой сигмостомы без пересечения кишки, было бы достаточно эффективно для отведения каловых масс, но менее рискованно с точки зрения оставления кишечного шва в условиях перитонита.

Также выглядят убедительными аргументы коллег, что, учитывая локализацию перфорации на уровне тазовой перитонеальной складки, в условиях калового перитонита и воспалительной инфильтрации тканей, выполнение резекции кишки было бы, во-первых, технически сложно. А во-вторых, сопровождалось бы высоким риском несостоятельности кишечного шва, будь то первичный анастомоз или же культи прямой кишки. Тем более, что была использована программная релапароскопия, то есть, в некотором смысле, набирающая популярность стратегия damage control. Однако, на наш взгляд, если уж идти таким путем, то представляется целесообразной хотя бы попытка ушивания перфораций в сочетании с интраоперационной трансанальной санацией (а не только дренированием) культи дистальных отделов толстой кишки для уменьшения контаминации брюшной полости.

OverStitch Sx™

Endoscopic Suturing System

Теперь и для
одноканальных
эндоскопов



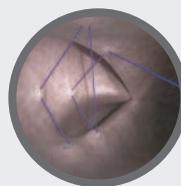
OverStitch™
Endoscopic Suturing System



Ушивание дефектов



Плотное соединение
тканей



Аппроксимация тканей
большой площади

OverStitch™

Endoscopic Suturing System

Для двухканальных эндоскопов

OverStitch Sx™

Endoscopic Suturing System

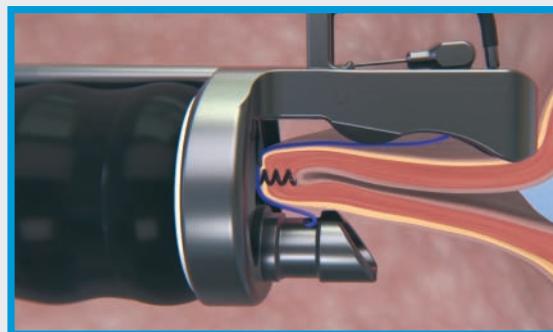
Для одноканальных эндоскопов

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



Эксклюзивный представитель в России – компания Endomed

Санкт-Петербург, пр. Metallistov, д. 7

8 (800) 100 17 61 www.endomed.biz info@endomed.biz

№ РЭН 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

123423, г. Москва, ул. Саляма Адила, д. 2
Тел.: 8 (499) 642-54-41 доб. 1215
E-mail: info@akr-online.ru

Оплата через мобильное приложение банка

Оплата вступления
в Ассоциацию



Оплата годового
членского взноса



Реквизиты для оплаты членских взносов

ИНН 7734036405; КПП 773401001; БИК 044525411
Р/сч. 40703810300350000028
в Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) г. Москва
к/сч. 30101810145250000411

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 «НИИЦ 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 Адила, д. 2, каб. А002 (цокольный этаж)
Заведующая учебной частью –
Шадина Наталья Евгеньевна
тел.: +7 (499) 642-54-41 доб. 2002
e-mail: edu@gnck.ru, info@gnck.ru



<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-73-81>



Критерии качественной колоноскопии у пациентов, перенесших операции на толстой кишке (клинические наблюдения)

Коржева И.Ю.^{1,2}, Краснова К.В.¹, Ликотов А.А.^{2,3}

¹ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ (2-й Боткинский пр-д, д. 5, г. Москва, 125284, Россия)

²ФГБОУ РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

³ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

РЕЗЮМЕ *ЦЕЛЬ:* разработать единый алгоритм подготовки к исследованию, выделить основные критерии качественной колоноскопии и правила оформления протокола у пациентов, перенесших операции на толстой кишке. *ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ:* был проведен анализ литературных данных и собственного опыта эндоскопического осмотра пациентов с оперированной толстой кишкой. *РЕЗУЛЬТАТЫ:* разработан единый алгоритм подготовки к колоноскопии пациентов, перенесших различные операции на толстой кишке, правила осмотра и критерии оформления протокола исследования. *ЗАКЛЮЧЕНИЕ:* учитывая большое количество пациентов, перенесших оперативное вмешательство на толстой кишке, необходимо повышать осведомленность врачей хирургического и онкологического профилей о правилах и особенностях подготовки к колоноскопии. Целесообразно использовать единую методику эндоскопического осмотра таких пациентов, использование единой терминологии и правил оформления эндоскопического протокола.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: оперированная толстая кишка, анастомоз, колоноскопия, эндоскопический осмотр через стому, протокол эндоскопического осмотра, резервуарит, диверсионный колит, резервуароскопия

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Коржева И.Ю., Краснова К.В., Ликотов А.А. Критерии качественной колоноскопии у пациентов, перенесших операции на толстой кишке (клинические наблюдения). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 73–81. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-73-81>

Criteria of qualitative colonoscopy in patients after colorectal surgery (case reports)

Irina Yu. Korzheva^{1,2}, Ksenia V. Krasnova¹, Aleksey A. Likotov³

¹S.P. Botkin Medical Clinical Center of the Department of Health Care of Moscow (2nd Botkinsky passage, 5, Moscow, 125284, Russia)

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

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, bld. 1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT *AIM:* to develop a unified algorithm of bowel cleansing for the colonoscopy, to distinguish the main criteria of qualitative colonoscopy and the rules of protocol in patients after colorectal surgery. *PATIENTS AND METHODS:* we analyzed the available literature data and our own experience of endoscopic examination of patients with operated colon. *RESULTS:* a unified algorithm of patient preparation for colonoscopy, examination rules and criteria for execution of the examination protocol for patients with different types of surgical interventions on the colon were developed. *CONCLUSION:* it is necessary to raise awareness of surgeons and oncologists about the rules and peculiarities of preparation for colonoscopy in patients after colorectal surgery. It is necessary to use a unified methodology of endoscopic examination of such patients, and to use a single technique of endoscopic examination.

KEYWORDS: operated colon, anastomosis, colonoscopy, endoscopy, endoscopic examination through stoma, endoscopic examination protocol, pouchitis, diversion, reservoiroscopy

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Korzheva I.Yu., Krasnova K.V., Likutov A.A. Criteria of qualitative colonoscopy in patients after colorectal surgery (case reports). *Koloproktologia*. 2025;24(1):73–81. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-73-81>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Краснова Ксения Владимировна, ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, 2-й Боткинский пр-д, д. 5, Москва, 125284, Россия; e-mail: ksenia.id97@gmail.com; Коржева Ирина Юрьевна, e-mail: korg-2@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Krasnova K.V., S.P. Botkin State Clinical Hospital of the Department of Health Care of the Russian Federation, 2nd Botkinsky passage, 5, Moscow, 125284, Russia; e-mail: kkenia.id97@gmail.com; Irina Yu. Korzheva, e-mail: korg-2@yandex.ru

Дата поступления — 16.10.2024

Received — 16.10.2024

После доработки — 18.12.2024

Revised — 18.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы отмечается устойчивый рост количества хирургических операций на органах брюшной полости, в том числе и на толстой кишке. Оперативные вмешательства проводятся как по поводу онкологических заболеваний, так и из-за осложнений воспалительных заболеваний (язвенный колит, болезнь Крона, дивертикулярная болезнь и др.). Согласно статистике только за 2022 г., 19136 пациентов подверглись радикальному лечению по поводу ЗНО ободочной кишки и 11417 пациентов перенесли операции по поводу ЗНО прямой кишки [1]. Число пациентов, перенесших операции на толстой кишке, растет с каждым годом, как и потребность в периодическом выполнении колоноскопии в разные послеоперационные сроки.

Однако на данный момент в России нет единой тактики подготовки данной группы пациентов к колоноскопии и критериев описания оперированной толстой кишки в протоколах эндоскопического исследования, что иногда приводит к недопониманию между врачами смежных специальностей. Данная проблема является особенно актуальной, учитывая отсутствие упоминаний о данной теме в отечественной литературе.

ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что уже давно разработаны и популяризированы критерии качественной колоноскопии, отраженные в руководствах ESGE, однако единых признанных эндоскопическим обществом критериев качества относительно исследований у пациентов с оперированной толстой кишкой на данный момент не опубликовано.

Некоторые авторы выделяют следующие параметры: полнота осмотра (осмотр слепой кишки или анастомоза), адекватная подготовка кишечника и осмотр врачами эндоскопистами с индексом выявляемости аденом (ADR) > 25% [2,3,4].

Основной причиной невозможности полноценного и детального осмотра оперированной толстой кишки является неадекватная подготовка. Большинство

исследователей связывают плохую подготовку толстой кишки со снижением перистальтики после операции, особенно в группе пациентов, перенесших химиотерапию [2,5]. Также к группе риска относят пациентов с диабетом и сопутствующими неврологическими заболеваниями — в основном деменцией, инсультом и болезнью Паркинсона; а также пациентов, получающих опиоиды и трициклические антидепрессанты. Среди факторов, улучшающих качество подготовки толстой кишки у оперированных пациентов, выделяют — большой объем жидкости, потребляемой накануне исследования, а также перерыв менее 8 часов между окончанием подготовки и колоноскопией [6].

Важным и актуальным вопросом до сих пор является частота выполнения контрольных колоноскопий после различных резекционных вмешательств, что в первую очередь касается наблюдения онкологических пациентов.

Согласно отечественным клиническим рекомендациям по лечению рака ободочной и прямой кишки, после оперативного вмешательства с выполненной предоперационной тотальной колоноскопией, контрольное исследование должно проводиться через 1 год. Если тотальная колоноскопия не была выполнена на дооперационном этапе, ее необходимо провести в течение 3–6 месяцев после операции. При выявлении полипов толстой кишки предпочтительно выполнять их удаление до плановой операции, а при невозможности полипэктомии рекомендовано их удаление в течение 6 месяцев после операции [7].

Согласно рекомендациям Американского общества по изучению рака, при злокачественных новообразованиях ободочной и прямой кишки акцент делается на качестве исходного обследования, оцениваемого по индексу ADR, так как он напрямую связан с риском развития интервального КРР [3,4].

Для проведения качественной колоноскопии необходимо понимать все особенности анатомии оперированной толстой кишки. Многообразие оперативных вмешательств на толстой кишке можно разделить на 4 основных типа, в зависимости от которых подготовка пациента и осмотр будут значительно отличаться.

Таблица 1. Типы операций при резекционных вмешательствах, завершающихся формированием анастомоза
Table 1. Types of operations in resection interventions ending with anastomosis formation

Название операции	Вид анастомоза	Возможный тип анастомоза
Илеоцекальная резекция	Илеоасцендоанастомоз	«бок-в-бок» или «конец-в-бок»
Правосторонняя гемиколэктомия	Илеотрансверзоанастомоз	«бок-в-бок», «конец-в-бок», «конец-в-конец»
Резекция п-ободочной кишки	Трансверзотрансверзоанастомоз	«конец-в-конец» или «бок-в-бок»
Левосторонняя гемиколэктомия (ЛГКЭ) и ее варианты	Возможны различные варианты анастомозов, после ЛГКЭ — трансверзосигмоанастомоз	
Различные варианты резекции сигмовидной кишки (сигмоидэктомия, проксимальная/дистальная резекция)	Возможны различные варианты анастомозов	
Различные варианты резекции прямой кишки	Сигморектальный анастомоз/сигмоанальный анастомоз	«конец-в-конец», «конец-в-бок»
Субтотальная резекция ободочной кишки	Асцендоректоанастомоз/илеосигмоанастомоз	«конец-в-конец»
Колэктомия	Илеоректоанастомоз	«конец-в-конец»
Колпроктэктомия	Формируется резервуарно-анальный анастомоз	«бок-в-конец»

1 тип. Резекционные вмешательства, завершающиеся формированием анастомоза без превентивной стомы.

Подготовка к колоноскопии у этой группы пациентов проводится по стандартной методике, включающей в себя диету и прием пероральных слабительных препаратов. Исключением являются пациенты после колэктомии/колпроктэктомии — подготовка ограничивается очистительными клизмами непосредственно перед колоноскопией, так как объем оперативного вмешательства не требует активного лаважа оставшихся отделов кишечника.

Виды оперативных вмешательств. Несмотря на большое количество операций (Табл. 1), каждая заканчивается формированием межкишечного анастомоза. Возможны варианты анастомоза «конец-в-конец» (Рис. 1), «бок-в-бок» (Рис. 2), «конец-в-бок» и «бок-в-конец» (Рис. 3). При этом первым в названии упоминается проксимальный отдел анастомоза, вторым дистальный.

Особенности эндоскопического осмотра. Колоноскопия у этих пациентов проводится по общепринятой методике с осмотром всех оставшихся отделов толстой кишки и зоны анастомоза. При наличии анастомоза «бок-в-бок», «конец-в-бок» и «бок-в-конец» необходимо проводить полноценный осмотр культи/культей кишки. Стоит обратить внимание, что в современной хирургии при резекции прямой кишки, как правило, формируется анастомоз «конец-в-конец», однако при эндоскопическом осмотре рядом с зоной анастомоза врач может заметить дивертикулородное углубление, так называемое «ушко», которое образуется при формировании анастомоза за счет разницы в диаметре прямой и низведенной кишки. Необходимо отличать «ушко» при анастомозе «конец-в-конец» и культию при анастомозе «конец-в-бок» для правильного формирования эндоскопического заключения.

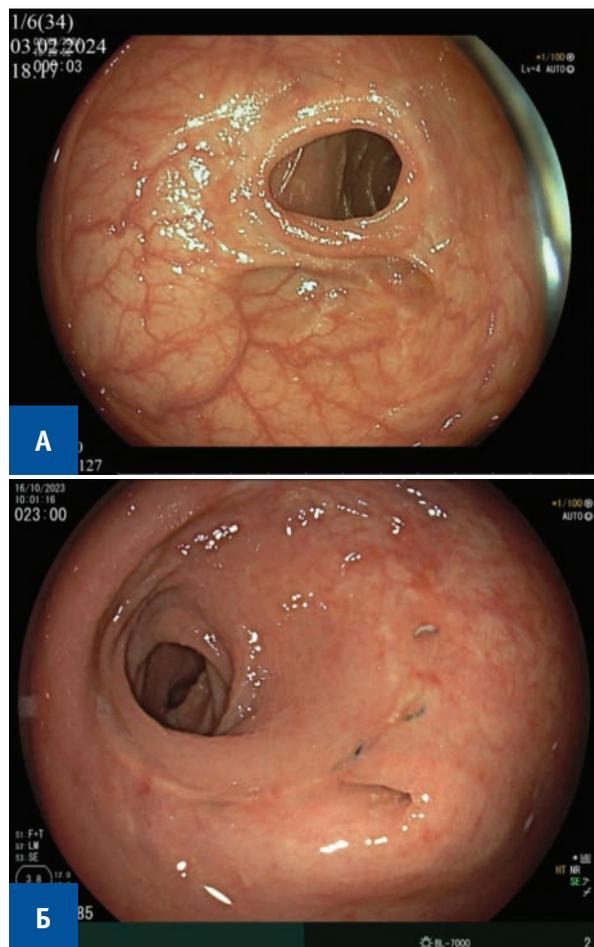


Рисунок 1. Эндоскопическая картина анастомоза «конец-в-конец». А. Состояние после правосторонней гемиколэктомии, формирование илеотрансверзоанастомоза «конец-в-конец». Б. Состояние после резекции прямой кишки, аппаратный анастомоз по типу «конец-в-конец» со сформированным рядом «ушком»

Figure 1. Endoscopic view of end-to-end anastomosis. А. Status after a right hemicolectomy, end-to-end ileotransversoanastomosis. Б. Condition after rectal resection, end-to-end anastomosis with a row of 'ears' formed

Клинический случай № 1

Пациент К., 53 года. В апреле 2023 года в связи с анемией средней степени тяжести выполнена колоноскопия, при которой выявлен рак восходящей ободочной кишки, по результатам гистологического исследования — высокодифференцированная аденокарцинома. Выполнена правосторонняя гемиколэктомия с D3-лимфаденэктомией, формированием аппаратного илеотрансверзоанастомоза «бок-в-бок».

Через 6 месяцев после оперативного вмешательства отметил появление крови с калом, в связи с чем выполнена колоноскопия.

При колоноскопии — эндоскоп проведен до илеотрансверзоанастомоза по типу «бок-в-бок», кольцо анастомоза свободное, широкое. Слизистая в зоне анастомоза очагово ярко гиперемирована в участках с шовным материалом. Аппарат проведен поочередно в петли тонкой кишки — в слепо заканчивающейся петле определяется шовный материал, приводящая петля осмотрена на 10 см. Осмотрена культя ободочной кишки — без особенностей (Рис. 2Б).

2 тип. Резекционные вмешательства, завершающиеся формированием кишечных стом

Подготовка к колоноскопии пациентов со стомой требует внимания со стороны лечащего врача, так как может значительно отличаться в зависимости от проведенной операции.

Пациенты с концевой колостомой после обструктивной резекции или с временной петлевой стомой. Подготовка пациентов с таким типом оперативного вмешательства требуется проводить в два этапа. Подготовка проксимальных отделов производится по принятой методике с использованием слабительных препаратов (лаваж осуществляется перорально), подготовка дистальных/отключенных отделов выполняется при помощи серии клизм накануне исследования. Исключением являются пациенты после брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки, так как объем оперативного вмешательства подразумевает удаление прямой кишки и анального канала. Подготовка проводится по стандартной методике перорально, так как осмотр производится исключительно через стому.

Виды оперативных вмешательств. Данная группа вмешательств отличается большим разнообразием и требует разного подхода не только при подготовке к исследованию, но и в выборе разной методики осмотра. Основные типы операций и особенности их осмотра представлены в таблице 2.

Особенности эндоскопического осмотра

Осмотр через стому рекомендуется проводить после удаления калоприемника для детального

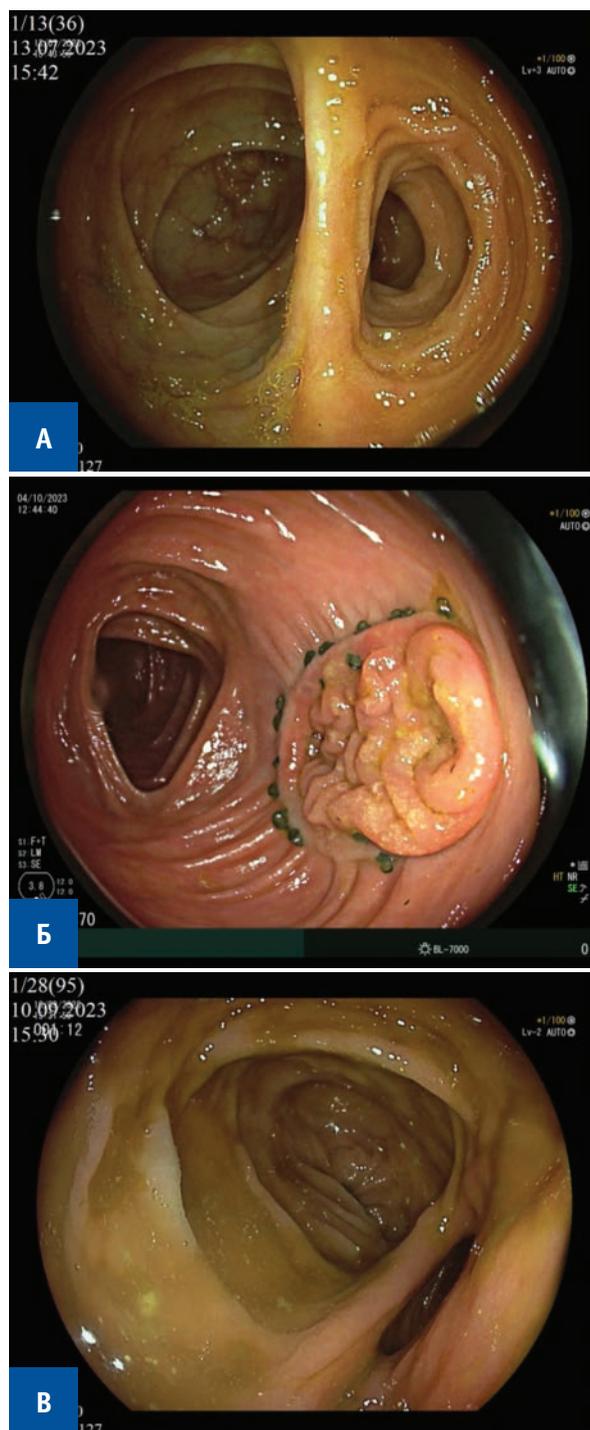


Рисунок 2. Эндоскопическая картина анастомоза «бок-в-бок». А,Б. Состояние после правосторонней гемиколэктомии, илеотрансверзоанастомоз по типу «бок-в-бок». В. Состояние после субтотальной колэктомии, илеосигмоидный анастомоз «бок-в-бок»

Figure 2. Endoscopic view of the side-to-side anastomosis. A,B. Condition after right hemicolectomy, "side-to-side" ileo-transverso-anastomosis. B. Condition after subtotal colectomy, «side-to-side» ileocigmoid anastomosis

Таблица 2. Типы операций и вид эндоскопического осмотра при резекционных вмешательствах, заканчивающихся формированием кишечных стом**Table 2.** Types of surgery and type of endoscopic examination in resection interventions ending in the formation of intestinal stomas

Название операции	Стомическое отверстие	Виды эндоскопического осмотра
Операция Гартмана	Резекция ободочной кишки с формированием концевой колостомы и ушиванием культи кишки	Производится осмотр ободочной кишки через стому, а культи — через анальный канал
Брюшнопромежностная экстирпация прямой кишки	Одноствольная сигмостома	Осмотр этой категории пациентов проводится только через стому
Резекция кишки по типу операции Микулича	Наличие двух стом	Осмотр как через стомы (приводящей и отводящей петли), а также через анальный канал

осмотра стомы и пальцевого исследования кишки для оценки ее проходимости в пределах передней брюшной стенки. При наличии двуствольной стомы

осмотр начинается с приводящей петли по стандартной методике проведения колоноскопии до купола слепой кишки, затем отводящей петли до зоны анастомоза или культи. Детальный осмотр отключенной кишки через анус проводится с акцентом на зону культи после операций, выполненных по поводу рака.

При осмотре отключенных отделов важным ограничивающим фактором является диверсионный колит. Согласно статистике распространенность диверсионного колита (ДК) варьирует от 70% у пациентов безотягощенного анамнеза до 91% — у больных, оперированных по поводу ВЗК. Связи между диверсионным колитом, возрастом, полом, типом стомы или способом выполненного оперативного вмешательства нет. Патогенез диверсионного колита мало изучен. Выделяют несколько основных звеньев — бактериальный дисбаланс (с повышением количества нитратредуцирующих бактерий) и снижение количества короткоцепочечных жирных кислот (что приводит к относительной ишемии слизистой оболочки отключенных отделов толстой кишки).

Макроскопические изменения в отключенной толстой кишке могут носить как непрерывный, так и сегментарный характер. Диверсионный колит представлен отеком, зернистостью, петехиальными кровоизлияниями, контактной кровоточивостью слизистой оболочки, смазанностью сосудистого рисунка и напоминает эндоскопическую картину язвенного колита с умеренной степенью активности [8,9].

Клинический случай №2

Пациенту Л, 65 лет, в феврале 2023 года в связи с осложненным течением дивертикулярной болезни (перфорация дивертикула, каловый перитонит) выполнена операция Гартмана. Пациент отмечает выделение слизи из ануса.

При эндоскопическом осмотре культи прямой кишки слизистая оболочка отечна, сосудистый рисунок смазан, при раздувании просвета отмечается появление множественных геморрагий, при контакте с эндоскопом отмечается ранимость слизистой (Рис. 4).

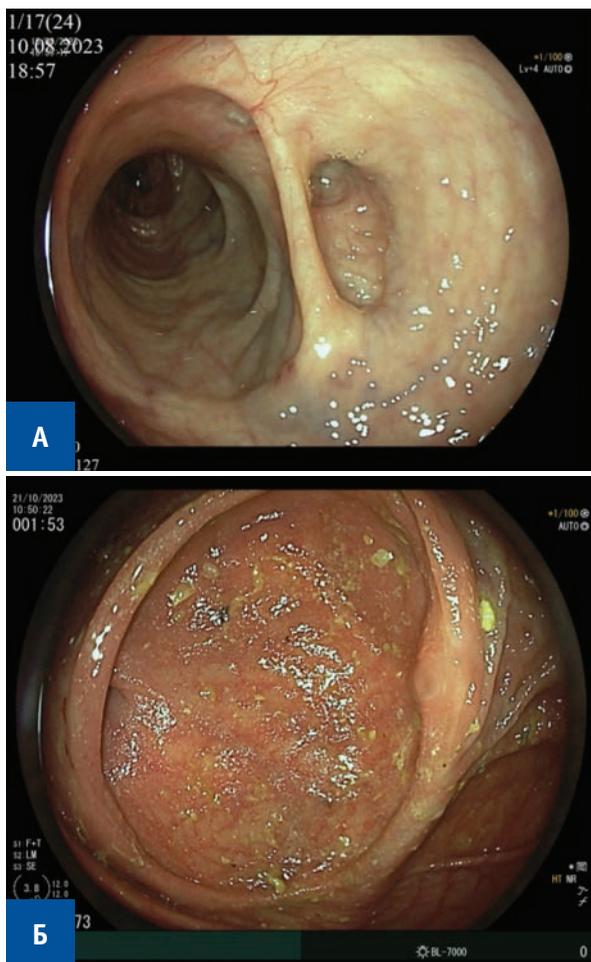


Рисунок 3. Эндоскопическая картина анастомоза «конец-в-бок». А. Состояние после левосторонней гемиколэктомии с анастомозом «конец-в-бок». Б. Состояние после илеоцекальной резекции, илеоасцендоанастомоз «конец-в-бок»

Figure 3. Endoscopic view of end-to-side anastomosis. А. Condition after left hemicolectomy with end-to-side anastomosis. Б. Condition after ileocecal resection, ileoascendoanastomosis "end-to-side"

Таблица 3. Типы операций и вид эндоскопического осмотра при резекционных вмешательствах, заканчивающихся формированием анастомоза и кишечной стомы**Table 3.** Endoscopic examination after colonic resection with anastomosis and diverting stoma

Название операции	Стома	Виды эндоскопического осмотра
Низкая передняя/брюшно-анальная резекция прямой кишки	Превентивная коло/илеостома	Колостома — осмотр через стому (приводящей и отводящей петли) и через анальное отверстие. Илеостома — осмотр через стому выполняется только по показаниям, осмотр толстой кишки по классической методике.
Колпроктэктомия с формированием тонкокишечного резервуара	Превентивная петлевая илеостома	Илеостома — осмотр через стому выполняется только по показаниям, резервуароскопия через анус.

3 тип. Резекционные вмешательства, завершающиеся формированием анастомоза и отключающей кишечной стомы

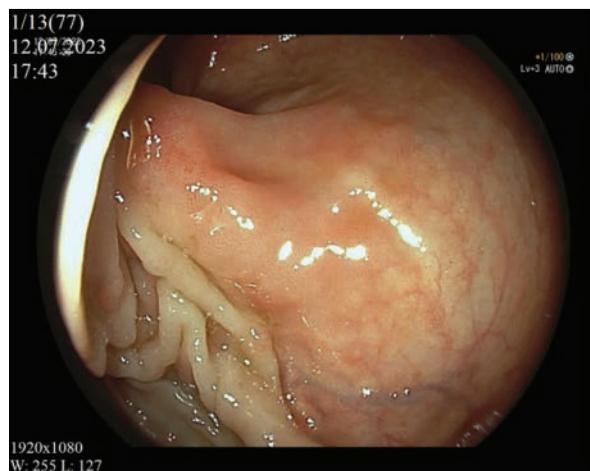
При подготовке и эндоскопическом осмотре данных пациентов необходимо учитывать особенности двух ранее описанных типов операций. Отдельно стоит рассмотреть подготовку пациентов с илеостомой. Показания к плановой диагностической колоноскопии у данной группы пациентов ограничены, учитывая сложность адекватной подготовки отключенной толстой кишки. При наличии показаний к исследованию подготовка дистальных/отключенных отделов выполняется при помощи серии клизм накануне исследования, в некоторых случаях необходимо проведение сифонных клизм, что требует госпитализации в стационар. Виды операций и правила осмотра представлены в таблице 3.

Отдельно стоит рассмотреть особенности проведения резервуароскопии после колпроктэктомии и формирования тонкокишечного резервуара. На данный момент чаще встречаются резервуары J-образной формы, однако выделяют также S- или W-образные формы. Важно понимать, что через 12–18 месяцев после закрытия превентивной илеостомы начинаются морфологические изменения эпителия тонкокишечного резервуара, что характеризуются уплотнением и сокращением числа ворсинок, приводящими к их атрофии, так называемая «толстокишечная метаплазия» (Рис. 5).

Данная операция проводится при семейном аденоматозе (СА) и язвенном колите (ЯК), поэтому основная цель исследования — исключение аденоматозных и злокачественных новообразований, а также воспалительных изменений в зоне резервуара и анастомоза. Фактически риск возникновения аденомы при СА в резервуаре со временем увеличивается: 7–16% — через 5 лет, 35–42% — через 10 лет, до 75% — через 15 лет [10]. В большинстве случаев диагностируются небольшие (< 5 мм) аденомы с дисплазией низкой степени, однако в некоторых случаях может выявляться аденокарцинома резервуара или оставшейся части прямой кишки.

В некоторых случаях в резервуаре может развиваться воспаление — резервуарит, в т.ч. осложненный

формированием абсцесса, свищей или стеноза анастомоза. Резервуарит возникает, преимущественно, у пациентов, оперированных по поводу ЯК; и в 5% случаев у пациентов с СА [11]. Его частота увеличивается с продолжительностью наблюдения; исследователи сообщают о частоте 48–56% в течение 10 лет и 70–83% — в течение 20 лет при различных видах ВЗК (ЯК, неопределенный колит и БК) [12].

**Рисунок 4.** Диверсионный колит отключенного отдела кишки**Figure 4.** Diversion colitis**Рисунок 5.** Изменения слизистой оболочки тонкокишечного резервуара — «толстокишечная метаплазия»**Figure 5.** Changes of the mucosa of the ileal reservoir — “colonic metaplasia”

Дифференциальный диагноз при подозрении на резервуарит проводится с синдромом раздраженного резервуара (СРР), ишемическими поражениями, БК и другими редкими причинами дисфункции резервуара, такими как коллагенозный, цитомегаловирусный и антибиотико-ассоциированный резервуарит [13]. Диагноз подтверждается данными эндоскопии и биопсии. Sandborn W.J. и соавт. разработали шкалу индекса активности болезни (PDAI — “Pouchitis Disease Activity Index” — индекс активности резервуарита), сочетающую клинические, эндоскопические и гистологические данные (Табл. 4). Среди эндоскопических критериев оценивают наличие отека, зернистости и рыхлости слизистой, потерю сосудистого рисунка, экссудата и изъязвлений. Общая оценка ≥ 7 указывает на резервуарит [14].

Клинический случай № 3

Пациентка О., 54 лет, обратилась в клинику для контрольного осмотра перед закрытием двухствольной трансверзостомы, жалоб нет. 6 месяцев назад обратилась в районную поликлинику с жалобами на выделение алой крови после акта дефекации, во время колоноскопии выявлено экзофитное образование верхнеампулярного отдела прямой кишки, по результатам гистологического исследования — аденокарцинома. После обследования установлен диагноз — рак верхнеампулярного отдела прямой кишки cT3N0M0 II ст., выполнена передняя резекция прямой кишки с формированием коло-ректального анастомоза и двухствольной трансверзостомы в связи с положительным «bubble» тестом.

При осмотре через стому приводящей и отводящей петли слизистая без особенностей.

При осмотре через анус эндоскопическая картина анастомоза по типу «конец-в-конец», слизистая в зоне анастомоза без особенностей, определяется металлический шовный материал, рядом — сформированное во время операции «ушко» (Рис. 1Б).

4 тип. Формирование петлевой стомы в качестве первого этапа лечения

Чаще всего используется, например, при развитии острой кишечной непроходимости опухолевой этиологии. Подготовка пациента и эндоскопический осмотр производятся, согласно ранее описанным методикам, как через стому, так и через анальное отверстие.

Клинический случай № 4

Пациент Р., 70 лет. Ранее оперирован в районной больнице по поводу острой кишечной непроходимости с выведением двухствольной сигмостомы. Поступил в клинику для дообследования и определения дальнейшей тактики лечения.

Таблица 4. Индекс активности резервуарита
Table 4. PDAI — Pouchitis Disease Activity Index [14]

Критерий	Оценка
1. Клиническая картина	
Частота стула:	
Обычная частота стула после операции	0
На 1–2 раза в день выше послеоперационной нормы	1
На 3 и более раза в день выше послеоперационной нормы	2
Позывы к дефекации или спазмы в животе:	
отсутствие	0
периодически	1
регулярные	2
Ректальное кровотечение:	
Отсутствует или встречается редко	0
Присутствуют ежедневно	1
Лихорадка: (температура > 37,8 °C)	
Отсутствует	0
Наличие	1
Максимально: 6	
2. Эндоскопическое воспаление	
Отек	1
Зернистость	1
Рыхлость	1
Потеря сосудистого рисунка	1
Слизистый экссудат	1
Изъязвление	1
Максимально: 6	
3. Данные гистологического исследования	
Острое воспаление — инфильтрация полиморфноядерными лейкоцитами	
Отсутствие	0
Легкая	1
Средней тяжести и крипт абсцесс	2
Тяжелая и крипт абсцесс	3
Изъязвление в среднем на поле малой мощности	
< 25%	1
25–50%	2
> 50%	3
Максимально: 6	

Проведен осмотр через стому (Рис. 6) и через анальный канал.

При осмотре через приводящую петлю сигмостомы аппарат проведен до купола слепой кишки, осмотренные отделы без особенностей.

При эндоскопическом осмотре через стому в отводящей петле и при осмотре через анальный канал определяется крупное экзофитное образование, полностью обтурирующее просвет н/3 сигмовидной кишки. При осмотре в узкоспектральном режиме определяется разрушенный ямочный и нерегулярный сосудистый рисунок (NICE3 тип). Выполнена биопсия, при гистологическом исследовании — умеренно дифференцированная аденокарцинома.

Таблица 5. Основные критерии оформления эндоскопического протокола у пациентов с оперированной толстой кишкой
Table 5. Basic criteria for proper endoscopic protocol in patients with operated colon

Критерии	Эндоскопическое описание
Описание вида операции согласно мед. документации	Указать название операции в заключении
Особенности осмотра	– через анус, – через стому (при двуствольной стоме раздельное описание петель), – через анус + стому
Отобразить полноту осмотра	– полный (написать объем осмотра — до какого отдела/анастомоза) – неполный (указать осмотренные и неосмотренные отделы, причину невозможности осмотра)
Описание зоны анастомоза	– вид и тип анастомоза – диаметр просвета, его проходимость колоноскопом; – особенности слизистой этой зоны — наличие отека, гиперемии, дефектов слизистой, наличие грануляционной ткани; наличие шовного материала и реактивные изменения слизистой вокруг него; – исключить наличие рецидива в зоне анастомоза, культе кишки (после выполнения онкологических вмешательств); – при несостоятельности анастомоза описать дефект и его характеристики (форму, размеры, отделяемое)
Осмотр стомы	– тип стомы (одно-, двуствольная), – анатомический вариант стомы (илео- /колостома), – особенности стомы (проходимость на основании предварительного пальцевого исследования, формирующих тканей, др.). – при наличии описать признаки стеноза, выпадения стомы, наличие парастомальной грыжи
Патологические изменения и неоплазии толстой кишки во всех доступных для осмотра отделах	– Эпителиальные неоплазии (описать согласно основным рекомендуемым классификациям), – наличие признаков диверсионного колита, – признаки ВЗК в сохраненных отделах толстой кишки (при операция по поводу БК использовать классификацию Rutgeerts)

На данный момент в России не существует общепризнанных правил оформления протокола колоноскопии у пациентов с оперированной толстой кишкой. Мы предлагаем ввести основные критерии, необходимые для указания в протоколе исследования для общего понимания между врачами смежных специальностей (Табл. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, учитывая большое количество пациентов с оперированной толстой кишкой, необходимо

повышать осведомленность врачей хирургического и онкологического профилей о правилах и особенностях подготовки к колоноскопии. Целесообразно использовать единую методику эндоскопического осмотра таких пациентов, использование единой терминологии и правил оформления эндоскопического протокола.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Написание текста: *Краснова К.В.*

Редактирование: *Коржева И.Ю., Ликотов А.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Writing: *Ksenia V. Krasnova*

Editing: *Irina Y. Korzheva, Alexey A. Likotov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Ирина Юрьевна Коржева — д.м.н., профессор, руководитель Эндоскопического Центра Боткинской больницы, заведующая эндоскопическим отделением; врач-эндоскопист, заведующая кафедрой эндоскопии; ORCID 0000-0002-5984-5660

Краснова Ксения Владимировна — врач-эндоскопист; ORCID 0009-0009-1383-2424

Ликотов Алексей Александрович — к.м.н., руководитель отделения эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-5848-4050



Рисунок 6. Общий вид двуствольной колостомы
Figure 6. General view of a double-barreled colostomy

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Irina Y. Korzheva — 0000-0002-5984-5660

Ksenia V. Krasnova — 0009-0009-1383-2424

Alexey A. Likutov — 0000-0001-5848-4050

ЛИТЕРАТУРА

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2023; 239 с.
- Lee D, Chun HK. Bowel Preparation for Surveillance Colonoscopy After Colorectal Resection: A New Perspective. *Ann Coloproctol*. 2019 Jun;35(3):129–136. doi: [10.3393/ac.2018.11.08](https://doi.org/10.3393/ac.2018.11.08) Epub 2019 Jun 30. PMID: 31288501; PMCID: PMC6625776.
- Rex DK, Kahi CJ, Levin B, et al. American Cancer Society; US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Guidelines for colonoscopy surveillance after cancer resection: a consensus update by the American Cancer Society and the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2006 May;130(6):1865–71. doi: [10.1053/j.gastro.2006.03.013](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.03.013) PMID: 16697749.
- Kahi CJ, Boland CR, Dominitz JA, et al. Colonoscopy surveillance after colorectal cancer resection: recommendations of the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2016; 83(Issue 3):489–498.e10, ISSN 0016-5107. doi: [10.1016/j.gie.2016.01.020](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.01.020)
- Pontone S, Leonetti G, Lamazza A, et al. A Retrospective Case-Control Study Evaluating the Bowel Preparation Quality during Surveillance Colonoscopy after Colonic Resection. *ISRN Gastroenterol*. 2014 Mar 6;2014:681978. doi: [10.1155/2014/681978](https://doi.org/10.1155/2014/681978) PMID: 24729880; PMCID: PMC3963188.
- Gorelik Y, Hag E, Hananya T, et al. Volume of fluid consumption during preparation for colonoscopy is possibly the single most important determinant of bowel preparation adequacy. *Ann Gastroenterol*. 2021 Sep-Oct;34(5):705–712. doi: [10.20524/aog.2021.0642](https://doi.org/10.20524/aog.2021.0642) Epub 2021 Jun 14. PMID: 34475742; PMCID: PMC8375653.
- 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: Практические рекомендации RUSSCO #3s2, 2022;12:401–454.
- Kabir SI, Kabir SA, Richards R, et al. Pathophysiology, clinical presentation and management of diversion colitis: a review of current literature. *Int J Surg*. 2014. Oct; 12 (10): 1088–1092. Epub 2014 Aug 20. PMID: 25150021. doi: [10.1016/j.ijso.2014.08.350](https://doi.org/10.1016/j.ijso.2014.08.350)
- Tominaga K, Kamimura K, Takahashi K, et al. Diversion colitis and pouchitis: a mini review. *World J Gastroenterol*. 2018;24(16):1734–47. doi: [10.3748/wjg.v24.i16.1734](https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i16.1734)
- Menahem B, Alves A, Regimbeau JM, et al. Colorectal family polyadenomatous diseases. What management in 2020? *J Visc Surg*. 2020 Apr;157(2):127–135. doi: [10.1016/j.jviscsurg.2019.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2019.12.003) Epub 2020 Feb 26. PMID: 32113818.
- Beliard A, Prudhomme M. Ileal reservoir with ileo-anal anastomosis: long-term complications. *J Visc Surg*. 2010 Jun;147(3):e137–44. doi: [10.1016/j.jviscsurg.2010.07.001](https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2010.07.001) Epub 2010 Sep 15. PMID: 20832385.
- Hahnloser D, Pemberton JH, Wolff BG, et al. Results at up to 20 years after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Br J Surg*. 2007 Mar;94(3):333–40. doi: [10.1002/bjs.5464](https://doi.org/10.1002/bjs.5464) PMID: 17225210.
- Клинические рекомендации. Язвенный колит. Российская Гастроэнтерологическая Ассоциация. Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России». 2020.
- Sandborn WJ, et al. Pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis: a Pouchitis Disease Activity Index. *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier. 1994;69(5):409–415.

REFERENCES

- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. The state of oncological care for the population of Russia in 2022. Moscow: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institute — branch of the Federal State Budgetary Institution “NMIC of Radiology” of the Ministry of Health of Russia. 2023; 239 p. (in Russ.).
- Lee D, Chun HK. Bowel Preparation for Surveillance Colonoscopy After Colorectal Resection: A New Perspective. *Ann Coloproctol*. 2019 Jun;35(3):129–136. doi: [10.3393/ac.2018.11.08](https://doi.org/10.3393/ac.2018.11.08) Epub 2019 Jun 30. PMID: 31288501; PMCID: PMC6625776.
- Rex DK, Kahi CJ, Levin B, et al. American Cancer Society; US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Guidelines for colonoscopy surveillance after cancer resection: a consensus update by the American Cancer Society and the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2006 May;130(6):1865–71. doi: [10.1053/j.gastro.2006.03.013](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.03.013) PMID: 16697749.
- Kahi CJ, Boland CR, Dominitz JA, et al. Colonoscopy surveillance after colorectal cancer resection: recommendations of the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2016; 83(Issue 3):489–498.e10, ISSN 0016-5107. doi: [10.1016/j.gie.2016.01.020](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.01.020)
- Pontone S, Leonetti G, Lamazza A, et al. A Retrospective Case-Control Study Evaluating the Bowel Preparation Quality during Surveillance Colonoscopy after Colonic Resection. *ISRN Gastroenterol*. 2014 Mar 6;2014:681978. doi: [10.1155/2014/681978](https://doi.org/10.1155/2014/681978) PMID: 24729880; PMCID: PMC3963188.
- Gorelik Y, Hag E, Hananya T, et al. Volume of fluid consumption during preparation for colonoscopy is possibly the single most important determinant of bowel preparation adequacy. *Ann Gastroenterol*. 2021 Sep-Oct;34(5):705–712. doi: [10.20524/aog.2021.0642](https://doi.org/10.20524/aog.2021.0642) Epub 2021 Jun 14. PMID: 34475742; PMCID: PMC8375653.
- Fedyanin M.Yu., Gladkov O.A., Gordeev S.S., et al. Practical recommendations for the drug treatment of cancer of the colon, rectosigmoid junction and rectum. Malignant tumors: Practical recommendations of RUSSCO #3s2. 2022;12:401–454. (in Russ.).
- Kabir SI, Kabir SA, Richards R, et al. Pathophysiology, clinical presentation and management of diversion colitis: a review of current literature. *Int J Surg*. 2014. Oct; 12 (10): 1088–1092. Epub 2014 Aug 20. PMID: 25150021. doi: [10.1016/j.ijso.2014.08.350](https://doi.org/10.1016/j.ijso.2014.08.350)
- Tominaga K, Kamimura K, Takahashi K, et al. Diversion colitis and pouchitis: a mini review. *World J Gastroenterol*. 2018;24(16):1734–47. doi: [10.3748/wjg.v24.i16.1734](https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i16.1734)
- Menahem B, Alves A, Regimbeau JM, et al. Colorectal family polyadenomatous diseases. What management in 2020? *J Visc Surg*. 2020 Apr;157(2):127–135. doi: [10.1016/j.jviscsurg.2019.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2019.12.003) Epub 2020 Feb 26. PMID: 32113818.
- Beliard A, Prudhomme M. Ileal reservoir with ileo-anal anastomosis: long-term complications. *J Visc Surg*. 2010 Jun;147(3):e137–44. doi: [10.1016/j.jviscsurg.2010.07.001](https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2010.07.001) Epub 2010 Sep 15. PMID: 20832385.
- Hahnloser D, Pemberton JH, Wolff BG, et al. Results at up to 20 years after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Br J Surg*. 2007 Mar;94(3):333–40. doi: [10.1002/bjs.5464](https://doi.org/10.1002/bjs.5464) PMID: 17225210.
- Clinical guidelines. Ulcerative colitis. Russian Gastroenterological Association. All-Russian public organization “Association of Coloproctologists of Russia”. 2020. (in Russ.).
- Sandborn WJ, et al. Pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis: a Pouchitis Disease Activity Index. *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier. 1994;69(5):409–415.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-82-90>



Парциальная сфинктеропластика у детей с несостоятельностью наружного анального сфинктера (клинические наблюдения)

Щапов Н.Ф.^{1,2}, Джаватханова Р.И.^{3,4}, Корчагина Н.С.^{4,5}, Куликов Д.В.¹

¹АО «Ильинская больница» (д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, 143421, Россия)

²ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» («МОНИКИ») (ул. Щепкина, д. 61/2 с. 6, Москва, 129110, Россия)

³ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

⁴ГБУЗ Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова ДЗМ г. Москвы (ул. Садовая-Кудринская, д. 15, г. Москва, 103001, Россия)

⁵ГБИ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗ г. Москвы (Шарикоподшипниковская ул., д. 9, Москва, 115088, Россия)

РЕЗЮМЕ

Проведено хирургическое лечение двум девочкам 7 и 10 лет с несостоятельностью наружного анального сфинктера (НАС) как отдаленного осложнения после радикальной коррекции атрезии ануса с ректо-перинеальной фистулой. Этим детям было выполнено иссечение избытка кишки, пролоббировавшего в дефект сфинктера, с восстановлением целостности НАС посредством пластики местными тканями. Операция была выполнена в один этап без выведения колостомы. Интраоперационных и послеоперационных осложнений не отмечено. В послеоперационном периоде у девочек отмечено постепенное восстановление тонуса НАС с регрессом анальной недостаточности. При анализе медицинской и патентной литературы подобных случаев и операций у детей обнаружено не было. Своевременное выявление анатомического дефекта и хирургическое восстановление целостности НАС позволяет реализовать реабилитационный потенциал у детей с сохраненным произвольным его сокращением. Применение предложенной методики позволяет минимизировать травматичность хирургического вмешательства и риски воспалительных осложнений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: анальная инконтиненция, пластика анального сфинктера, осложнения после коррекции аноректальных пороков, несостоятельность наружного анального сфинктера

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Щапов Н.Ф., Джаватханова Р.И., Корчагина Н.С., Куликов Д.В. Парциальная сфинктеропластика у детей с несостоятельностью наружного анального сфинктера (клинические наблюдения). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 82–90. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-82-90>

Partial sphincteroplasty in children with defect of external anal sphincter (case reports)

Nikolay F. Shchapov^{1,2}, Risalat I. Dzhavatkhanova^{3,4}, Korchagina N.S.^{4,5}, Denis V. Kulikov¹

¹Ilyinskaya Hospital, Moscow Region (Glukhovo village, Krasnogorsk, Moscow region, 143421, Russia)

²Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirov (Shchepkina st., 61/2, s. 6, Moscow, 129110, Russia)

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

⁴Filatov Children's City Clinical Hospital (Sadovaya-Kudrinskaya st., 15, Moscow, 103001, Russia)

⁵Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management (Sharikopolshpnikovskaya st., 9, Moscow, 115088, Russia)

ABSTRACT

Two girls showed dehiscence of postoperative scar and recto-perineal fistula after surgery for anal atresia. They underwent surgery which included excision of evaginated rectum and reconstruction of external anal sphincter without diverting stoma. No intraoperative or postoperative morbidity developed. Both patients showed a progressive

restoration of sphincter tone and a decrease in anal incontinence. Proposed method reduces the operative injury and reduces the risk of inflammatory complications.

KEYWORDS: anal incontinence, anal sphincter plastic surgery, complications after anorectal malformation treatment, violation of the integrity, external anal sphincter

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest

FOR CITATION: Shchapov N.F., Dzhavatkhanova R.I., Korchagina N.S., Kulikov D.V. Partial sphincteroplasty in children with defect of external anal sphincter (case reports). *Koloproktologia*. 2025;24(1):82–90. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-82-90>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Щапов Николай Федорович, АО «Ильинская больница», ул. Рублевское предместье, д. 2 к. 2, д. Глухово, г.о. Красногорск, Московская область, 143421, Россия; тел.: +7 (916) 421-33-66; e-mail: n.f.shchapov@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Shchapov Nikolay Fedorovich, Ilyinskaya Hospital, Rublevskoe predmestye st., 2, bld. 2, Glukhovo village, Krasnogorsk, Moscow region, 143421, Russia; tel.: +7 (916) 421-33-66; e-mail: n.f.shchapov@gmail.com

Дата поступления — 16.10.2024

После доработки — 18.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Received — 16.10.2024

Revised — 18.12.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

В хирургии аноректальных пороков наружный анальный сфинктер (НАС) играет ключевую роль. Вопреки распространенному мнению о том, что при этих пороках сфинктер не формируется, наш опыт позволяет утверждать, что он присутствует почти всегда и является маркером правильного анатомического местоположения ануса. При атрезии ануса с ректоперинеальной фистулой прямая кишка заканчивается фистулой, которая проходит через переднюю часть анального сфинктера, разделяя его по передней полуокружности. Во время реконструктивной операции полноценно сформированная кишка перемещается в центр анального сфинктера с ушиванием дефекта [1]. Нарушение формирования рубца, его повреждение при бужировании или вследствие раневой инфекции может привести к несостоятельности НАС. С возрастом, когда у пациента формируется психоэмоциональный контроль за актом дефекации, выявляется недостаточность ануса.

Сохраненная способность к произвольному сокращению НАС к моменту выявления дефекта, может обеспечить значительный реабилитационный потенциал при условии восстановления анатомической целостности мышечного жома. Мы разработали одноэтапный метод парциальной пластики НАС без выведения защитной стомы для коррекции анальной недостаточности при данном анатомическом нарушении.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Мы представляем клинические наблюдения успешного лечения двух девочек с несостоятельностью НАС. Диагноз детям был установлен при физикальном обследовании и подтвержден лучевыми методами

исследований и интраоперационной электромиографией. При осмотре промежности анус определялся в типичном месте, визуально имел вид «замочной скважины»: на 12 часах условного циферблата анус не сомкнут, при этом визуализировалась слизистая прямая кишки в этой части, а на 6 часах анус имел щелевидную форму (Рис. 1).

При попытке произвольного удержания отмечалось увеличение и утолщение мышечного валика в проекции сохранённой мышцы и парадоксальное раскрытие анального канала с зиянием в передней его части. При ректальном исследовании в зоне ано кожного анастомоза рубец также определялся, ткани вокруг прямой кишки пальпаторно не изменены. При анальной манометрии определялось сегментарное

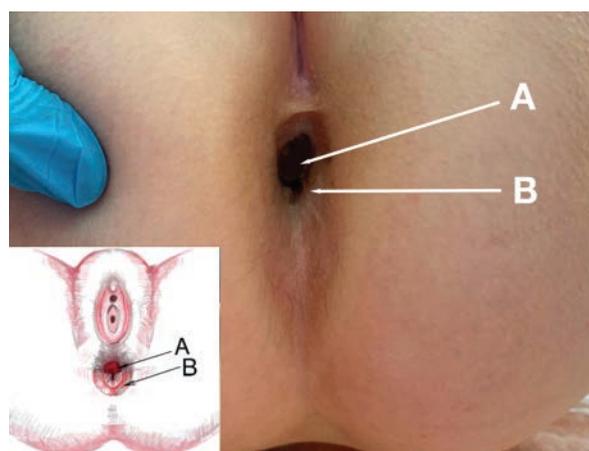


Рисунок 1. Внешний вид промежности у ребенка с несостоятельностью передней порции наружного анального сфинктера (A — область зияния слизистой в области дефекта, B — проекция наружного анального сфинктера)

Figure 1. Appearance of the perineum in a child with incompetence of the anterior portion of the external anal sphincter (A — area of mucosal gaping in the area of the defect, B — projection of the external anal sphincter)

снижение или отсутствие мышечного тонуса, на фоне общего снижения мышечного давления как в покое, так и при произвольном удержании. При этом оценка тонуса и сокращения пуборектальной петли отклонений не выявила.

Инструментальное обследование включало в себя ультразвуковое исследование (УЗИ) структур тазового дна из промежностного доступа [2] и магнитно-резонансную томографию малого таза и тазового дна. По данным УЗИ при возрастных размерах НАС создавалось впечатление о расположении ануса вне его границ, поскольку передняя порция не прослеживалась, в отличие от отчетливой визуализации задней и боковых частей мышцы (Рис. 2). По данным МРТ со стороны спинного мозга патологии выявлено не было, конус расположен на уровне L_{IV}, терминальная нить не утолщена, конский хвост без особенностей. Выявлено укорочение анального канала до 1,5 см, при этом в передней порции анального сфинктера на 12 часах условного циферблата заподозрено наличие дефекта.

При анализе клинических данных и результатов проведенного обследования заболевание расценено как осложненное течение хирургического лечения аноректального порока: несостоятельность рубца передней порции НАС, что привело к развитию его недостаточности и недержанию кала.

Для устранения выявленного анатомического дефекта был предложен метод реконструкции анального сфинктера с пластикой прямой кишки, на который был получен патент на изобретение (Патент №2820000,

заявка зарегистрирована в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 04.10.23).

Операция выполнялась под общей комбинированной анестезией с эндотрахеальным наркозом и эпидуральной анальгезией из литотомического положения. При помощи электромиостимуляции по характеру сокращения была визуализирована локализация сохраненных мышечных волокон, а отсутствие сокращений по верхней четверти окружности неануса позволило определить размер дефекта сфинктера. Выполнена мобилизация стенки прямой кишки в пределах дефекта НАС от мягких тканей промежности на глубину границы среднеампулярного и нижнеампулярного отделов прямой кишки (Рис. 3).

Затем была выполнена треугольная сегментарная резекция передней стенки прямой кишки острым путем с последующим ее восстановлением путем наложения непрерывного однорядного шва биодеградируемой монофиламентной нитью 4/0 (Рис. 4).

После резекции рубцово-измененной кожи передней промежности выполнено послойное ушивание мягких тканей промежности с восстановлением передней порции анального сфинктера узловыми швами биодеградируемой полифиламентной нитью 4/0. Завершающим этапом выполнено ушивание кожи отдельными узловыми швами биодеградируемой монофиламентной нитью 4/0 с наложением дополнительного П-образного кожно-слизисто-кожного шва для герметизации верхнего угла прямой кишки. При контрольной электромиографии получено полное смыкание ануса.



Рисунок 2. Ультразвуковое изображение низведенной кишки. 1 — у ребенка на дооперационном этапе и 2 — у ребенка, оперированного по поводу атрезии ануса, без анальной инконтиненции: А — ультразвуковая длина анального канала (протяженность прямой кишки от ануса до аноректального угла), В — ультразвуковая ширина ампулы прямой кишки (наибольшее расстояние между наружными стенками на симметричном расстоянии от датчика), С — наружный анальный сфинктер (определяется под кожей вокруг анального отверстия в виде мышечных волокон, имеющих треугольную форму и эхогенность поперечно-полосатой мышечной ткани), D — зона нарушения нормальной структуры без визуализации стенки низведенной кишки и передней порции анального сфинктера

Figure 2. Ultrasound image of the pull-thrown rectum 1 — in a child before reconstruction of the external anal sphincter and 2 — in a child without anal incontinence after anorectoplasty: A — ultrasound length of the anal canal (the length of the rectum from the anus to the anorectal angle), B — ultrasound width of the rectal ampulla (the greatest distance between the outer walls at a similar distance from the sensor), C — external anal sphincter (determined under the skin around the anus in the form of muscle fibers having a triangular shape and the echogenicity of striated muscle tissue), D — zone of violation normal structure without visualization of the rectal wall and the anterior portion of the anal sphincter

В послеоперационном периоде пациенты находились под катamnестическим наблюдением, проводилось физикальное обследование и ультразвуковое исследование промежности в динамике.

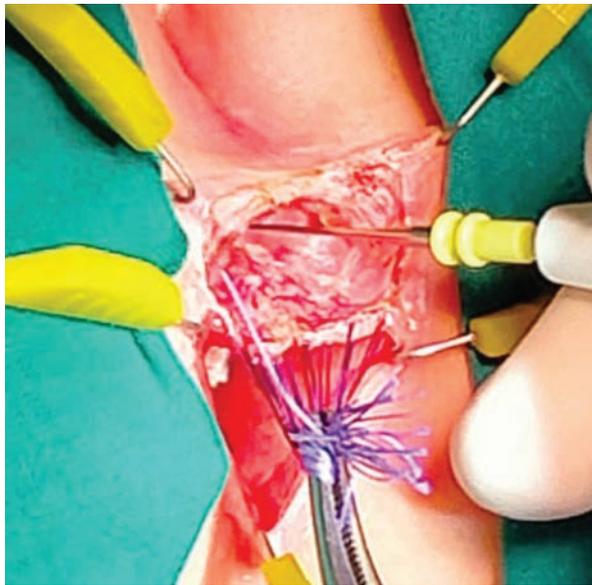


Рисунок 3. Интраоперационное изображение — этап мобилизации стенки прямой кишки

Figure 3. Intraoperative image of the stage of mobilization of the rectal wall

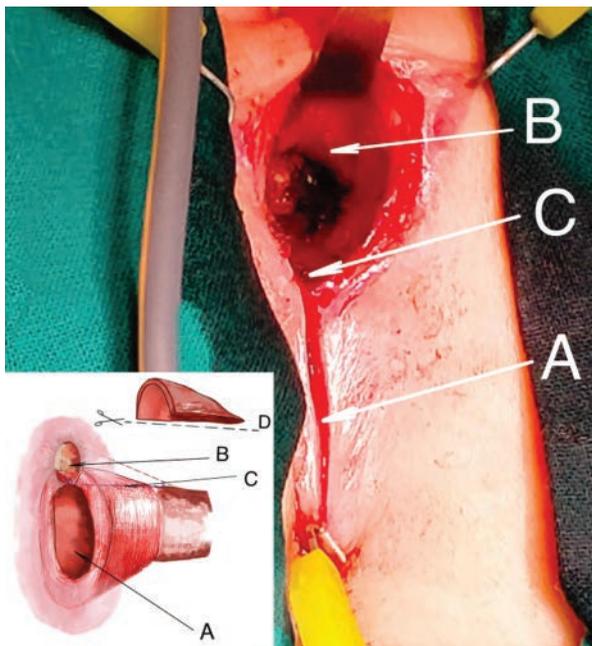


Рисунок 4. Интраоперационное изображение реконструкции стенки прямой кишки (A — просвет кишки, B — дефект промежности, C — шов на прямой кишке, D — резецированный участок прямой кишки)

Figure 4. Intraoperative image of the reconstruction of the rectal wall (A — intestinal lumen, B — perineal defect, C — suture on the rectum, D — resected section of the rectum)

Клинический случай 1

В клинике детской хирургии Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского в декабре 2021 года находилась на лечении девочка 7 лет с несостоятельностью НАС. Ребенок перенес одномоментную аноректопластику из промежностного доступа по поводу атрезии ануса с ректо-перинеальной фистулой в возрасте 2 месяцев. В дальнейшем девочка находилась под наблюдением детского хирурга. У ребенка отмечались псевдокаломазания на фоне запоров, при этом данных за анатомические нарушения выявлено не было. Неоднократно ребенок госпитализировался в отделение гастроэнтерологии и детской хирургии для обследования и подбора терапии по поводу недостаточности ануса III степени. Хирургическое лечение ребенку не проводилось, при этом консервативная терапия была без эффекта. При проведении очередного ультразвукового исследования структур промежности была отмечена неравномерная толщина передней и задней порции анального сфинктера, что позволило заподозрить анатомический дефект. Ребенок был обследован по представленному выше алгоритму, выявлена несостоятельность передней порции НАС.

После предоперационной подготовки ребенку было выполнено оперативное вмешательство по запатентованному методу. Время операции составило 60 минут. Интраоперационных осложнений не отмечалось. Послеоперационный период протекал гладко, в течение 3 часов наблюдалась в отделении интенсивной терапии, затем переведена в хирургическое отделение. После операции проводилась антибактериальная терапия, парентеральное питание. На 3 послеоперационные сутки был удален эпидуральный катетер, уретральный катетер, возобновлена энтеральная нагрузка с отменой парентеральной дотации нутриентов, на 6 сутки после операции начато высаживание на унитаз. После операции стул отходил самостоятельно, эпизодов каломазания не отмечалось. На 10 сутки после операции было выполнено калибровочное бужирование, диаметр ануса соответствовал расширителю Гегара №12, ребенок был выписан домой на амбулаторное лечение.

В настоящий момент катamnез составляет 2,5 года. Через 2 месяца после операции на фоне рекомендованной диеты стул самостоятельный 1 раз в день, девочка стала ощущать позыв к дефекации. Длительное время сохранялись жалобы на невозможность ургентного удержания кала. При пальцевом ректальном исследовании равномерное циркулярное сокращение НАС определялось в раннем послеоперационном периоде, в дальнейшем отмечалось постепенное увеличение тонуса мышечного кольца при произвольном сокращении ануса. По данным УЗИ структур тазового

дна в динамике отмечалось уменьшение просвета зияния ануса до 10 мм (в норме не наблюдается), передняя часть НАС из-за рубца визуализировалась фрагментарно, но размеры ее были сопоставимы с задней порцией. Волевое сокращение визуализировалось как сочетанное движение передней и задней порций НАС с практически полным замыканием анального канала (Рис. 5).

При сравнении сфинктерометрии у ребенка отмечена положительная динамика восстановления тонуса НАС и суммарной сократительной способности анальных сфинктеров (Табл. 1). Проведенное обследование не выявило анатомических нарушений после операции, что позволило определить причиной невозможности ургентного удержания отсутствие опыта применения сфинктера для этой цели. Для решения данной проблемы назначена терапия биологической обратной связи.

Клинический случай 2

Девочка 10 лет в июле 2022 года находилась на лечении в Ильинской больнице с несостоятельностью НАС.

После рождения у ребенка была выявлена атрезия ануса с ректо-перинеальной фистулой и в возрасте 3 месяцев жизни ей была выполнена одномоментная радикальная коррекция порока из промежностного доступа. В дальнейшем ребенок также находился под наблюдением детского хирурга и гастроэнтеролога. С возраста 3 лет у ребенка стало отмечаться каломазание, по поводу которого она неоднократно госпитализировалась для обследования и проведения консервативной терапии. При обследовании была диагностирована недостаточность ануса III степени, недержание кала. В возрасте 9 лет частота эпизодов недержания кала увеличилась, возникла проблема социализации ребенка: при посещении бассейна ребенок отмечал ощущение «затекания» воды в прямую кишку. Комплексное обследование в условиях Ильинской больницы позволило выявить несостоятельность передней порции НАС, в связи с чем ребенку была выполнена операция по описанной выше методике.

Время операции составило 64 минуты, интраоперационных осложнений не отмечалось. После

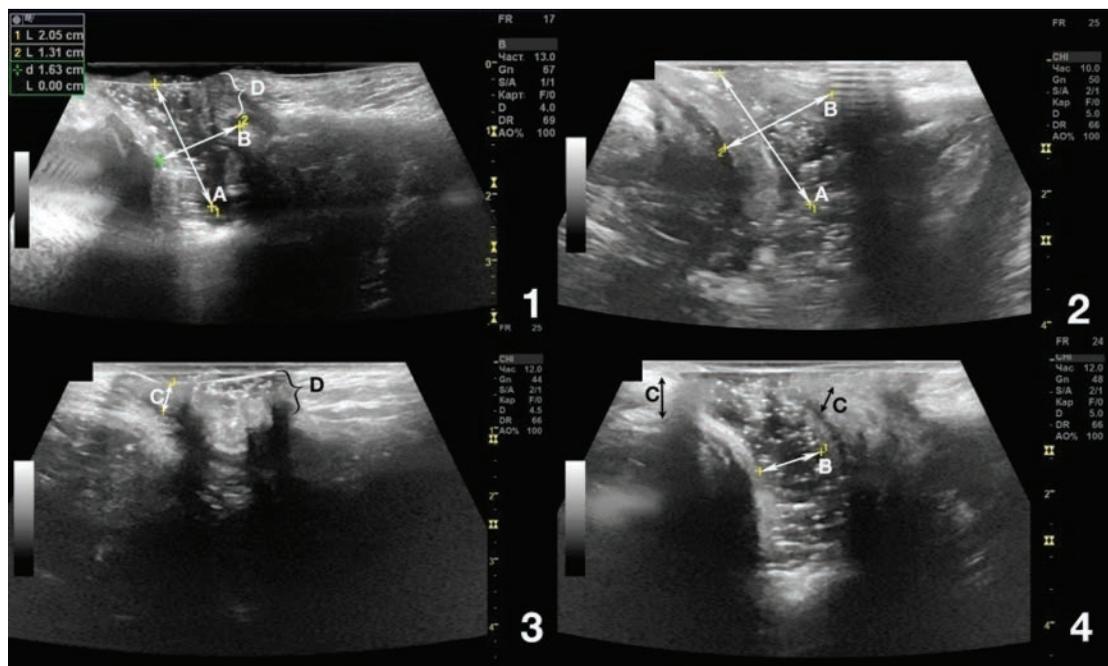


Рисунок 5. Ультразвуковое изображение низведенной кишки. 1 — у ребенка на дооперационном этапе, 2 — при контроле через 2 года после повторной реконструктивной операции, 3 — проба с волевым сокращением у ребенка с анальной инконтиненцией после атрезии ануса, до реконструкции, 4 — проба с волевым сокращением при контроле через 2 года после повторной реконструктивной операции: А — ультразвуковая длина анального канала, В — ультразвуковая ширина ампулы прямой кишки, С — наружный анальный сфинктер, D — зона нарушения нормальной структуры без визуализации стенки низведенной кишки и передней порции анального сфинктера

Figure 5. Ultrasound image of the pull-thrown rectum 1 — in a child before reconstruction of the external anal sphincter, 2 — the same child 2 years after repeated reconstructive surgery, 3 — volitional contraction test in a child with anal incontinence after anal atresia, before anal sphincter reconstruction, 4 — volitional contraction test 2 years after repeat reconstructive surgery: A — ultrasound length of the anal canal, B — ultrasound width of the rectal ampulla, C — external anal sphincter, D — zone of violation normal structure without visualization of the rectal wall and the anterior portion of the anal sphincter

Таблица 1. Сравнение анальной манометрии у пациента до операции и через 2 года после операции
Table 1. Comparison of anal manometry in patient before surgery and 2 years after surgery

Параметр	До операции	После операции
Тонус сфинктера в покое	снижен (56% от средней величины)	снижен (51% от средней величины)
Прирост давления при суммарном волевом сокращении (мм Нг)	32	146
при продолжительности (с)	5,6	5,6
Кашлевой рефлекс	Рефлекторная реакция снижена	Рефлекторная реакция сохранена, с тенденцией к гипоконтрактивности сфинктера
Параметры выносливости сокращения		
Продолжительность (с)	20,6	20,6
среднее давление (мм Нг)	13	80
прирост давления (мм Нг)	35	20
площадь под кривой (мм Нг.с)	274	1657
Результаты выталкивания (мм Нг)	20	86
% расслабления	22	9

операции девочка в течение суток находилась в отделении реанимации, состояние оставалось стабильным, в связи с чем была переведена в палату. Течение раннего послеоперационного периода было гладкое, проводилась поддерживающая инфузионная терапия, антибактериальная терапия, продленная эпидуральная аналгезия. На 3 сутки после операции был удален эпидуральный катетер, уретральный катетер, начала высаживаться на унитаз. За время наблюдения данных за хирургические осложнения не получены, в лабораторных анализах без воспалительных изменений. Ребенку проводилась местная терапия в виде очистительных клизм и ежедневных перевязок. Швы зажили первичным натяжением. На 6 сутки после операции ребенок был выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии.

В настоящий момент катамнез составляет 2 года. При динамическом наблюдении отмечена положительная динамика в виде восстановления позыва на дефекацию, ургентного удержания кала. У ребенка сохраняются нарушения эвакуаторной функции толстой кишки, что обуславливает скопление каловых масс в ампуле прямой кишки. При произвольном сокращении ануса определяется равномерное сокращение по всей окружности, однако тонус мышечного кольца остается сниженным. По данным контрольного УЗИ структур тазового дна отмечены признаки фиброзных изменений стенки анального канала в виде повышения ее эхогенности, при этом отмечено сужение анального канала до 10 мм. НАС симметричен в передней и задней его части, но также отмечается повышение эхогенности. В связи со снижением тонуса НАС и структурными нарушениями в виде фиброза низведенной кишки проводится ферментативная протеолитическая терапия и терапия биологической обратной связи.

ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство осложнений после коррекции аноректальных пороков хорошо известны хирургам. К ним относится недержание кала, которое связывают с недоразвитием мышечного аппарата или нарушением иннервации вследствие патологии крестца и дистального отдела спинного мозга; раневая инфекция, несостоятельность раны, ретракция низведенной кишки, вследствие чрезмерного натяжения или недостаточного кровоснабжения кишки; выпадение прямой кишки, которое связывают с плохим развитием тазового дна [3]. Определение же ведущей причины анальной инконтиненции в виде нарушения целостности НАС при сохраненном его произвольном сокращении, позволяет предложить способ патогенетического лечения.

К сожалению, в детской практике данной проблеме не уделено достаточно внимания. При анализе доступной литературы удалось выявить потенциальную группу пациентов с анальной недостаточностью, которую в публикациях авторы отнесли к варианту вне сфинктерного низведения, поскольку анус находился вне центра НАС. В большинстве случаев оперативное вмешательство заключалось в повторном низведении прямой кишки [4,5]. Такого же мнения придерживаются и Bischoff A. с соавт. [6], в своей работе показанием к повторной реконструктивной операции было внесфинктерное низведение кишки с интактным НАС. В случае, если же сфинктер был задействован при первичной операции, дети направлялись на программу контроля работы кишечника.

Реконструкция анального сфинктера путем сбавивания мышечного кольца вокруг низведенной кишки была предложена Krois с соавт. [7] у детей с анальной инконтиненцией после хирургического лечения болезни Гиршпрунга. Авторы мобилизовали

низведенную ранее кишку на высоту около 4 см, не повреждая сфинктерный аппарат, и накладывали швы на переднюю и заднюю порцию НАС, выполняя его обуживание для его более эффективного сокращения.

В акушерской практике описана методика пластики НАС «внахлест» при родовой травме [8]. Авторы из промежностного доступа разделяют ректовагинальную перегородку до уровня пуборектальной мышцы, мобилизуют края поврежденного сфинктера и выполняют сфинктеропластику, сшивая края сфинктера внахлест отдельными узловыми швами.

Поскольку в детской практике несостоятельность НАС хирурги расценивают не как анатомическую проблему, а как функциональную анальную инконтиненцию, описанные методики направлены на протезирование НАС или на восстановление его запирающей функции за счет инъекционного введения различных объемобразующих веществ.

Для аутопротезирования НАС использовались различные мышцы, такие как большая ягодичная (*m. gluteus maximus*) [9], портняжная (*m. sartorius*), длинная приводящая (*m. adductor longus*) и, наиболее часто, нежная (*m. gracilis*) [10]. Большое количество неудовлетворительных исходов таких операций, приводило в итоге к выведению колостомы [11].

Альтернативными стали методики введения различных синтетических [12] и биологических [10] материалов в параректальное пространство, а также применение физиотерапевтических методов для улучшения функции НАС и мышц промежности, такие как система чрескожной стимуляции крестцового отдела позвоночника, метод тиббиальной нейромодуляции или электростимуляции магнитным полем.

Предложенная нами операция направлена на устранение именно анатомического дефекта НАС и позволяет сохранить анатомию ректального и анального канала. Использованный нами метод позволил избежать необходимости повторной мобилизации низведенной кишки. Пластика прямой кишки с ушиванием образовавшегося дефекта непрерывным швом с внепросветным формированием узлов позволяет избежать выведения защитной кишечной стомы, в виду низкого риска инфекционных осложнений и несостоятельности шва.

Отдельный интерес представляет патологоморфологическое исследование резецированного участка передней стенки прямой кишки, поскольку потребность в резекции низведенной кишки крайне редка и тем более полнослойной биопсии при этом не проводят. Резецированный сегмент является стенкой прямой кишки, при этом выстилка представлена толстокишечным эпителием с переходом к многослойному плоскому ороговевающему. В собственной пластинке

слизистой оболочки плотность клеточного инфильтрата несколько повышена за счет лимфоцитов, плазматических клеток, определяются лимфатические фолликулы со светлыми центрами. В подслизистой основе выявлен очаговый склероз и липоматоз. Визуализируются нервные волокна и единичные нервные сплетения с крупными ганглиозными клетками. Мышечные слои прослеживаются до уровня перехода эпителия, гипертрофированы, в области перехода, в крае определяется межмышечный склероз и дистрофические изменения. В области перехода эпителия определяются хаотично расположенные гладкомышечные элементы (Рис. 6).

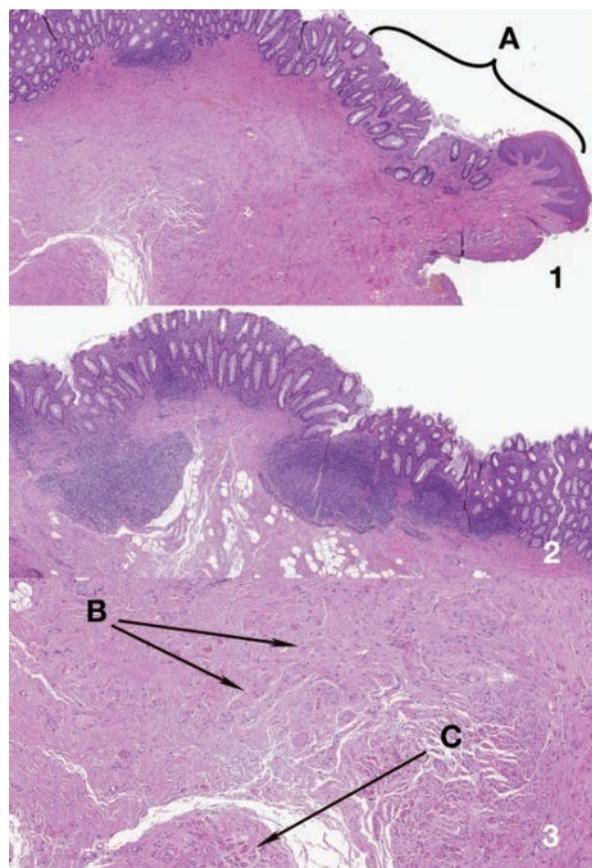


Рисунок 6. Микроскопическое изображение резецированного участка прямой кишки (окраска гематоксилин и эозин, увеличение $\times 250$). 1 — фрагмент дистального участка прямой кишки (A — зона перехода эпителия от толстокишечного к многослойному плоскому ороговевающему), 2 — участок с лимфофолликулярной гиперплазией, склерозом и липоматозом подслизистой основы, 3 — фрагмент мышечного слоя резецированной кишки (B — хаотично расположенные гладкомышечные элементы, C — перимускулярный фиброз в крае мышечного слоя)

Figure 6. Microscopic image of the resected area of the rectum (hematoxylin and eosin staining, magnification $\times 250$). (1 — intestinal epithelium, 2 — muscle fibers, 3 — lymphoid infiltration)

Этот материал демонстрирует, как происходит адаптация низведенной прямой кишки с появлением строения, характерного для ануса. Невозможно утверждать, что выявленные признаки хронического неактивного воспаления являются характерным признаком аноцеле, поскольку при низведении кишки нередко мы наблюдаем косвенные признаки фиброзных процессов по данным УЗИ структур тазового дна в послеоперационном периоде. Также требует дополнительного анализа вклад нервного аппарата прямой кишки в функциональные нарушения, поскольку в большей степени наблюдаемое у пациента морфологическое строение нервного аппарата соответствует физиологической аганглионарной зоне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенный нами способ позволяет выполнить одноэтапную коррекцию заболевания без выведения защитной колостомы. Поскольку мы не проводим циркулярную мобилизацию низведенной кишки, возможно сохранить сформированный неанус без рисков потери сформированной афферентной иннервации этого сегмента после первичного низведения кишки, а также отсутствует необходимость укорочения прямой кишки, которая неизбежна при операции ренизведения. Данный способ является универсальным и может быть использован для лечения анальной недостаточности при частичном сохранении сократительной способности сфинктера вне зависимости от первичной патологии, аноректальной мальформации, болезни Гиршпрунга или травмы промежности. Применение ультразвукового исследования структур тазового дна является скрининговым методом, который позволяет заподозрить дефект НАС, однако для верификации данного осложнения и постановки показаний к оперативному вмешательству требуется комплексная диагностика с применением лучевых и функциональных методов исследования.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Щапов Н.Ф.*
Сбор и обработка материалов: *Щапов Н.Ф., Куликов Д.В., Джаватханова Р.И.*
Интерпретация и анализ данных: *Щапов Н.Ф., Куликов Д.В.*
Написание текста: *Щапов Н.Ф.*
Проведение ультразвукового обследования, интерпретация и анализ данных: *Джаватханова Р.И.*
Анализ и интерпретация данных патолого-морфологического исследования: *Корчагина Н.С.*

Критический пересмотр рукописи: *Щапов Н.Ф.*

Иллюстрации: *Щапов Н.Ф.*

Редактирование текста: *Куликов Д.В.*

Утверждение окончательного варианта статьи: *Щапов Н.Ф.*

Щапов Н.Ф. имеет полный доступ ко всем данным и берет на себя ответственность за их целостность, точность, анализ и поэтому является гарантом содержания.

AUTHORS CONTRIBUTION

The concept and design of the study: *Nikolay F. Shchapov*

Collection and processing of materials: *Nikolay F. Shchapov, Denis V. Kulikov, Risalat I. Dzhavatkhanova*

Interpretation and analysis of data: *Nikolay F. Shchapov, Denis V. Kulikov*

Writing the text: *Nikolay F. Shchapov*

Conducting an ultrasound examination, interpretation and analysis of data: *Risalat I. Dzhavatkhanova*

Analysis and interpretation of the data of the pathological and morphological study: *Natalia S. Korchagina*

Critical revision of the manuscript: *Nikolay F. Shchapov*

Illustrations: *Nikolay F. Shchapov*

Text editing: *Denis V. Kulikov*

Approval of the final version of the article: *Nikolay F. Shchapov*

Shchapov N.F. has full access to all data and assumes responsibility for their integrity, accuracy, analysis and therefore is the guarantor of the content.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Щапов Николай Федорович — к.м.н., ведущий детский хирург детской службы торако-абдоминальной хирургии АО «Ильинская больница»; ORCID 0000-0002-0036-0546

Джаватханова Рисалат Исаевна — к.м.н., ассистент кафедры лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО РМАНПО РФ, врач ультразвуковой диагностики, ГБУЗ «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова» ДЗМ г. Москвы; ORCID 0000-0003-4504-8414

Корчагина Наталья Сергеевна — врач-патологоанатом, ГБУЗ «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова» ДЗМ г. Москвы, специалист, НИИОЗММ ДЗМ; ORCID 0000-0001-5562-8397

Куликов Денис Валентинович — руководитель детской службы торако-абдоминальной хирургии, врач — детский хирург АО «Ильинская больница»; ORCID 0000-0003-2465-807X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Nikolay F. Shchapov — 0000-0002-0036-0546

Risalat I. Dzhavatkhanova — 0000-0003-4504-8414

Natalia S. Korchagina — 0000-0001-5562-8397

Denis V. Kulikov — 0000-0003-2465-807X

ЛИТЕРАТУРА

1. Щапов Н.Ф., Мокрушина О.Г., Ватолин К.В., и соавт. Результаты ранней одномоментной радикальной коррекции низких форм атрезии ануса. *Вопросы практической педиатрии*. 2014;8(3):8–14.
2. Щапов Н.Ф., Мокрушина О.Г., Гуревич А.И., и соавт. Реабилитация детей раннего возраста после коррекции аноректальных пороков. *Детская хирургия*. 2014;18(4):16–20.
3. Щапов Н.Ф. Диагностика и лечение низких форм аноректальных пороков у новорожденных. *Детская хирургия*. 2014;18(2):34–38.
4. Койнов Ю.Ю., Грамзин А.В., Кривошеенко Н.В., и соавт. Повторные операции у детей с аноректальными мальформациями. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2020;40(1):67–72. doi: [10.15372/SSMJ20200109](https://doi.org/10.15372/SSMJ20200109)
5. Хворостов И.Н., Шрамко В.Н., Андреев Д.А., и соавт. Сравнительная оценка состояния мышечного комплекса неоректум у детей после оперативного лечения аноректальных пороков развития. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020;17(2):95–99. doi: [10.19163/1994-9480-2020-2\(74\)-95-99](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-2(74)-95-99)
6. Bischoff A, Levitt MA, Peña A. Update on the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int*. 2013;29(9):899–904. doi: [10.1007/s00383-013-3355-z](https://doi.org/10.1007/s00383-013-3355-z)
7. Krois W, Reck CA, Darbari A, et al. A technique to reconstruct the anal sphincters following iatrogenic stretching related to a pull-through for Hirschsprung disease. *J Pediatr Surg*. 2021;56(6):1242–1246. doi: [10.1016/j.jpedsurg.2020.12.007](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.12.007)
8. Power D, Fitzpatrick M, O’Herlihy C. Obstetric anal sphincter injury: how to avoid, how to repair: a literature review. *J Fam Pract*. 2006;55(3):193–200.
9. Guelinckx PJ, Sinsel NK, Gruwez JA. Anal sphincter reconstruction with the gluteus maximus muscle: anatomic and physiologic considerations concerning conventional and dynamic gluteoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98(2):293–304. doi: [10.1097/00006534-199608000-00013](https://doi.org/10.1097/00006534-199608000-00013)
10. Машков А.Е., Щербина В.И., Сигачев А.В., и соавт. Сфинктерная недостаточность у детей с аноректальной патологией, М. МОНИКИ, 2015.
11. Yoshioka K, Keighley MR. Clinical and manometric assessment of gracilis muscle transplant for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1988;31(10):767–769. doi: [10.1007/BF02560102](https://doi.org/10.1007/BF02560102)
12. Комиссаров И.А., Глушкова В.А., Колесникова Н.Г. Применение объемообразующих агентов в лечении анальной инконтиненции. *Детская хирургия*. 2014;18(1):30–34.

REFERENCES

1. Shchapov N.F., Mokrushina O.G., Vatoлин K.V., et al. Results of early one-stage radical correction of low forms of anus atresia. *Voprosy Prakticheskoi Pediatrii (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2014;8(3):8–14. (in Russ.).
2. Shchapov N.F., Mokrushina O.G., Gurevich A.I., et al. Rehabilitation of young children after correction of anorectal defects. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2014;18(4):16–20. (in Russ.).
3. Shchapov N.F. Diagnostics and treatment of low-type anorectal malformations in newborn babies. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2014;18(2):34–38. (in Russ.).
4. Koynov Yu.Yu., Gramzin A.V., Krivosheenko N.V., et al. Reoperations in children with anorectal malformations. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2020;40(1):67–72. (In Russ.). doi: [10.15372/SSMJ20200109](https://doi.org/10.15372/SSMJ20200109)
5. Khvorostov I.N., Shramko V.N., Andreev D.A., et al. comparative assessment of spincter muscle complex in children after surgical correction of anorectal malformation. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2020;17(2):95–99. (In Russ.). doi: [10.19163/1994-9480-2020-2\(74\)-95-99](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-2(74)-95-99)
6. Bischoff A, Levitt MA, Peña A. Update on the management of anorectal malformations. *Pediatr Surg Int*. 2013;29(9):899–904. doi: [10.1007/s00383-013-3355-z](https://doi.org/10.1007/s00383-013-3355-z)
7. Krois W, Reck CA, Darbari A, et al. A technique to reconstruct the anal sphincters following iatrogenic stretching related to a pull-through for Hirschsprung disease. *J Pediatr Surg*. 2021;56(6):1242–1246. doi: [10.1016/j.jpedsurg.2020.12.007](https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.12.007)
8. Power D, Fitzpatrick M, O’Herlihy C. Obstetric anal sphincter injury: how to avoid, how to repair: a literature review. *J Fam Pract*. 2006;55(3):193–200.
9. Guelinckx PJ, Sinsel NK, Gruwez JA. Anal sphincter reconstruction with the gluteus maximus muscle: anatomic and physiologic considerations concerning conventional and dynamic gluteoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98(2):293–304. doi: [10.1097/00006534-199608000-00013](https://doi.org/10.1097/00006534-199608000-00013)
10. Mashkov A.E., Shcherbina V.I., Sigachev A.V., et al. Sphincter insufficiency in children with anorectal pathology, Moscow: MONIKI; 2015. (in Russ.).
11. Yoshioka K, Keighley MR. Clinical and manometric assessment of gracilis muscle transplant for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1988;31(10):767–769. doi: [10.1007/BF02560102](https://doi.org/10.1007/BF02560102)
12. Komissarov I.A., Glushakova V.A., Kolesnikova N.G. Application of bulking agents for the treatment of anal incontinence. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2014;18(1):30–34. (in Russ.).

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-91-102>



Зависит ли развитие парастомальной грыжи от способа формирования стомы? (метаанализ и систематический обзор литературы)

Чернышов С.В., Хильков Ю.С., Абдуллаева Н.С., Москалев А.И.

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

РЕЗЮМЕ ЦЕЛЬ: сравнить эффективность методов профилактики парастомальных грыж.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: систематический обзор и метаанализ выполнены в соответствии с практикой и рекомендациями PRISMA за весь период по 09.08.2023. Поиск научных работ проводился в электронной базе медицинской литературы PubMed (National Library of Medicine, Bethesda, MD, USA). Ключевые термины запроса: “extraperitoneal”, “transperitoneal”, “intraperitoneal”, “rectal cancer”, “abdominoperineal resection”, “parastomal hernia”, “colostomy”, “stoma”, “end colostomy”, “prophylactic mesh”, “mesh”. Из запроса были исключены исследования на животных. В результате отбора литературы в метаанализ включено 28 исследований — 15 исследований, сравнивающих формирование концевой колостомы с имплантом и без него; 5 исследований, сравнивающих внутрибрюшные и забрюшинные концевые колостомы; 8 исследований, сравнивающих формирование стомального канала через толщу прямой мышцы живота (трансректальным доступом) и латеральнее неё (параректальным доступом).

РЕЗУЛЬТАТЫ: частота парастомальных грыж достоверно ниже при формировании стомы экстраперитонеальным способом ($p = 0,05$) в сравнении с внутрибрюшным (ОШ = 3,40, ДИ 1,01–11,44) без достоверного увеличения частоты послеоперационных осложнений (ОШ = 1,04, ДИ 0,53–2,02, $p = 0,92$; ОШ = 2,22, ДИ 0,67–7,30, $p = 0,19$). При формировании концевой колостомы частота парастомальных грыж была достоверно ниже при применении импланта (ОШ = 1,87, ДИ 1,16–3,01, $p < 0,0001$) без достоверного увеличения частоты послеоперационных осложнений (ОШ = 0,93, ДИ 0,47–1,82, $p = 0,82$). При сравнении групп по технике формирования стомального канала параректальным и трансректальным доступом не было получено статистически значимых по частоте парастомальной грыжи (ОШ = 1,14, ДИ 0,52–2,52, $p = 0,74$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: экстраперитонеальный способ формирования постоянных кишечных стом и применение имплантов достоверно снижает риск образования парастомальных грыж.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: концевая колостома, парастомальная грыж, осложнения кишечной стомы

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Чернышов С.В., Хильков Ю.С., Абдуллаева Н.С., Москалев А.И. Зависит ли развитие парастомальной грыжи от способа формирования стомы? (метаанализ и систематический обзор литературы). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 91–102. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-91-102>

Does the parastomal hernia rate depend on the method of stoma formation? (meta-analysis and review)

Stanislav V. Chernyshov, Yury S. Khilkov, Nuriyat S. Abdullayeva,
Aleksy I. Moskalev

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

ABSTRACT AIM: to compare the effectiveness of different techniques for parastomal hernia prevention.

MATERIALS AND METHODS: a systematic review and meta-analysis were performed in accordance with the PRISMA recommendations for the entire period up to 09/08/2023. The search for papers is carried out in PubMed with keywords “extraperitoneal”, “transperitoneal”, “intraperitoneal”, “rectal cancer”, “abdominoperineal resection”, “parastomal hernia”, “colostomy”, “stoma”, “end colostomy”, “prophylactic mesh”, “mesh”. As a result of the literature selection, 28 studies were included in the meta-analysis — 15 studies for end colostomy with and without an implant; 5 studies comparing intra-abdominal and extraperitoneal end colostomy; 8 studies comparing stoma channels through the rectus abdominis shield (transrectal stoma) and lateral stoma.

RESULTS: the incidence of parastomal hernias is significantly lower for extraperitoneal stoma ($p = 0.05$) than intra-abdominal one (OR = 3.40, CI 1.01–11.44) without significant increase in postoperative morbidity rate (OR = 1.04, CI 0.53–2.02, $p = 0.92$, OR = 2.22, CI 0.67–7.30, $p = 0.19$). Mesh significantly decreases the incidence of parasto-

mal hernias (OR = 1.87, CI 1.16–3.01, $p < 0.0001$) without a consistent increase in postoperative morbidity rate (OR = 0.93, CI 0.47–1.82, $p = 0.82$). No significant differences were obtained between lateral and transrectal colostomies in the incidence of parastomal hernia (OR = 1.14, CI 0.52–2.52, $p = 0.74$).

CONCLUSION: the extraperitoneal colostomy and meshes reduce the risk of parastomal hernia.

KEYWORDS: end colostomy, parastomal hernia, complicated stoma

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Chernyshov S.V., Khilkov Y.S., Abdullayeva N.S., Moskalev A.I. Does the parastomal hernia rate depend on the method of stoma formation? (meta-analysis and review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):91–102. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-91-102>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Хильков Юрий Сергеевич, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адила, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: yurii.hilkov@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Khilkov Y.S., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str. 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: yurii.hilkov@mail.ru

Дата поступления — 13.12.2024
Received — 13.12.2024

После доработки — 19.12.2024
Revised — 19.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024
Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на успехи современной колоректальной хирургии, частота формирования кишечных стом не имеет тенденции к снижению. Точно определить число таких пациентов затруднительно, тем не менее, считается, что в России их проживает не менее 120 тысяч [1], в Германии — 100 тысяч [2], в США — не менее 700 тысяч, причем ежегодно выполняется около 100 тысяч хирургических вмешательств с формированием кишечных стом [3]. Пациенты с постоянными кишечными стомами составляют 30% от этого числа [4].

Кишечная стома представляет собой существенную проблему для пациентов, тем не менее, возможности для их адаптации в последние десятилетия кардинальным образом изменились в лучшую сторону. Так, комплекс мероприятий организационного характера, создание службы реабилитации стомированных больных, психологическая поддержка и совершенствование средств ухода за стомой позволили достичь хороших показателей социальной реабилитации и трудовой активности [4].

Однако это касается по большей части неосложненных кишечных стом. Одно или несколько ранних осложнений имеют место у 63% пациентов [5], а поздние — у 81,1% [6]. По данным шведского рандомизированного исследования Stoma-Const, среди пациентов, перенесших плановые хирургические вмешательства, поздние осложнения концевых колостом через 1 год после операции были выявлены у 63% [7]. Необходимо отметить, что этот показатель существенно не отличается от данных за предыдущие десятилетия — 70% [8], несмотря на совершенствование хирургического инструментария, предоперационной разметки, тщательного соблюдения техники

операции и применения специальных средств профилактики. Экстраполируя эти данные на общее число пациентов с кишечной стомой, можно с большой уверенностью констатировать, что во многих странах, в том числе и с высоким уровнем развития колоректальной хирургии, живут десятки тысяч пациентов с парастомальными грыжами и низкой вероятностью медико-социальной реабилитации.

Не менее 30% пациентов с парастомальными грыжами нуждаются в хирургическом лечении, тогда как успех таких операций зачастую сомнителен, а риск выше, чем при операциях ликвидации концевых колостом после операции Гартмана [9]. В связи с этим особое значение приобретают вопросы профилактики парастомальных грыж.

Этот вопрос беспокоил специалистов едва ли с не первых шагов развития колопроктологии как отдельной хирургической дисциплины. Так, в 1958 году Goligher J.C. предложил метод забрюшинного (экстраперитонеального) формирования концевой колостомы [10]. Данный способ применяется до сих пор, позволяя сокращать частоту парастомальных грыж до 1,0–6,5% [11–13]. В тоже время, формирование экстраперитонеальной концевой колостомы сопряжено с рядом ограничений и проблем. Метод требует дополнительной мобилизации сегмента ободочной кишки вплоть до левого изгиба для его свободного выведения на переднюю брюшную стенку, что увеличивает длительность и травматичность операции, при этом возрастает риск нарушения кровообращения в дистальных его отделах. Помимо этого, существует опасность ущемления и сдавления кишки в экстраперитонеальном стомальном канале, что увеличивает риск ишемии, а также нарушения кишечной проходимости. Существенные технические сложности возникают при короткой брыжейке, висцеральном ожирении,

нарушении кишечной проходимости, гнойно-воспалительном процессе в брюшной полости. Вследствие совокупности перечисленного, экстраперитонеальный метод формирования постоянной концевой стомы не стал методом выбора.

В 1980 году Sugarbaker P. предложил применять интраперитонеальный имплант для укрепления передней брюшной стенки в месте выведения кишки на переднюю брюшную стенку для профилактики парастомальной грыжи [14]. В основании этого метода лежали те же подходы, что и у экстраперитонеального способа Goligher J. При этом способ Sugarbaker P. более прост в исполнении и имеет ряд преимуществ: нет необходимости дополнительной мобилизации проксимального сегмента для выведения на переднюю брюшную стенку, нет необходимости формировать вслепую стомальный канал, увеличивая травматичность операции и риск осложнений, и т.д. Метод был воспринят с большим энтузиазмом и стал широко применяться с середины 1990-х годов, когда появились доступные и относительно дешевые сетчатые импланты. По мере накопления опыта стало очевидно, что данный подход сопряжен с рядом специфических осложнений и может применяться далеко не у всех пациентов.

С тех пор были предложены многочисленные модификации метода, разрабатывались новые модели имплантов из новых материалов и способы их размещения в передней брюшной стенке, однако до сих пор эффективность метода не подтверждена, а частота парастомальных грыж составила 55,6% [15].

В 1982 году Eldrup J., et al. обратили внимание на то, что практически повсеместно кишечную стому выводят на переднюю брюшную стенку или в самом тонком месте, по спигеллиевой линии, или ещё более латерально, пересекая волокна боковых мышц живота, что было расценено как конструктивный недостаток. В качестве решения проблемы авторы предложили проводить кишку на переднюю брюшную стенку через толщу прямой мышцы живота, тем самым создавая в стомальном канале эластичный каркас для кишки [16]. Метод быстро завоевал популярность и в настоящее время является методом выбора в большинстве клиник Европы, хотя его эффективность до сегодняшнего дня так и не нашла подтверждения [17].

Это три основных направления научного поиска для профилактики парастомальных грыж. Постоянно предлагаются новые модификации известных способов и предпринимаются попытки обоснования их эффективности. Помимо объективных организационных и методологических сложностей, а также значительной вариативности в концептуальных подходах, результаты таких исследований нуждаются в детальном изучении, что и явилось целью данной работы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Систематический обзор и метаанализ выполнены в соответствии с практикой и рекомендациями The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) [18]. Поиск литературы проводился при помощи электронной базы медицинской литературы Medline за весь период, отраженный в базе данных по 9 августа 2023 года. Ключевые термины запроса: “extraperitoneal”, “transperitoneal”, “intraoperative”, “rectal cancer”, “abdominoperineal resection”, “parastomal hernia”, “colostomy”, “stoma”, “end colostomy”, “prophylactic mesh”, “mesh”. Из запроса были исключены исследования на животных. Дополнительно проводился литературный поиск по библиографическим данным отобранных исследований с целью выявления не найденных статей при первоначальном поиске. В систематический обзор и метаанализ были включены полнотекстовые статьи на английском языке.

Статистический анализ

Статистический анализ при прямом сравнении методик проводили при помощи программы ReviewManager 5.3. Суммарное значение дихотомических данных описано в виде отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом (ДИ). ОШ рассчитывали по методу Peto, если одно из значений двухпольной таблицы равнялось 0. Статистическую гетерогенность среди исследований оценивали с помощью χ^2 теста. Статистически значимой гетерогенностью считали $I^2 > 50\%$ и $p < 0,1$.

Результаты поиска

После составления запроса в PubMed в базе Medline найдено 276 публикаций (Рис. 1). После скрининга осталось 67 полнотекстовых статей. На следующем этапе были исключены обзоры литературы и клинические случаи. Дополнительно был произведен поиск среди отобранных статей для анализа в списках литературы, что позволило выявить ещё 5 исследований. В итоге в анализ включено 28 статей, сравнивающих методики формирования концевой колостомы. Из них 15 исследований, сравнивающих формирование стомы с имплантом и без него; 5 исследований, сравнивающих внутрибрюшные и забрюшинные стомы; 8 исследований, сравнивающих формирование стомального канала через толщу прямой мышцы живота (трансректально) и латеральнее неё (параректально). Учитывая небольшое количество исследований параректального и трансректального способа формирования стомы, в анализ так же включались исследования с илеостомами.

Таблица 1. Характеристика исследований, сравнивающих формирование стомы без импланта и с имплантом
Table 1. Characteristics of the included studies: mesh vs no mesh for end colostomies

Автор	год	Период	Страна	Тип исследования	Шкала качества	N		Пол м/ж	
						Без импланта	С имплантом	Без импланта	С имплантом
Hammond et al. [19]	2008	н/д	Англия	ранд	7	10	10	н/д	н/д
Serra-Aracil et al. [20]	2009	2004–2006	Испания	ранд	8	27	27	н/д	н/д
Janes et al. [21]	2008	2001–2003	Швеция	ранд	8	27	27	16/11	15/12
Ventham et al. [22]	2012	2003–2010	Англия	ретро	8	24	17	13/11	3/14
Lopez-Cano et al. [23]	2012	2007–2010	Испания	ранд	9	17	19	7/10	11/8
Tarcoveanu et al. [24]	2014	2010–2011	Румыния	ранд	7	22	20	н/д	н/д
Fleshman et al. [25]	2014	2010–2012	США	ранд	9	58	55	29/29	30/25
Nikberg et al. [26]	2015	1996–2012	Швеция	просп	7	135	71	84/51	43/28
Lambrecht et al. [27]	2015	2007–2011	Норвегия	ранд	8	26	32	21/5	22/10
Vierimaa et al. [28]	2015	2010–2013	Финляндия	ранд	9	35	35	19/16	18/17
Brandsma et al. [29]	2016	2010–2012	Нидерланды	ранд	8	78	72	48/28	43/29
Lopez-Cano et al. [30]	2016	2012–2014	Испания	ранд	8	28	24	16/8	21/3
Odensten et al. [31]	2019	2007–2015	Швеция	ранд	8	118	114	62/56	74/40
Prudhomme et al. [32]	2021	2012–2016	Франция	ранд	8	101	98	57/44	57/41
Ringblom et al. [33]	2023	2007–2015	Швеция	ранд	8	118	114	62/56	74/40

Таблица 2. Характеристика исследований, сравнивающих внутрибрюшные и забрюшинные стомы
Table 2. Characteristics of the included studies: extraperitoneal vs intra-abdominal end colostomies

Автор	Год	Период	Страна	Тип исследования	Шкала качества	N		Пол м/ж	
						внутрибрюшная	забрюшинная	внутрибрюшная	забрюшинная
Whittaker et al. [34]	1975	н/д	Англия	просп	5	162	89	н/д	н/д
Dong et al. [35]	2012	2002–2010	Китай	ранд	7	62	66	29/33	30/36
Hamada et al. [36]	2012	2005–2010	Япония	ретро	7	15	22	13/2	11/11
Leroy et al. [37]	2012	1999–2011	Франция	ретро	8	10	12	6/4	8/4
Heiyong et al. [38]	2014	2011–2012	Китай	ранд	7	18	18	7/11	9/9



Рисунок 1. Диаграмма поиска источников литературы
Figure 1. Flow diagram of the systematic literature search and study selection according to PRISMA statement

Получение данных

Интересующими данными, из исследований, включенных в анализ, являлись: автор, год публикации, дизайн исследования, число больных в группах (стома с применением импланта и без него, внутрибрюшная и забрюшинная стома, способ формирования стомального канала: трансректально и параректально), соотношение лиц мужского пола к женскому в группах, возраст, непосредственные результаты.

Критерии включения и исключения

Критерии включения в анализ: оперативные вмешательства с формированием кишечной стомы, выполненные одним из вышеперечисленных способов. Критерии исключения: дублирование данных между авторами.

Качество исследований

Все исследования были проанализированы по системе оценки качества сравнительных исследований Newcastle — Ottawa Score (NOS) (Табл. 1,2,3). Определение рейтинга качества производилось для каждого исследования. Высококачественным считается исследование при наличии уровня 7 из 9 звезд.

Таблица 3. Характеристика исследований, сравнивающих формирование стомы параректальным и трансректальным доступами

Table 3. Characteristics of the included studies: transrectal vs lateral stomas

Автор	Год	Период	Страна	Тип исследования	Шкала качества	N		Пол м/ж	
						параректально	трансректально	параректально	трансректально
Sjodahl et al. [39]	1988	1988	Англия	ретро	5	23	107	н/д	н/д
Williams et al. [40,41]	1990	1972–1987	Англия	просп	5	16	12	н/д	н/д
Ortiz et al. [42]	1993	н/д	Испания	просп	5	29	25	н/д	н/д
Leong et al. [43]	1994	1994	Англия	ретро	5	42	103	н/д	н/д
Londono-Schimmer et al. [44]	1994	1994	Англия	ретро	5	31	72	н/д	н/д
Cingi et al. [45]	2006	2000–2005	Турция	просп	6	6	14	н/д	н/д
Pilgrim et al. [46]	2010	2004–2006	Австралия	просп	6	10	80	н/д	н/д
Hardt et al. [47]	2015	2012–2014	Германия	ранд	7	30	30	14/16	19/11

РЕЗУЛЬТАТЫ

Длительность оперативного вмешательства была достоверно меньше при формировании забрюшинной

стомы ($p < 0,00001$) в сравнении с внутрибрюшной (Рис. 2) (ОШ = 9,06, ДИ 7,72–10,41).

Частота парастомальных грыж была достоверно ниже при формировании стомы забрюшинным способом

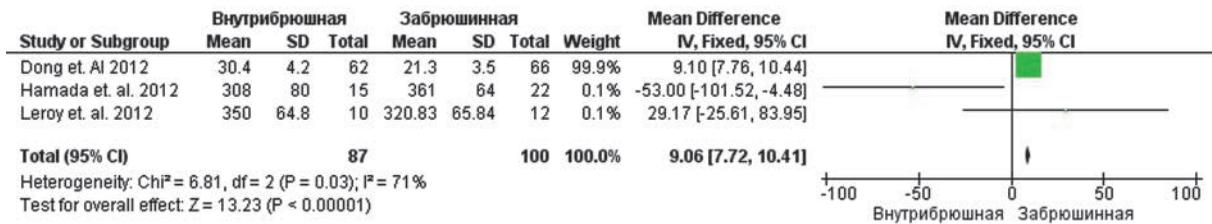


Рисунок 2. Древоидный график длительности оперативного вмешательства при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 2. Forest plot of operation time for extraperitoneal vs conventional end colostomy

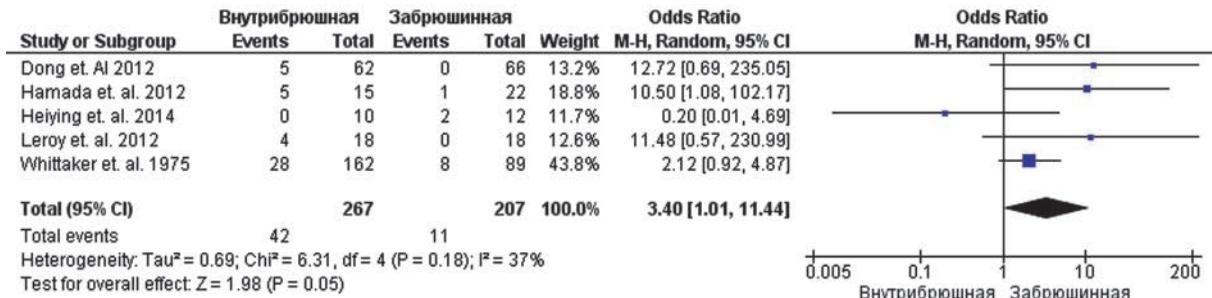


Рисунок 3. Древоидный график развития парастомальной грыжи при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 3. Forest plot of parastomal hernia incidence for extraperitoneal vs conventional end colostomy

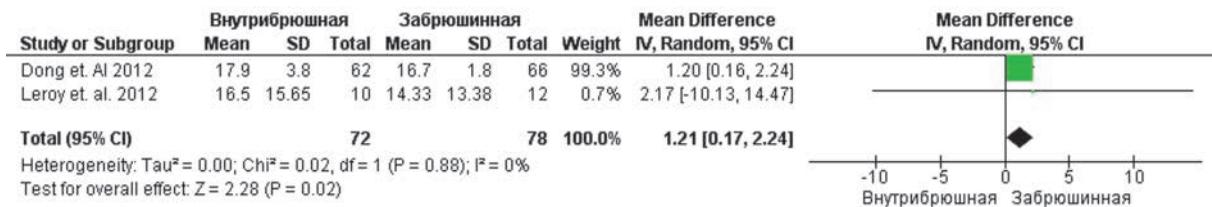


Рисунок 4. Древоидный график послеоперационного койко-дня при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 4. Forest plot of hospital stay for extraperitoneal vs conventional end colostomy

($p = 0,05$) в сравнении с внутрибрюшным (ОШ = 3,40, ДИ 1,01–11,44) (Рис. 3).

Послеоперационный койко-день (Рис. 4) был достоверно меньше ($p = 0,02$) в группе с забрюшинной стомой (ОШ = 1,21, ДИ 0,17–2,24).

Частота послеоперационных осложнений (Рис. 5) в группах с забрюшинной и внутрибрюшной стомой была сопоставима (ОШ = 1,69, ДИ 0,55–5,17, $p = 0,35$). По частоте формирования парастомального абсцесса (Рис. 6) и развития пролапса стомы (Рис. 7) статистически значимых различий выявлено не было (ОШ = 1,04, ДИ 0,53–2,02, $p = 0,92$; ОШ = 2,22, ДИ 0,67–7,30, $p = 0,19$).

Сравнение групп по методу формирования стомы: с применением импланта и без него

Длительность оперативного вмешательства при формировании стомы с дополнительным укреплением

внутреннего отверстия стомального канала сетчатым имплантом была в группах одинакова (ОШ = 14,59, ДИ –0,77–29,94, $p = 0,06$) (Рис. 8).

Частота парастомальной грыжи (Рис. 9) статистически значимо была ниже в группе с применением импланта (ОШ = 1,87, ДИ 1,16–3,01, $p < 0,0001$).

Суммарная частота ранних и поздних послеоперационных осложнений в группах с применением импланта и без него достоверно не различалась между собой (ОШ = 1,20, ДИ 0,81–1,78, $p = 0,35$) (Рис. 10).

По частоте послеоперационных раневых осложнений статистически значимых различий также выявлено не было (ОШ = 0,93, ДИ 0,47–1,82, $p = 0,82$).

По частоте ранних парастомальных осложнений группы также были сопоставимы (ОШ = 1,04, ДИ 0,39–2,77, $p = 0,93$) (Рис. 11).

При сравнении групп с имплантом и без него не было получено статистически значимых различий

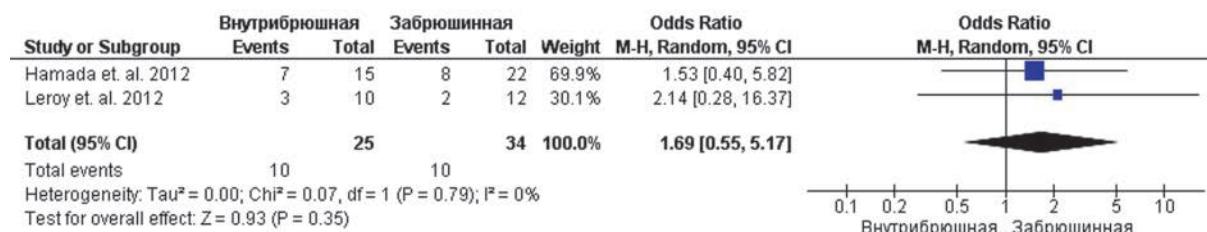


Рисунок 5. Древоидный график общего количества послеоперационных осложнений при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 5. Forest plot of postoperative morbidity for extraperitoneal vs conventional end colostomy

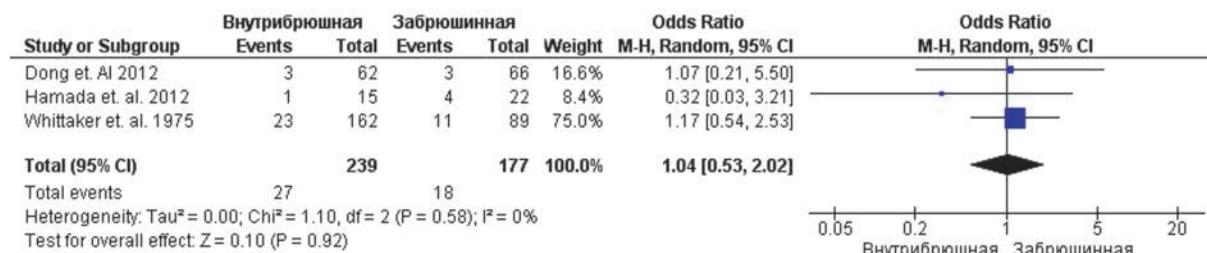


Рисунок 6. Древоидный график формирования парастомального абсцесса при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 6. Forest plot of parastomal abscess rate for extraperitoneal vs conventional end colostomy

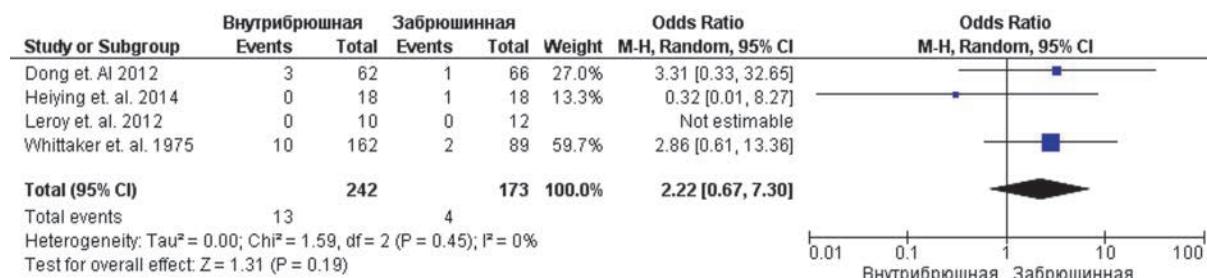


Рисунок 7. Древоидный график развития пролапса стомы при сравнении групп с внутрибрюшной и забрюшинной стомой

Figure 7. Forest plot of stoma prolapse rate for extraperitoneal vs conventional end colostomy

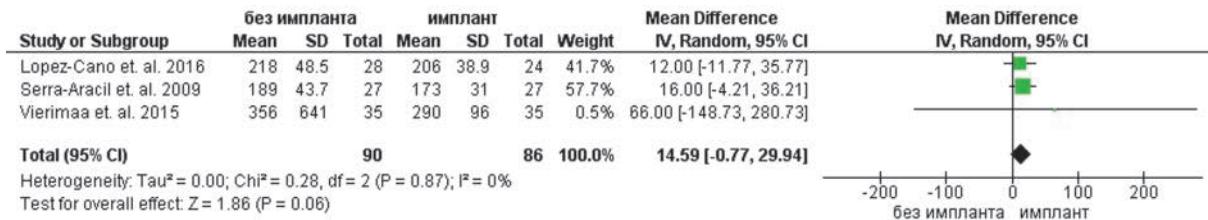


Рисунок 8. Древоидный график длительности оперативного вмешательства при сравнении групп при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 8. Forest plot of operation time for mesh vs no mesh end colostomy

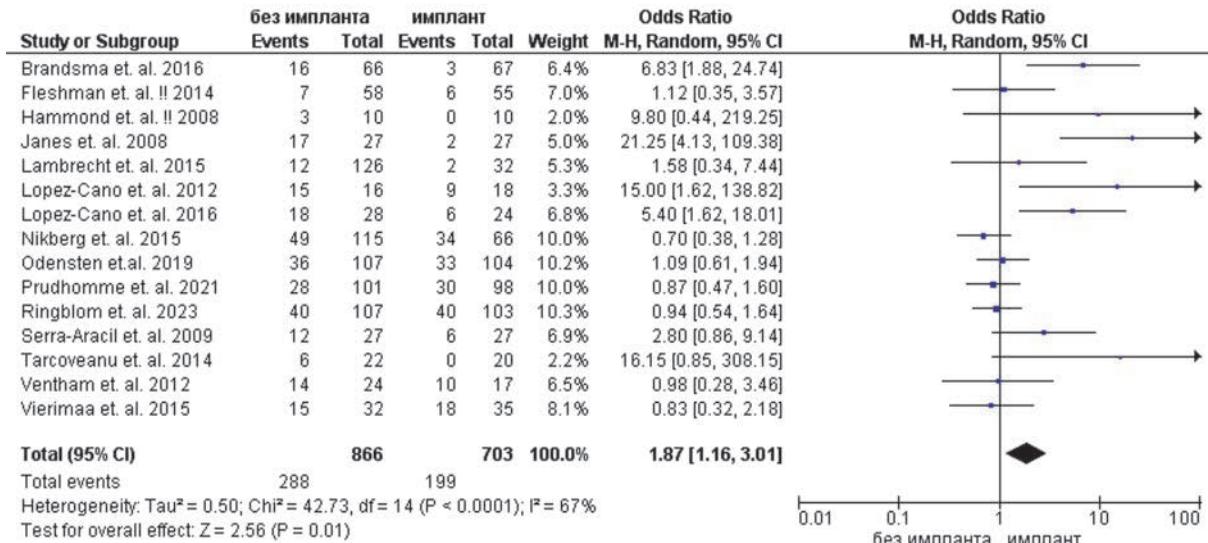


Рисунок 9. Древоидный график частоты развития парастомальной грыжи при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 9. Forest plot of parastomal hernia incidence for mesh vs no mesh end colostomy

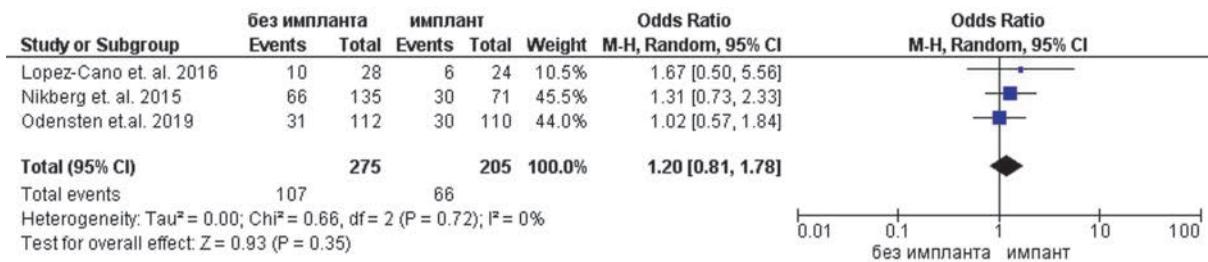


Рисунок 10. Древоидный график частоты всех послеоперационных осложнений при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 10. Forest plot of all postoperative complications rate for mesh vs no mesh end colostomy

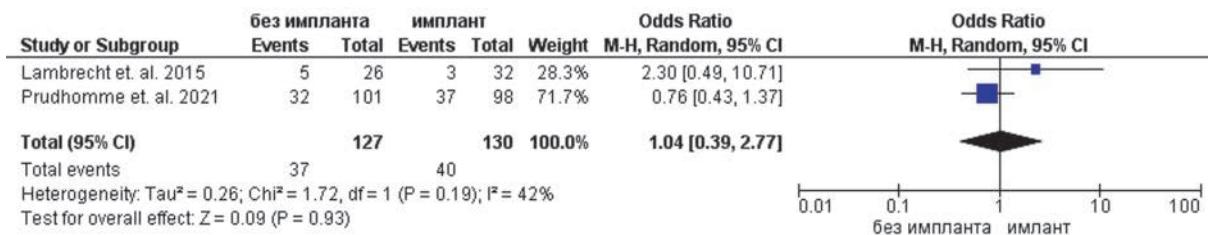


Рисунок 11. Древоидный график частоты развития ранних парастомальных осложнений при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 11. Forest plot of early postoperative complications rate for mesh vs no mesh end colostomy

по частоте пролапса кишечной стомы (ОШ = 2,35, ДИ 0,91–6,07, $p = 0,08$), (Рис. 12).

По частоте возникновения стриктуры кишечной стомы (Рис. 13) статистически значимых различий также не обнаружено (ОШ = 0,66, ДИ 0,24–1,82, $p = 0,42$).

По частоте развития парастомального абсцесса (Рис. 14), формирования перистомальных свищей (Рис. 15), а также некроза стомы (Рис. 16) статистически достоверных различий выявлено не было при сравнении группы с применением импланта и без

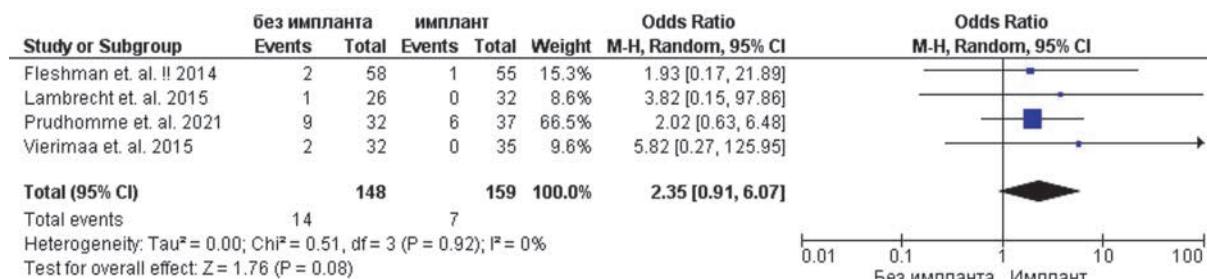


Рисунок 12. Древоидный график частоты развития пролапса стомы при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 12. Forest plot of stoma prolapse rate for mesh vs no mesh end colostomy

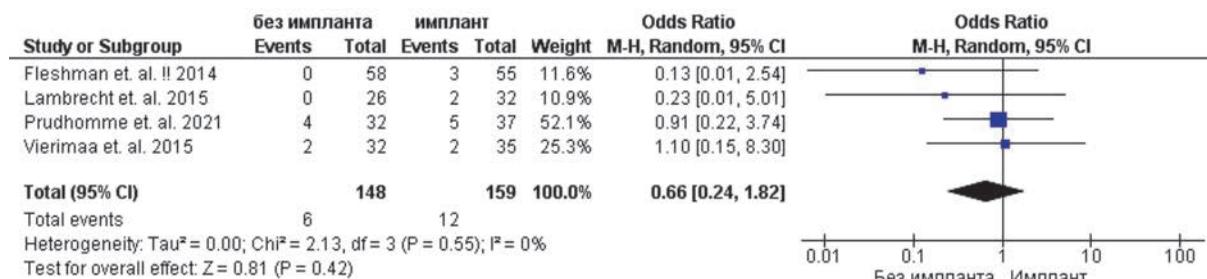


Рисунок 13. Древоидный график частоты развития стриктуры в области стомы при формировании стомы без импланта и с имплантом

Figure 13. Forest plot of stoma stenosis for mesh vs no mesh end colostomy

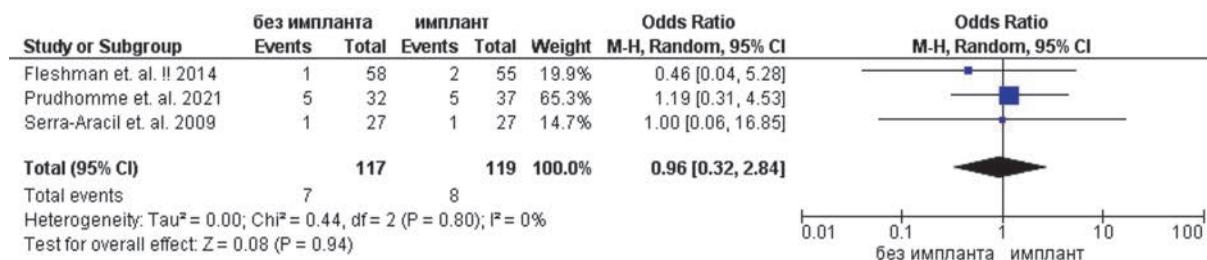


Рисунок 14. Древоидный график частоты формирования парастомального абсцесса при сравнении групп без импланта и с имплантом

Figure 14. Forest plot of parastomal abscess rate for mesh vs no mesh end colostomy

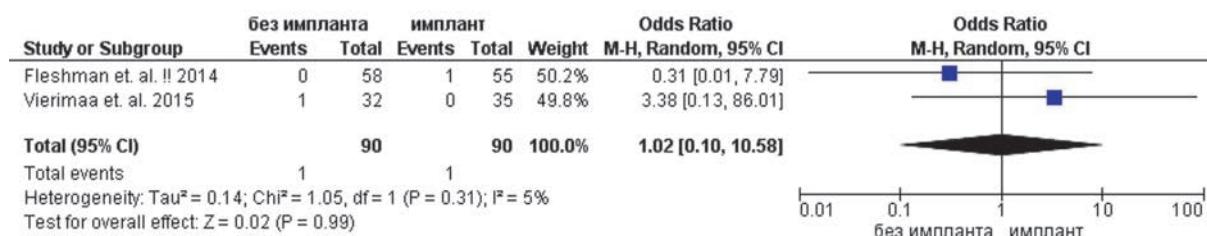


Рисунок 15. Древоидный график частоты формирования перистомальных свищей стомы при сравнении групп с имплантом и без него

Figure 15. Forest plot of parastomal fistula rate for mesh vs no mesh end colostomy

него (ОШ = 0,96, ДИ 0,32–2,84, $p = 0,94$; ОШ = 1,02, ДИ 0,10–10,58, $p = 0,99$; ОШ = 1,42, ДИ 0,57–3,56, $p = 0,56$).

Сравнение групп по методу формирования вентрибрюшной стомы трансректальным и параректальным доступами

При сравнении групп по технике формирования стомального канала параректальным и трансректальным доступом (Рис. 17) не было получено статистически значимых по частоте парастомальной грыжи (ОШ = 1,14, ДИ 0,52–2,52, $p = 0,74$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование обладает рядом ограничений. В первую очередь, это недостаточное число исследований, явно не соответствующее масштабам проблемы. Сравнимые группы по основному признаку, а именно по вариабельности хирургических методов, неоднородны. Тем не менее, полученные результаты позволяют сделать ряд значимых выводов. Рассматривать и анализировать эффективность профилактических мер по предотвращению парастомальных грыж невозможно в отрыве от основных звеньев их патогенеза. Очевидно, что его ключевым

элементом является необходимость формирования сквозного дефекта передней брюшной стенки для проведения через него кишки.

Так, одним из методов профилактики является экстраперитонеальный способ формирования колостомы, который достоверно позволяет снизить частоту развития парастомальных грыж, что нашло подтверждение в данном метаанализе. В тоже время в сравниваемых группах имеют место различия по технике формирования стомального канала. Классический метод Goligher J. предложил создавать его в предбрюшинном пространстве, при этом всё же образуя сквозной дефект в мышечно-апоневротическом слое передней брюшной стенки и, как правило, в наиболее тонкой его части — по спигеллиевой линии. Тем самым данный метод не предполагает ликвидацию основного фактора риска развития парастомальной грыжи. Частота их снижается, по всей видимости, за счёт увеличения длины стомального канала и лучшей фиксации в ней кишки, несущей стому, что практически исключает пролапс стомы и ложную парастомальную грыжу, в то время как истинные парастомальные грыжи всё же образуются, хоть и значительно позже и с меньшей частотой. Такой вариант операции осуществлялся только в 1 из 5 исследований, из включенных в данный метаанализ [34].

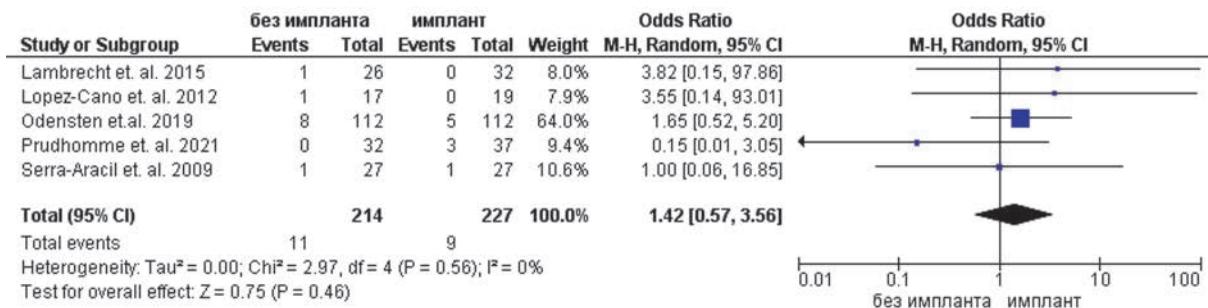


Рисунок 16. Древоидный график частоты случаев некроза стомы при сравнении групп без импланта и с имплантом
Figure 16. Forest plot for stoma necrosis rate for mesh vs no mesh end colostomy

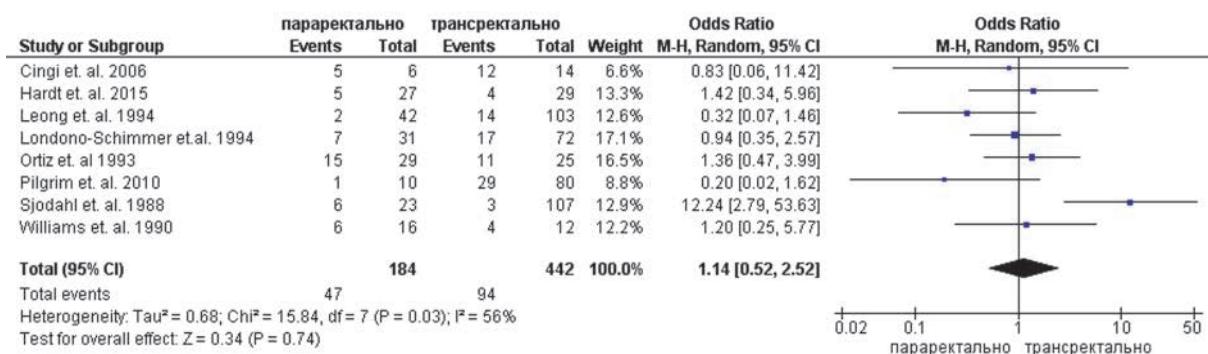


Рисунок 17. Древоидный график частоты развития парастомальной грыжи при сравнении параректального и трансректального способов
Figure 17. Forest plot for parastomal hernia incidence for transrectal vs lateral stomas

В 2005 году Leroy J. предложил методику, которая при лапароскопической брюшно-промежностной экстирпации предполагает вход в преперитонеальное пространство, рассекая задний листок апоневроза прямой мышцы под косым углом к разрезу переднего листка апоневроза, ближе к латеральной стенке влагалища прямой мышцы. Таким образом формируется трансректальный канал, который образует угол близкий к 90° [37]. Hamada M. в своей работе воспроизвел этот метод [36]. В остальных 2 включенных исследованиях авторы воспроизводили различные модификации этого метода. Так, Dong формировал стомальный канал параректально, расслаивая внутреннюю косую и поперечные мышцы [35]. Heiying J. осуществлял трансректальный доступ, проникал в пространство между внутренней косой и поперечной мышцей, рассекал брюшину в левом латеральном канале, а потом ушивал дефект мышцы вместе с брюшиной после проведения по нему кишки.

Результаты метаанализа подтверждают гипотезу, что этот способ формирования экстраперитонеальной стомы достоверно снижает частоту парастомальных грыж и других парастомальных осложнений. Тем не менее, в работах Dong, Hamada и Leroy длительность операции была больше в группе сравнения, то есть при формировании традиционной внутрибрюшной колостомы. Объяснить это можно только в качестве косвенного признака неоднородности сравниваемых групп, так как в любом случае формирование экстраперитонеального канала, и дополнительная мобилизация кишки увеличивают время операции, особенно у пациентов с висцеральным типом ожирения. Следовательно, в основной группе сокращение времени операции произошло за счёт сокращения времени основного этапа, а именно брюшно-промежностной экстирпации, что свидетельствует о непомогности сравниваемых групп.

Значительно больше работ, включенных в метаанализ, посвящено применению имплантов для профилактики развития парастомальных грыж. За время изучения и поиска решений данной проблемы использовались синтетические, органические, рассасывающиеся и не рассасывающиеся импланты, так же менялось их положение в слоях передней брюшной стенки. Большая часть авторов использует расположение сетки в пространстве между прямой мышцей живота и задним листком влагалища прямой мышцы живота [20–22, 25–27,31,33]. Другие варианты расположения импланта: в слое между брюшиной и прямой мышцей живота [19,24,29,32] и внутрибрюшное расположение импланта [23,28]. Частота развития парастомальных грыж при этом достоверно снижается, что подтверждается результатами метаанализа ($p < 0,0001$). Следует отметить, что для

широкого внедрения метода необходим более стандартизированный подход, что требует дальнейших исследований. Недостатком метода, помимо различий в технике операции и материалов имплантов, является факт тесного контакта импланта со стенкой кишки. При технически безупречно выполненной операции это не приводит к ранним послеоперационным осложнениям в виде изъязвления, перфораций, свищей. Проблемы возникают в более поздние сроки, через 2 года и более: это нарушение функции кишки, несущей стому, и болевые ощущения в области стомы. В большинстве же включенных работ срок наблюдения за пациентами не превышает, в среднем, 1 год. Также, к сожалению, нет данных о причинах формирования парастомальных грыж при использовании имплантов, что было бы крайне продуктивно для дальнейшего научного поиска.

Формирование внутрибрюшной стомы параректальным или трансректальным доступом не влияет на частоту развития парастомальной грыжи [42,45,47]. В тоже время представляет интерес — насколько может быть эффективен трансректальный доступ при использовании экстраперитонеального способа формирования стомального канала.

Следует обратить внимание, что все исследования объединяет общее отношение к формированию постоянной концевой колостомы как к сложному реконструктивному этапу хирургического вмешательства, во многом определяющем качество жизни пациентов на многие годы, а не только концентрацией внимания на результат лечения основного заболевания. Необходима также ревизия подходов к формированию постоянной колостомы с точки зрения клинической анатомии передней брюшной стенки, представляющей собой сложную сегментарную структуру, что было ярко продемонстрировано современными исследованиями в области герниологии. Такое изменение парадигмы несомненно приблизит нас к решению данной проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экстраперитонеальный способ формирования постоянных кишечных стом и применение имплантов достоверно снижает риск образования парастомальных грыж.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Чернышов С.В.

Сбор и обработка материалов: Хильков Ю.С., Абдулаева Н.С.

Статистическая обработка: Хильков Ю.С., Чернышов С.В.

Написание текста: Хильков Ю.С., Чернышов С.В.
 Редактирование: Москалев А.И., Хильков Ю.С.,
 Чернышов С.В.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Stanislav V. Chernyshov
 Collection and processing of material: Yury S. Khilkov,
 Nuriyat S. Abdullayeva
 Statistical processing: Yury S. Khilkov,
 Stanislav V. Chernyshov
 Text writing: Yury S. Khilkov, Stanislav V. Chernyshov
 Editing: Aleksey I. Moskalev, Yury S. Khilkov,
 Stanislav V. Chernyshov

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Чернышов С.В. — 0000-0002-6212-9454
 Хильков Ю.С. — 0000-0003-3746-5218
 Москалев А.И. — 0000-0002-3038-1524
 Абдулаева Н.С. — 0009-0000-2854-397X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Stanislav V. Chernyshov — 0000-0002-6212-9454
 Yury S. Khilkov — 0000-0003-3746-5218
 Aleksey I. Moskalev — 0000-0002-3038-1524
 Nuriyat S. Abdullayeva — 0009-0000-2854-397X

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ачкасов С.И., Варданян А.В., Калашникова И.А., и соавт. Кишечные стомы: руководство для врачей. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». 2021;304 с. ISBN 978-5-9704-6469-4. / Achkasov S.I., Vardanyan A.V., Kalashnikova I.A., et al. Intestinal stomas: a guide for doctors. Moscow: Limited Liability Company Publishing Group GEOTAR-Media. 2021;304 p. (in Russ.). doi: 10.33029/9704-6469-4-KS-2021-1-304
- Ambe PC, Kurz NR, Nitschke C, et al. Intestinal Ostomy. *Deutsches Arzteblatt international*. 2018;115(11):182–187.
- Maydick D. A Descriptive Study Assessing Quality of Life for Adults With a Permanent Ostomy and the Influence of Preoperative Stoma Site Marking. *Ostomy/wound management*. 2016;62(5):14–24.
- Feddern M-L, Emmertsen KJ, Laurberg S. Life with a stoma after curative resection for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2015;17(11):1011–1017.
- Maglio A, Malvone AP, Scaduto V, et al. The frequency of early stomal, peristomal and skin complications. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*. 2021;30(22):1272–1276.
- Malik T, Lee MJ, Hari Krishnan AB. The incidence of stoma related morbidity — a systematic review of randomised controlled trials. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2018;100(7):501–508.
- Correa Martinez A, Bock D, Carlsson E, et al. Stoma-related complications: a report from the Stoma-Const randomized controlled trial. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2021;23(5):1091–1101.
- Shabbir J, Britton DC. Stoma complications: a literature overview. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2010;12(10):958–964.
- Colvin J, Rosenblatt S. Surgical Management of Parastomal Hernias. *The Surgical clinics of North America*. 2018;98(3):577–592.
- Goligher JC. Extraperitoneal colostomy or ileostomy. *The British journal of surgery*. 1958;46(196):97–103.
- Еропкин П.В., Шельгин Ю.А., Фролов С.А., и соавт. Профилактика осложнений концевой колостомы. Москва: Издательство “Медицина”. 1991; 17 с. / Erokin P.V., Shelygin Yu.A., Frolov S.A., et al. Prevention of complications of terminal colostomy. Moscow: Publishing house “Medicine”. 1991; 17 p. (in Russ.).
- Lian L, Wu X-R, He X-S, et al. Extraperitoneal vs. intraperitoneal route for permanent colostomy: a meta-analysis of 1,071 patients. *International journal of colorectal disease*. 2012;7(1):59–64.
- Takahashi H, Takasu K, Nakaya S, et al. Laparoscopic extraperitoneal sigmoid colostomy using the totally extraperitoneal hernia repair technique after abdominoperineal resection for rectal cancer. *Surgery today*. 2019;49(11):977–980.
- Sugarbaker PH. Prosthetic mesh repair of large hernias at the site of colonic stomas. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1980;150(4):576–578.
- López-Cano M, Adell-Trapé M, Verdaguier-Tremolosa M, et al. Parastomal hernia prevention with permanent mesh in end colostomy: failure with late follow-up of cohorts in three randomized trials. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2023;27(3):657–664.
- Eldrup J, Wied U, Bischoff N, et al. Post-colostomy hernias. Incidence and relation to placing of the stoma. *Ugeskrift for laeger*. 1982;144(50):3742–3743.
- Hardt J, Meerpohl JJ, Metzendorf M-I, et al. Lateral pararectal versus transrectal stoma placement for prevention of parastomal herniation. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2019;4(4):CD009487.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS medicine*. 2009;6(7):e1000100–e1000100.
- Hammond TM, Huang A, Prosser K, et al. Parastomal hernia prevention using a novel collagen implant: a randomised controlled phase 1 study. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2008;12(5):475–481.
- Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matias J, et al. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. *Annals of surgery*. 2009;249(4):583–587.
- Jänes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study. *World journal of surgery*. 2009;33(1):113–118.
- Ventham NT, Brady RR, Stewart RG, et al. Prophylactic mesh placement of permanent stomas at index operation for colorectal cancer. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2012;94(8):569–573.
- López-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Quiroga S, et al. Use of a prosthetic mesh to prevent parastomal hernia during laparoscopic abdominoperineal resection: a randomized controlled trial. *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2012;16(6):661–667.
- Târcoveanu E, Vasilescu A, Cotea E, et al. Parastomal hernias — clinical study of therapeutic strategies. *Chirurgia (Bucharest,*

- Romania. 1990. 2014;109(2):179–184.
25. Fleshman JW, Beck DE, Hyman N, et al. A prospective, multi-center, randomized, controlled study of non-cross-linked porcine acellular dermal matrix fascial sublay for parastomal reinforcement in patients undergoing surgery for permanent abdominal wall ostomies. *Diseases of the colon and rectum*. 2014;57(5):623–631.
26. Nikberg M, Sverrisson I, Tsimogiannis K, et al. Prophylactic stoma mesh did not prevent parastomal hernias. *International journal of colorectal disease*. 2015;30(9):1217–1222.
27. Lambrecht JR, Larsen SG, Reiertsen O, et al. Prophylactic mesh at end-colostomy construction reduces parastomal hernia rate: a randomized trial. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2015;17(10):0191-7.
28. Mäkäräinen-Uhlbäck EJ, Klintrup KHB, Vierimaa MT, et al. Prospective, Randomized Study on the Use of Prosthetic Mesh to Prevent a Parastomal Hernia in a Permanent Colostomy: Results of a Long-term Follow-up. *Diseases of the colon and rectum*. 2020;63(5):678–684.
29. Brandsma H-T, Hansson BME, Aufenacker TJ, et al. Prophylactic Mesh Placement During Formation of an End-colostomy Reduces the Rate of Parastomal Hernia: Short-term Results of the Dutch PREVENT-trial. *Annals of surgery*. 2017;265(4):663–669.
30. López-Cano M, Serra-Aracil X, Mora L, et al. Preventing Parastomal Hernia Using a Modified Sugarbaker Technique With Composite Mesh During Laparoscopic Abdominoperineal Resection: A Randomized Controlled Trial. *Annals of surgery*. 2016;264(6):923–928.
31. Odensten C, Strigård K, Rutegård J, et al. Use of Prophylactic Mesh When Creating a Colostomy Does Not Prevent Parastomal Hernia: A Randomized Controlled Trial — STOMAMESH. *Annals of Surgery*. 2019;269(3):427–431.
32. Prudhomme M, Fabbro-Peray P, Rullier E, et al. Meta-analysis and Systematic Review of the Use of a Prosthetic Mesh for Prevention of Parastomal Hernia. *Annals of surgery*. 2021;274(1):20–28.
33. Ringblom C, Odensten C, Strigård K, et al. No Reduction in Parastomal Hernia Rate 3 Years after Stoma Construction with Prophylactic Mesh: Three-year Follow-up Results from STOMAMESH — A Multicenter Double-blind Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery*. 2023;277(1):38–42.
34. Whittaker M, Goligher JC. A comparison of the results of extra-peritoneal and intraperitoneal techniques for construction of terminal iliac colostomies. *Diseases of the colon and rectum*. 1976;19(4):342–344.
35. Dong L-R, Zhu Y-M, Xu Q, et al. Clinical evaluation of extra-peritoneal colostomy without damaging the muscle layer of the abdominal wall. *The Journal of international medical research*. 2012;40(4):1410–1416.
36. Hamada M, Ozaki K, Muraoka G, et al. Permanent end-sigmoid colostomy through the extraperitoneal route prevents parastomal hernia after laparoscopic abdominoperineal resection. *Diseases of the colon and rectum*. 2012;55(9):963–969.
37. Leroy J, Diana M, Callari C, et al. Laparoscopic extraperitoneal colostomy in elective abdominoperineal resection for cancer: a single surgeon experience. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2012;14(9):e618–22.
38. Heiyong J, Yonghong D, Xiaofeng W, et al. A study of laparoscopic extraperitoneal sigmoid colostomy after abdomino-perineal resection for rectal cancer. *Gastroenterology report*. 2014;2(1):58–62.
39. Sjö Dahl R, Anderberg B, Bolin T. Parastomal hernia in relation to site of the abdominal stoma. *The British journal of surgery*. 1988;75(4):339–341.
40. Williams JG, Etherington R, Hayward MW, et al. Paraileostomy hernia: a clinical and radiological study. *The British journal of surgery*. 1990;77(12):1355–1357.
41. Etherington RJ, Williams JG, Hayward MW, et al. Demonstration of para-ileostomy herniation using computed tomography. *Clinical radiology*. 1990;41(5):333–336.
42. Ortiz H, Sara MJ, Armendariz P, et al. Does the frequency of paracolostomy hernias depend on the position of the colostomy in the abdominal wall? *International journal of colorectal disease*. 1994;9(2):65–67.
43. Leong AP, Londono-Schimmer EE, Phillips RK. Life-table analysis of stomal complications following ileostomy. *The British journal of surgery*. 1994;81(5):727–729.
44. Londono-Schimmer EE, Leong AP, Phillips RK. Life table analysis of stomal complications following colostomy. *Diseases of the colon and rectum*. 1994;37(9):916–920.
45. Cingi A, Cakir T, Sever A, et al. Enterostomy site hernias: a clinical and computerized tomographic evaluation. *Diseases of the colon and rectum*. 2006;49(10):1559–1563.
46. Pilgrim CHC, McIntyre R, Bailey M. Prospective audit of parastomal hernia: prevalence and associated comorbidities. *Diseases of the colon and rectum*. 2010;53(1):71–76.
47. Hardt J, Seyfried S, Weiß C, et al. A pilot single-centre randomized trial assessing the safety and efficacy of lateral pararectus abdominis compared with transrectus abdominis muscle stoma placement in patients with temporary loop ileostomies: the PATRASTOM trial. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2016;18(2):081-90.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-103-114>



Сравнительная эффективность и выживаемость генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) при воспалительных заболеваниях кишечника в разных линиях терапии: взгляд клинициста на проблему

Левитская А.В., Белоусова Е.А., Ломакина Е.Ю., Тебердиева М.В.

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (ул. Щепкина, д. 61/2, г. Москва, 129110, Россия)

РЕЗЮМЕ **ОБОСНОВАНИЕ:** выживаемость генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) означает период времени от момента назначения ГИБП до момента прекращения приема препарата, потери ответа или до момента переключения на другой препарат. Это параметр, отражающий долгосрочную терапевтическую эффективность, безопасность и приверженность к ГИБП в реальной клинической практике. Оценка выживаемости ГИБП и анализ причин ее снижения являются удобным инструментом и значимым фактором повышения эффективности лечения ВЗК.

ЦЕЛЬ: провести анализ публикаций и оценить текущее состояние вопроса по сравнительной эффективности и выживаемости ГИБП разных классов в разных линиях терапии при воспалительных заболеваниях кишечника (ВЗК).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: поиск публикаций проводился в базах данных PUBMED, MEDLINE, EMBASE и Cochrane Library с 2013 по 2024 гг. по ключевым словами и фразам “Inflammatory bowel disease, ulcerative colitis, Crohn’s disease, biologics survival/persistence, comparative efficacy of biologics, biologics immunogenicity”. В российской базе данных РИНЦ подобных публикаций по тем же ключевым словам найдено не было.

РЕЗУЛЬТАТЫ: потеря ответа со временем наблюдается для всех ГИБП. Выбор первого ГИБП может повлиять на эффективность последующих линий терапии. В первой линии терапии чаще всего назначаются и-ФНО, но их выживаемость при ВЗК более низкая по сравнению с ГИБП других классов: у половины больных эффективность сохраняется не более 1–2 лет. Переключение в рамках одного класса ГИБП (и-ФНО) снижает эффективность второй линии терапии. Выживаемость ИНФ и АДА сопоставима при БК, но при ЯК выживаемость ИНФ выше, чем у АДА и ГОЛ. Данные об эффективности и выживаемости ВЕДО в 1 и 2 линиях терапии противоречивы. Большинство исследований по оценке выживаемости и эффективности ГИБП не превышают одного года, что недостаточно для прогнозирования долгосрочного результата. Есть данные о высокой долгосрочной эффективности и выживаемости УСТ без значимой потери ответа на протяжении 4–5 лет у бионаивных пациентов ВЗК и у биофэйлоров. УСТ имеет большую выживаемость, чем ВЕДО во второй линии терапии в случае потери ответа на и-ФНО. При потере ответа на ГИБП целесообразна оценка в крови уровне антител и концентрации препарата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: исследования по выживаемости и долгосрочной эффективности ГИБП очень ограничены и противоречивы. Необходимо больше прямых сравнительных исследований разных классов ГИБП в первой и последующих линиях терапии. В реальной практике необходимо учитывать существующие данные о выживаемости ГИБП при выборе терапии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: воспалительные заболевания кишечника, болезнь Крона, язвенный колит, генно-инженерные биологические препараты, выживаемость ГИБП, иммуногенность ГИБП

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Левитская А.В., Белоусова Е.А., Ломакина Е.Ю., Тебердиева М.В. Сравнительная эффективность и выживаемость генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) при воспалительных заболеваниях кишечника в разных линиях терапии: взгляд клинициста на проблему. *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 103–114. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-103-114>

Comparative efficacy and survival of biologics in inflammatory bowel disease in different lines of therapy: the clinician’s view of the problem

Anastasia V. Levitskaya, Elena A. Belousova, Ekaterina Yu. Lomakina, Mariana V. Teberdieva

Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI) (Shchepkina st., 61/2, Moscow, 129110, Russia)

ABSTRACT

AIM: to analyze publications and assess the current state of the issue on the comparative efficacy and survival of different classes and different lines of biological therapy for inflammatory bowel diseases (IBD)

MATERIALS AND METHODS: the search for publications was done in the PUBMED, MEDLINE, EMBASE databases and Cochrane Library from 2013 to 2024 using key words and phrases “Inflammatory bowel disease”, “ulcerative colitis”, “Crohn’s disease”, “biologics survival/persistence”, “comparative efficacy of biologics in different therapy lines”, “biologics”, “immunogenicity”.

RESULTS: loss of response over time is observed for all biologic agents. The choice of the first biologic agent may affect the efficacy of subsequent lines of therapy. TNF inhibitors are most often prescribed in the first line of therapy, but their survival in IBD is lower compared to biologic agents of other classes: half of the patients loses response after 1–2 years. Switching within one class of biologic agents (TNF inhibitors) reduces the efficacy of the second line of therapy. The survival of INF and ADA is comparable in CD, but in UC, the survival of INF is higher than that of ADA and GOL. Data on the efficacy and survival of VEDO in the 1st and 2nd lines of therapy are contradictory. Most studies assessing the survival and efficacy of biologic agents do not exceed one year, that is insufficient to predict the long-term outcome. There is data on high long-term efficacy and survival of UST without significant loss of response for 4–5 years in bio naive IBD patients and in bio failures. UST has a higher survival rate than VEDO in the second line of therapy in case of loss of response to INF. In case of loss of response to biologics, it is advisable to evaluate the level of antibodies and drug concentration in the blood.

CONCLUSION: studies on the survival and long-term efficacy of biologic therapy are very limited and contradictory. More direct comparative studies of different classes of biologics in the first and subsequent lines of therapy are needed. In real practice, it is necessary to consider the existing data on the survival of biologics when choosing therapy.

KEYWORDS: inflammatory bowel disease, IBD, Crohn’s disease (CD), ulcerative colitis (UC), biologics, immunogenicity

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare that there is no conflict of interest

FOR CITATION: Belousova E.A., Levitskaya A.V., Lomakina E.Yu., Teberdieva M.V. Comparative efficacy and survival of biologics in inflammatory bowel disease in different lines of therapy: the clinician’s view of the problem. *Koloproktologia*. 2025;24(1):103–114. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-103-114>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Левитская Анастасия Владимировна, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», ул. Щепкина, д. 61/2, Москва, 129110, Россия; e-mail: 11anastasiya.levi@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Anastasiya V. Levitskaya, Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI), Shchepkina st., 61/2, Moscow, 129110, Russia; e-mail: 11anastasiya.levi@gmail.com

Дата поступления — 05.06.2024

Received — 05.06.2024

После доработки — 17.12.2024

Revised — 25.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), к которым относятся болезнь Крона (БК) и язвенный колит (ЯК), являются тяжелыми иммуно-воспалительными заболеваниями и характеризуются язвенно-деструктивными изменениями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), хроническим рецидивирующим или непрерывным течением, развитием системного воспаления и наличием внекишечных проявлений [1]. Заболеваемость ВЗК постоянно растет во всех странах, особенно — в индустриально развитых. Язвенный колит и болезнь Крона занимают ведущее место в структуре инвалидности и смертности среди заболеваний ЖКТ [2]. В популяции больных ВЗК основную долю (около 80%) составляют лица, заболевшие в возрасте 20–40 лет, что определяет высокую социальную значимость этих заболеваний и необходимость назначения ранней адекватной терапии для социальной адаптации и повышения качества жизни пациентов [2]. Лечение ВЗК требует значительных затрат и оказывает серьезное влияние на бюджеты здравоохранения разных стран [2]. Неправильная,

неоптимальная или поздно назначенная терапия, несоблюдение терапевтических режимов, недостаточная приверженность пациентов к лечению увеличивают бремя заболевания как для пациентов, так и для национальных систем здравоохранения. Успешное лечение должно приводить к глубокой и длительной ремиссии, снижению частоты операций и госпитализаций, что должно способствовать снижению бремени болезни и затрат здравоохранения [3].

Появление генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) совершило революцию в лечении ВЗК с дальнейшей перспективой модификации течения заболеваний. Однако данные по приоритетности назначения тех или иных ГИБП в первой и последующих линиях терапии ограничены. Определенного алгоритма последовательности применения ГИБП пока не существует. Изучение «выживаемости» разных ГИБП может приблизить нас к пониманию оптимальной последовательности назначения разных классов ГИБП при иммуно-воспалительных заболеваниях, в том числе при ВЗК.

Термин «выживаемость» терапии ГИБП (англ. survival или persistence) — это период времени от момента

назначения ГИБП до момента прекращения приема препарата, потери ответа или до момента переключения на другой препарат. Это параметр, отражающий терапевтическую эффективность, безопасность и приверженность к ГИБП в реальной клинической практике [4].

Оценка выживаемости ГИБП и анализ причин ее снижения являются удобным инструментом и значимым фактором повышения эффективности лечения ВЗК [5].

ЦЕЛЬ

Анализ публикаций и оценка текущего состояния вопроса по сравнительной эффективности и выживаемости ГИБП разных классов и таргетных иммуносупрессоров (ТИС) в разных линиях терапии ВЗК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск публикаций проводился в базах данных PUBMED, MEDLINE, EMBASE и Cochrane Library с 2013–2024 гг. по ключевым словам и фразам “Inflammatory bowel disease, ulcerative colitis, Crohn’s disease, biologics survival/persistence, comparative efficacy of biologics, biologics immunogenicity. В российской базе данных РИНЦ подобных публикаций по тем же ключевым словам найдено не было.

Принципы медикаментозной терапии ВЗК

К базисной терапии ВЗК относятся препараты 5-аминосалициловой кислоты (5-АСК), иммуносупрессоры (ИС), глюкокортикоиды (ГК) [4,6]. ГИБП и ТИС применяют при неэффективности или непереносимости базисной терапии, а также при формировании рефрактерных форм ВЗК, в том числе с развитием стероидозависимости и стероидорезистентности. Для лечения ВЗК зарегистрированы препараты на основе моноклональных антител к различным провоспалительным цитокинам: ингибиторы фактора некроза опухоли-альфа (иФНО- α): инфликсимаб (ИНФ) и адалимумаб (АДА) для ЯК и БК, голимумаб (ГОЛ) только для ЯК и цертолизумаба пэгол (ЦЕРТ) только для БК. Селективно действующий на кишечник блокатор интегрин $\alpha 4\beta 7$ (ведолизумаб — ВЕДО) зарегистрирован для обоих заболеваний, также как устекинумаб (УСТ), представляющий собой моноклональные антитела к субъединице Р40 интерлейкинов 12/23 [7,8]. Кроме того, для лечения ВЗК применяются ТИС, относящиеся к классу ингибиторов янус-киназ (ЯК). На российском рынке они представлены тофацитинибом (ТОФА) для лечения только ЯК и упадоцитинибом

(УПА), используемым как при ЯК, так и при БК. Все указанные средства действуют на одну определенную мишень (свободный цитокин или специфический клеточный/внутриклеточный рецептор), играющую значимую роль в каскаде воспаления [4,6], что отличает эти монотаргетные препараты от базисных, имеющих мультитаргетное действие. В связи с недостатком прямых клинических испытаний данные о сравнительной эффективности ГИБП остаются неясными и противоречивыми. Этот информационный пробел заставляет специалистов искать дополнительные доказательства для наилучшего выбора ГИБП в клинической практике.

Реальная оценка эффективности и выживаемости ряда классов ГИБП в разных линиях терапии при ВЗК

Данные по приоритетности назначения ГИБП в первой и последующих линиях терапии ограничены и весьма противоречивы. Было проведено несколько рандомизированных клинических исследований (РКИ) и метаанализов, а также когортных исследований, сравнивающих профили эффективности, безопасности и выживаемости ГИБП. Определение «*выживаемости терапии*» представляет собой простой косвенный подход к оценке долгосрочной терапевтической эффективности и профиля безопасности. Данный подход предполагает, что пациенты продолжают использовать ГИБП для поддержания достигнутой клинической и эндоскопической ремиссии без снижения эффективности или потери ответа на препарат при условии хорошей переносимости и отсутствия побочных эффектов. К сожалению, практически ко всем ГИБП ответ со временем теряется. Одной из причин потери ответа на ГИБП является иммуногенность, т.е. выработка антител к препарату, что снижает или нейтрализует его терапевтическое действие. Кроме потери ответа, другие причины прекращения приема ГИБП включают низкую комплаентность пациентов (несоблюдение рекомендаций по приему препаратов) и нежелательные явления (НЯ), такие как инфузионные реакции, инфекции или класс-специфические побочные эффекты [1,2,5,7,8,9]. Дополнительными факторами прекращения приема препарата могут быть административные, не медицинские причины (особенности законодательства, отсутствие препарата на рынке, отсутствие инвалидности, неполное страховое покрытие лечения и др.) [1,2,5,7,8,9].

Одно из крупных исследований с оценкой выживаемости ГИБП в реальной когорте больных и факторов, на нее влияющих, было проведено Edward W. с соавт. при анализе данных 856 пациентов с ВЗК (39% — ЯК, 61% — БК), включенных в американский

наблюдательный регистр TARGET-IBD и начавших получать ГИБП в период с июля 2017 г. по август 2020 г. [10]. Большая часть пациентов была бионаивна (92% при ЯК и 74% при БК). В целом, 31% пациентов прекратили лечение в интервале 4,1–18,6 месяцев от начала терапии (медиана 10,6 месяцев). Вероятность прекращения терапии была меньше в группе больных ЯК, получавших ВЕДО по сравнению с группой, получавшей и-ФНО, с поправкой на длительность заболевания и сопутствующее лечение ИС. При БК риск прерывания терапии также был ниже при лечении ВЕДО и УСТ по сравнению с и-ФНО, но разница не была статистически значима при поправке на дополнительные параметры (пол, возраст начало болезни, наличие свищей, локализацию процесса и предыдущую терапию ГИБП). Таким образом, анализ показал достаточно низкую выживаемость ГИБП, т.к. каждый третий пациент ВЗК прекращал прием ГИБП не позднее, чем через 1,5 года (18,6 месяцев). Вторичная потеря ответа на ГИБП была наиболее частой причиной прерывания терапии (31%), за ней следовали побочные эффекты (23%) и первичное отсутствие ответа на препарат (21%). Выработка антител (АТ) к препарату привела к прекращению лечения лишь у 10% пациентов.

В систематическом обзоре с анализом 449 исследований оценивали приверженность к лечению, выживаемость, частоту переключений и эскалации ГИБП при ВЗК в США. Основными причинами снижения выживаемости терапии и отмены ГИБП (в убывающем порядке) оказались: недостаточная приверженность пациентов (от 38% до 77% из разных исследований, преимущественно, в 1-й линии), затем потеря/недостаточный ответ, НЯ, инфекции (преимущественно, у пациентов старше 60 лет). Отмена ГИБП в течение первых 3-х месяцев зафиксирована в 25% наблюдений, а в течение 1 года — в 65%. Переключение на другой ГИБП по данным разных исследований колебалось в широком интервале 4,5–20%, а частота эскалации дозы в течение 1 года составила 8–35% [11].

Ретроспективно анализ выживаемости ГИБП (всех иФНО и ВЕДО) и частоты переключения с препарата на препарат изучали у 5612 пациентов с БК и 3533 пациента с ЯК из базы данных Truven MarketScan database, США. Следует отметить, что в течение первого года выживаемость всех ГИБП как при БК, так и при ЯК была низкой — ответ сохранили менее половины пациентов (48,48% — в когорте БК; 44,78% — ЯК). Самая высокая выживаемость в течение года зарегистрирована для АДА (51% больных), самая низкая — для ЦЕРТО (35,4% больных), при этом медиана выживаемости при БК составила для ЦЕРТО всего 6 месяцев, для АДА 1 год. При ЯК

медиана выживаемости была еще ниже и колебалась для всех иФНО в интервале 4–10 месяцев. В последующие годы пациенты, сохранившие ответ на ИНФ, продолжали его использовать с менее высокой вероятностью потери ответа. Раннее начало комбинации с иммуносупрессорами существенно увеличивало выживаемость ГИБП терапии. Основными предикторами прекращения лечения были инфекция и госпитализация. Авторы подчеркивают, что по поводу ВЕДО и ГОЛ сложно сделать какие-то выводы ввиду маленькой выборки [12].

Исследование VARSITY (многоцентровое, двойное слепое РКИ III-В фазы) имело важное значение, т.к. это первое и на сегодняшний день единственное прямое сравнительное (head-to-head) исследование ВЕДО и АДА при ЯК. Оно ставило целью определить приоритетность одного или другого препарата в достижении конечной цели: первичной конечной точкой VARSITY была клиническая ремиссия на 52-й неделе, вторичной — эндоскопическая ремиссия/улучшение и бестероидная ремиссия на 52-й неделе лечения. В исследовании приняли участие 769 пациентов (383 ВЕДО, 386 АДА), 25% из которых ранее получали АДА или другие иФНО. Исследование продемонстрировало приоритет ВЕДО над АДА на 52 неделе в отношении клинической ремиссии (31,3% против 22,5%; $p = 0,006$) и в отношении эндоскопического улучшения (39,7% против 27,7%, $p < 0,001$), но не в достижении бестероидной ремиссии (12,6% против 21,8% без статистически значимой разницы). Достоверных различий по частоте НЯ, прежде всего серьезных инфекций, также выявлено не было (1,6 и 2,2 случая/100 пациенто-лет, соответственно). Таким образом, ВЕДО превосходит АДА по эффективности, но не по всем конечным параметрам. Однако говорить о степени выживаемости одного из препаратов по результатам исследования даже косвенно не представляется возможным, поскольку дизайном исследования это не предусмотрено, а срок наблюдения был ограничен 1 годом для обоих препаратов [13].

В ретроспективном одноцентровом французском исследовании, которое проводилось в течение 16 лет, были продемонстрированы схожие показатели выживаемости ИНФ и АДА в первой и второй линии терапии при ЯК [14]. Средняя длительность терапии до потери ответа в 1-й линии составила 3,4 года и 2,1 года для ИНФ и АДА, соответственно, без достоверных различий. Во 2-й линии выживаемость была аналогична: 2,0 и 3,2 года в подгруппах ИНФ и АДА соответственно.

Сравнением эффективности разных ГИБП при ВЗК активно занималась сицилийская группа исследователей, используя сицилийский регистр (SN IBD). В одном из исследований сравнивали эффективность

ВЕДО, АДА и ГОЛ при ЯК [15]. В исследование были включены 463 пациента (ВЕДО $n = 187$; АДА $n = 168$; ГОЛ $n = 108$) со средним периодом наблюдения 48 недель. Половина из этих пациентов были биоинайвными, 80,6% демонстрировали стероидозависимость и более половины принимали системные стероиды в начале лечения ГИБП. Через 48 недель бесстероидная ремиссия отмечена у 51% пациентов в группе ВЕДО, у 31% пациентов — в группе АДА ($p = 0,002$) и у 29% пациентов — в группе ГОЛ ($p = 0,001$ между ВЕДО и ГОЛ). Пациенты, получавшие ВЕДО, имели меньшие риски снижения выживаемости (прекращения терапии) по сравнению с получавшими АДА (HR: 0,42, $p < 0,001$) и ГОЛ (HR: 0,30, $p < 0,001$). В то же время у пациентов, получавших АДА, риски прекращения терапии были ниже (т.е. выше вероятность выживаемости) по сравнению с теми, кто получал ГОЛ (HR: 0,71, $p = 0,048$). В целом, это исследование выявило, с одной стороны, преимущество ВЕДО над АДА и ГОЛ, с другой стороны, АДА над ГОЛ с точки зрения одногодичной выживаемости при достижении бесстероидной ремиссии.

Сравнительный метаанализ ИНФ и АДА у биоинайвных пациентов с ЯК не выявил различия в эффективности препаратов через 1 и 2 года, в том числе и по частоте прекращения лечения (выживаемости) из-за НЯ [16]. Поскольку ИНФ и АДА являются основными ингибиторами ФНО- α , применяемыми у пациентов с БК, отсутствие сравнительных РКИ было частично компенсировано несколькими реальными исследованиями, направленными на сравнение двух ГИБП. В целом, эти два препарата оказались одинаково эффективными у пациентов с БК. В проспективном исследовании из Нидерландов сообщалось о сходных показателях клинического ответа и выживаемости ИНФ и АДА у биоинайвных пациентов БК: доля больных, продолжавших принимать препараты, составила, соответственно, 65% против 62% через 1 год и 49% против 41% через 2 года [17]. По этому исследованию можно говорить о сравнительно невысокой 2-х летней выживаемости ИНФ и АДА, т.к. к этому времени препараты продолжали принимать менее половины пациентов.

Австрийское исследование 2016 года также не выявило существенной разницы в показателях клинического ответа без ГК в течение 1 и 2 лет между АДА и ИНФ среди 362 пациентов с БК, не получавших ингибиторы ФНО- α ранее [18].

Сицилийское исследование на основе регистра SN IBD, сравнивавшее результаты лечения у биоинайвных и не биоинайвных пациентов БК, получавших АДА и ИНФ, продемонстрировало сопоставимую эффективность и безопасность двух препаратов в обеих подгруппах через 1 год наблюдения [19]. В группе

АДА у биоинайвных пациентов эффективность (сумма баллов по показателям бесстероидной ремиссии и клинического ответа) составила 69,2%, в группе ИНФ 64,5%. У не биоинайвных больных эти показатели составили, соответственно, 61,7% и 68,1% без статистически значимой разницы. По результатам этого исследования можно судить об одинаковой эффективности и выживаемости при БК двух основных и-ФНО, по крайней мере, в течение одного года, причем независимо от предыдущего лечения и-ФНО.

Та же сицилийская группа провела когортное исследование, в котором сравнивали эффективность и выживаемость ВЕДО и АДА при БК [20]. Было включено 585 пациента (ВЕДО 277; АДА 308). Несмотря на то, что показатели клинического ответа были численно выше для АДА на 52 неделе наблюдения, разница с ВЕДО не была статистически значимой (54% для ВЕДО и 69% для АДА; ОШ 0,77 ДИ 0,45–1,31 $p = 0,336$). Существенной разницы в выживаемости терапии между двумя препаратами также не было обнаружено (ОШ = 1,20 ДИ 0,83–1,74 $p = 0,340$).

Эти выводы были в целом подтверждены данными Консорциума VICTORY, в котором сравнение между ВЕДО и анти-ФНО- α у пациентов с БК не показало существенной разницы между двумя методами лечения с точки зрения клинической ремиссии (ОШ = 0,932, 95% ДИ 0,707–1,228), ремиссии без ГК (ОШ = 1,250, 95% ДИ 0,677–2,310) или эндоскопической ремиссии (ОШ = 0,827, 95% ДИ 0,595–1,151) через 1 год. Терапия анти-ФНО- α была ассоциирована с более высокой выживаемостью по сравнению с ВЕДО (508 дней для и-ФНО vs 316 дней для ВЕДО), в то время как частота серьезных НЯ, но не серьезных инфекций, была значительно ниже при использовании ВЕДО по сравнению с ингибиторами ФНО- α [21]. Osterman M.T. и соавт. изучали сравнительную эффективность АДА и ИНФ при БК по трем параметрам: выживаемость терапии в течение 26 недель, частота госпитализаций и необходимость в хирургическом лечении, что само по себе подразумевает прекращение приема препаратов. Существенной разницы в выживаемости терапии между препаратами в течение 26 недель выявлено не было (49% ИНФ vs 47% пациентов АДА (ОШ 0,98, 95% ДИ 0,81–1,19). Продление периода наблюдения до 52 недель также показало, что препараты имели сопоставимые показатели выживаемости терапии: 31% vs 28% (ОШ 1,08, 95% ДИ 0,86–1,37) без ГК и 50% vs 49% (ОШ 1,04, 95% ДИ 0,84–1,28) с ГК. Ограничение наблюдения первым годом смягчило любые различия между препаратами с точки зрения частоты хирургических вмешательств (ОШ 0,88, 95% ДИ 0,61–1,27). Результаты по госпитализации были в целом аналогичны результатам по выживаемости терапии и хирургическому вмешательству [22].

Общенациональное когортное исследование, проведенное в Дании среди 827 пациентов с БК, подтвердило сопоставимость между АДА и ИНФ с точки зрения частоты госпитализаций, связанных с БК (ОШ = 0,81; 95% ДИ: 0,55–1,2), серьезных операций на брюшной полости (ОШ = 1,24; 95% ДИ: 0,66–2,33) и инфекций, требующих госпитализации (ОШ = 1,06; 95% ДИ: 0,26–4,21), что косвенно говорит об одинаковой выживаемости препаратов. Медиана наблюдения 2,3 года.

Корейские исследователи, используя базу национального медицинского страхования, проследили показатели выживаемости терапии ИНФ, АДА и ЦЕРТО при БК и ИНФ, АДА, ГОЛ и ВЕДО при ЯК [23]. Показатели выживаемости для ИНФ и АДА при БК были полностью сопоставимы: доля больных, продолживших лечение, составила около 80% через 1 год, 66–67% — через 3 года и 50% — через 5 лет. Для ЦЕРТО показатели были значительно ниже (65%, 41% и всего 20% пациентов продолжали прием препаратов в те же временные промежутки). При ЯК показатели выживаемости (продолжения терапии) также были одинаковы: для ИНФ 66,1% и 47% и для АДА 62,4% и 47,6% через 1 и 3 года, соответственно. Авторы отмечают два интересных момента. Во-первых, при ЯК выживаемость ИНФ и АДА была ниже, чем при БК. Во-вторых, больные, начавшие лечение с АДА имели более высокую вероятность переключения на другой препарат, чем пациенты, стартовавшие с ИНФ, как при БК, так и при ЯК. Следует отметить, что в этом исследовании переключение происходило в рамках одного класса и-ФНО, что заведомо снижает выживаемость терапии. Показатели выживаемости ГОЛ в течение первого года были ниже, чем для других и-ФНО, но без достоверных отличий. Из факторов, способствующих снижению выживаемости препаратов, отмечен прием стероидов при начале терапии ГИБП. Кроме того, показано, что снижение выживаемости и риски переключения на другой ГИБП были выше при начале лечения в непрофильных больницах по сравнению со специализированными центрами [23]. Эта же группа ученых провела ретроспективный анализ историй болезни 113 бионаивных пациентов с ЯК, получавших ИНФ и АДА. Не было существенных различий между двумя препаратами в показателях выживаемости терапии на 52 неделе наблюдения (ИНФ 55,4% против АДА 50,0%). Повышенный уровень С-реактивного белка (более 5 мг/л) был значимым фактором потери ответа для обоих препаратов. В течение периода наблюдения частота НЯ существенно не различались между двумя группами [24].

Исследование EVOLVE ставило своей целью сравнить эффективность и безопасность ВЕДО и и-ФНО в реальной практике у бионаивных пациентов ЯК и БК. Исследование длилось 2 года, было включено

604 больных ЯК и 491 пациентов БК. К 24 месяцам общая клиническая эффективность (клиническая и эндоскопическая ремиссия/ответ) препаратов двух классов была сопоставима, но различия касались риска серьезных НЯ и серьезных инфекций. Дополнительно определяли выживаемость терапии через 2 года, которую оценивали по частоте сохранения первоначальной терапии, частоте эскалации дозы и частоте обострений и хирургических вмешательств, связанных с ВЗК. Показатели выживаемости были достоверно выше у пациентов с ЯК, принимавших ВЕДО. Частота обострений ЯК была ниже при лечении ВЕДО (ОШ = 0,58 [0,45–0,76]). Другие результаты существенно не различались между группами препаратов. Главный вывод — в 1-й линии терапии как при ЯК, так и при БК ВЕДО и и-ФНО имеют одинаковую эффективность, но ВЕДО имеет приоритет за счет большей безопасности. Дополнительный анализ позволил предположить, что эффективность и-ФНО не снижается во второй линии терапии после потери ответа на ВЕДО в первой линии. Однако авторы отмечают, что для такого утверждения необходимы более весомые доказательства [25]. Подтверждением этого же положения, при БК может служить работа, которая показала, что медиана продолжительности *1-й линии* терапии при БК была значимо выше при использовании ВЕДО по сравнению с и-ФНО (842 против 557 дней, $p = 0,041$). В тоже время, доля пациентов при применении анти-ФНО в течение 6 мес. в 1-й линии составила 74,8%, а во 2-й линии после ВЕДО была выше — 85,1% [26]. Авторы считают, что результаты работы позволяют определить последовательность применения анти-ФНО препаратов и ВЕДО, а именно, обоснованность применения ВЕДО до и-ФНО у бионаивных пациентов с БК в 1 линии ассоциировалось со значимым увеличением продолжительности лечения по сравнению с и-ФНО, а применение ВЕДО во 2 линии после и-ФНО препаратов имело более низкую продолжительность лечения, чем при использовании ВЕДО в 1 линии.

Неоднозначность указанных положений и необходимость дополнительных исследований подтверждается работой Miller с соавт., результаты которой были прямо противоположны высказанным выше положениям о преимуществах и-ФНО во второй линии терапии после ВЕДО. Авторы ставили целью оценить в реальной практике приоритетность терапии 2-й линии для ВЕДО после и-ФНО или, наоборот, и-ФНО после ВЕДО при ЯК. Оценивали выживаемость (долю больных, продолжавших лечение через 52 недели), частоту экстренных госпитализаций и колэктомий в тот же период времени. Оказалось, что доля пациентов, получавших ВЕДО после и-ФНО и продолжавших лечение на 52 неделе была достоверно выше

(71/81, 89%), чем у больных, получавших и-ФНО после ВЕДО (15/34, 44%; $p = 0,0001$). Точно также с высокой статистической достоверностью отличались другие критерии в пользу ВЕДО во 2-й линии: частота бесстероидной ремиссии, доля больных, избежавших колэктомии и госпитализаций. Однако авторы отмечают, что данное исследование имело ряд ограничений, присущих дизайну ретроспективного многоцентрового исследования. Протоколы лечения не были стандартизированы и могли меняться с течением времени. Показатели исходов терапии также не были стандартизированы, включая отсутствие заранее установленной эндоскопической оценки, поэтому однозначно говорить о приоритетности ВЕДО над и-ФНО, по мнению авторов, пока рано [27].

Крайне важным было прямое сравнение (исследование SEAVUE), не показавшее различий между УСТ и АДА при БК в отношении конечных точек (клиническая и эндоскопическая ремиссия на 52 неделе), что свидетельствует о равных возможностях препаратов в первой линии терапии. Однако частота отмены АДА из-за НЯ через 1 год была отмечена у достоверно большего количества больных (23,6% против 15,2%, получавших УСТ, $p = 0,047$). Это позволяет говорить о более высокой выживаемости УСТ как минимум через 1 год с точки зрения безопасности и, соответственно, о его реальном преимуществе в этот интервал времени [28].

Выбор ГИБП для 2-й линии терапии теоретически представляется более сложным, поскольку большинство клинических рекомендаций указывают, что каждый следующий препарат менее эффективен, чем предыдущий [6,7,8,29]. На практике это не всегда подтверждается. Сравнении АДА и ВЕДО во второй линии было проведено Favale A. с соавт., которые показали более высокую выживаемость в течение 52 недель для ВЕДО по сравнению с АДА у пациентов с ЯК, потерявших ответ на ИНФ (частота прекращения терапии 22,4% для ВЕДО против 48,0% для АДА, $p = 0,035$) [30].

Национальное шведское исследование продемонстрировало противоположный результат: у пациентов, ранее получавших лечение и-ФНО- α в 1 линии, выживаемость терапии ВЕДО была ниже по сравнению с другими и-ФНО- α во 2 линии в течение 1 года как при ЯК, так и при БК. Для БК выживаемость составила 73% в группе ВЕДО против 74% — в группе и-ФНО (ДИ: -11–13; $P = 0,87$). Выживаемость без госпитализации, связанной с ВЗК (82% против 88%), хирургического вмешательства (82% против 89%), антибиотиков (65% против 71%), госпитализации из-за инфекции (95% против 88%) и кортикостероидов (58% против 48%) статистически значимо не различалась между группами. Для ЯК выживаемость

при приеме препарата составила 69% в группе ВЕДО против 62% — в группе и-ФНО (ДИ: от -20 до 6; $P = 0,30$). Пациенты, получавшие лечение ВЕДО, имели более низкую выживаемость без госпитализации, связанной с ВЗК (82% против 93%, $P = 0,02$). По другим показателям (частоте инфекций, госпитализаций и др.) препараты были сравнимы [31].

Данные из Норвежского реестра с анализом 2444 пациентов с БК продемонстрировали, что через 3 года выживаемость ИНФ в 1-й линии у пациентов с БК была статистически значимо выше, чем у АДА (50,3% против 40,5%, $p < 0,001$). Для терапии 2-й линии показатели выживаемости для ИНФ и АДА были одинаковы (42,4% и 42,8%, соответственно), но были достоверно выше для ВЕДО (69,8%, $p < 0,001$). Важно отметить, что ВЕДО не назначается в качестве ГИБП 1-й линии в Норвегии из-за особенностей тендерного процесса [32].

Целая серия исследований была посвящена оценке эффективности и выживаемости УСТ по сравнению с другими препаратами во 2 линии терапии. Так, Viemans V. с соавт. установили, что у пациентов БК, потерявших ответ и-ФНО, вероятность достижения клинической ремиссии без ГК (OR: 2,58, $p = 0,004$), лабораторной ремиссии (OR: 2,34, $p = 0,027$) и комбинированной клинической и лабораторной ремиссии без ГК (OR: 2,74, $p = 0,014$) через 52 была выше на УСТ по сравнению с ВЕДО, при этом результаты по безопасности были сопоставимы между двумя препаратами. Эти данные свидетельствуют о более высокой эффективности и, косвенно, о более высокой выживаемости УСТ по сравнению с ВЕДО во 2-й линии терапии при БК [33].

Сходные результаты были получены в ходе французского многоцентрового сравнительного наблюдательного исследования у пациентов БК, которое продемонстрировало преимущество УСТ (107 человек) над ВЕДО (132 человека) во 2-й линии терапии после неудачи с иФНО- α . Так, стойкая клиническая ремиссия была достигнута у 54,4% на УСТ против 38,3% на ВЕДО (ОШ = 1,92; 95% ДИ 1,09–3,39), а необходимость в эскалации схемы лечения была почти в 2 раза выше при лечении ВЕДО: 53,3% против 30,1% на УСТ. Была также показана более высокая выживаемость терапии УСТ в течение 1 года: лечение продолжили 71,5% пациентов против 49,7% на ВЕДО (ОШ = 2,54; 95% ДИ 1,40–4,62) [34].

В Британском проспективном исследовании сравнивали эффективность и выживаемость УСТ (45 пациентов) и ВЕДО (85 пациентов) при БК, рефрактерной к иФНО в течение 12 месяцев. Ремиссия без ГК была выше среди пациентов, получавших УСТ (ОШ 2,01, 95% ДИ 0,89–4,56, $P = 0,095$). Выживаемость УСТ также была достоверно выше ВЕДО во 2 линии: через

12 мес. на терапии УСТ оставались 84,4% против 61,5% на ВЕДО ($P = 0,007$) [35].

В австралийской национальной когорте ВЗК ретроспективно оценивали продолжительность лечения (выживаемость терапии) АДА, ИНФ, ВЕДО при ЯК и эти же препараты и УСТ при БК, а также влияние ИС на сохранение ответа к ГИБП в разных линиях лечения [36]. В исследование было включено 2499 пациентов, период наблюдения — 8219 человеко-лет. При БК двухлетняя выживаемость оказалась статистически значимо самой высокой ($p < 0,001$) для УСТ (71,6% больных продолжали лечение в течение 2 лет) по сравнению с ИНФ (59,1%), АДА (56,1%), ВЕДО (51,4%). При среднетяжелом ЯК самую высокую выживаемость в течение 2 лет продемонстрировал ВЕДО (61,7%, $p < 0,001$) по сравнению с иФНО- α (УСТ при ЯК не оценивали). Показатели выживаемости для ИНФ составили 47,4% больных, а для АДА — 34,7%, при этом медиана выживаемости составила 21,6 мес. и всего 9 мес. для ИНФ и АДА, соответственно. Комбинированная терапия с тиопуринами при БК повысила выживаемость иФНО- α ($p < 0,001$), но не повлияла на выживаемость УСТ и ВЕДО. Наличие свищей при БК достоверно не влияло на выживаемость терапии ИНФ и АДА. Авторы считают факторами, увеличивающими выживаемость ГИБП, назначение препаратов в первой линии, а для анти-ФНО — еще комбинацию с ИС [36].

Ключевым критерием высокой выживаемости препарата служит его долгосрочный прием без прерывания терапии по любой причине. С этой точки зрения очень показательны данные по УСТ при БК и ЯК в продленных исследованиях. Пролонгированное исследование UNIFI LTE при ЯК продемонстрировало эффективность и выживаемость УСТ в течение 4 лет (200 недель) в разных линиях терапии [37]. Так, доля больных, продолживших лечение через 1, 2 и 4 года и сохранивших клиническую ремиссию и эндоскопическое улучшение, не отличалась от этого показателя в первичной конечной точке на 8-й неделе лечения, (т.е. после точки оценки результатов индукции) для бионаивных пациентов и составила на протяжении всего периода наблюдения, в среднем, 68–70% (дельта по сравнению с исходными цифрами на 8 неделе не более 2% независимо от режима введения 8 или 12 недель). Для биофэйлоров (не ответчики на иФНО до назначения УСТ) аналогичная картина наблюдалась в течение первых двух лет, а затем доля пациентов, продолжавших лечение постепенно снижалась и к концу 4-го года составила около 40% (дельта по сравнению с исходными цифрами на 8 неделе 10–13% при разных интервалах введения). Таким образом, доля больных, потерявших ответ, достаточно постоянна на протяжении всего периода наблюдения

и колеблется в небольшом интервале, причем разница между бионаивными и неответчиками на и-ФНО не значительна.

Сходное по дизайну пролонгированное исследование IM-UNITI LTE оценивало выживаемость УСТ у пациентов с БК в течение 5 лет (252 недели) в разных линиях терапии — у бионаивных и биофэйлоров [38]. На 44 неделе наблюдения (одна из конечных точек РКИ IM-UNITI — первая точка оценки поддерживающей терапии) доля больных, достигших и сохранивших клинический ответ/ремиссию составила около 80% для бионаивных пациентов, снижаясь постепенно и достигнув к 252 неделе 47% и 55% в зависимости от режима введения (дельта по сравнению с 44 недель для 8-недельного интервала 25%, для 12-недельного интервала 36%). Среди бионаивных пациентов на 44 неделе сохранили ответ 63% и 57%, а на 252 неделе 35 и 36% (дельта 22% и 26%, соответственно). Следует отметить, что для БК тенденция была аналогична ЯК, но при БК снижение выживаемости и эффективности было больше, при более существенной, но статистически не значимой разнице между бионаивными и биофэйлорами. Таким образом, УСТ демонстрирует достаточно высокую выживаемость и сохранение эффективности в долгосрочной перспективе 4–5 лет для ВЗК, особенно заметную при ЯК, что соответствует целям и требованиям стратегии T2T [3].

Японское национальное ретроспективное исследование с включением 1942 пациентов ЯК и 1115 пациентов БК рассматривало выживаемость терапии разными классами ГИБП и ТИС в течение 2 лет. Для БК выживаемость УСТ, оцененная по количеству пациентов, оставшихся на лечении, была самой высокой во все периоды наблюдения (94,7% — через 6 месяцев, 91,3% — через 12 месяцев, 88,2% — через 18 месяцев и 80,4% — через 24 месяца). Выживаемость иФНО (ИНФ и АДА) была несколько ниже, но сопоставима с УСТ и колебалась в интервале 84–87% — через год и 76% — через 2 года. Самой низкой при БК оказалась выживаемость ВЕДО, которая составила через 1 год — 53%, а через 2 года — всего 28%. Для когорты ЯК самая высокая выживаемость также отмечена для УСТ на протяжении всех периодов наблюдения с минимальным снижением: 95,1% — через 6 месяцев, 84,0% — через 12 месяцев, 81,6% — через 18 месяцев и 75,0% — через 24 месяца. Дельта для больных, прекративших прием препарата через 2 года, составила 20%. Выживаемость тофацитиниба через 2 года не превышала выживаемости всех и-ФНО (ИНФ, АДА, ГОЛ) и составила для всех указанных препаратов, в среднем, 43–48%. ВЕДО занял промежуточную позицию между УСТ и другими препаратами. Также было показано преимущество УСТ над ВЕДО во

2 линии терапии после потери ответа на и-ФНО у пациентов с БК. При назначении УСТ достигались более высокие показатели выживаемости терапии по сравнению с ВЕДО через 52 недели за счет клинических показателей, при этом частота НЯ и госпитализаций между препаратами была сопоставима [39].

Исследование ROTARY представляет собой ретроспективное наблюдательное когортное исследование, проведенное на основе данных клинической базы данных Optum за период с 2012–2020 гг. В исследование было включено 4648 пациентов с ВЗК: 3008 с БК и 1640 с ЯК. Большинство пациентов получали и-ФНО за которыми следовали другие и-ФНО или ВЕДО. ВЕДО и ИНФ продемонстрировали на 39,4% и 34,6% более низкие показатели переключения или отмены, чем АДА, соответственно, в качестве ГИБП первой линии у пациентов с БК, и на 30,8% и 34,3% более низкие показатели у пациентов с ЯК. В качестве ГИБП второй линии ВЕДО, ИНФ и УСТ также показали более низкие показатели переключения или отмены: 47,2%, 40,0% и 43,5%, соответственно, по сравнению с АДА у пациентов с БК, и 56,5%, 43,0% и 45,6% у пациентов с ЯК. Результаты анализа продемонстрировали, что скорректированные показатели отмены для АДА в качестве ГИБП первой и второй линии были выше, чем для ВЕДО, ИНФ и УСТ, что подчеркивает важность выбора терапии в зависимости от клинической ситуации [40].

Исследование Университетской больницы Нанси от 2023 года было направлено на оценку выживаемости ГИБ-терапии в 4-й и 5-й линиях лечения пациентов ВЗК. В исследовании участвовало 82 пациента: 44 человека — на 4-й линии и 38 человек — на 5-й линии. Группы были сопоставимы по ключевым характеристикам. Используемые препараты включали ризанкизумаб, УСТ и ВЕДО. Группы были сопоставимы. Препараты: ризанкизумаб, устекинумаб или ведолизумаб достоверно не отличались ($p > 0,05$) при лечении в 4-й и 5-й линиях. Выживаемость ризанкизумаба была самой высокой в терапии 4-й линии при БК: ризанкизумаб 36,0 недель по сравнению с ведолизумабом 29,4 недели, соответственно, $p = 0,008$; ризанкизумаб 36,0 недель по сравнению с устекинумабом 32,8 недели, соответственно, $p = 0,035$. В этих первых реальных условиях ризанкизумаб в качестве препарата 4-й линии для лечения ВЗК может иметь более длительную выживаемость, чем другие препараты. Выживаемость была выше при БК, чем при ЯК [41].

Иммуногенность ГИБП

Иммуногенность определяет способность препаратов вызывать иммунный ответ у пациентов. В контексте ГИБП это означает, что у некоторых пациентов могут

вырабатываться антитела к самим препаратам (anti-drug antibodies, ADA), которые могут нейтрализовать действие ГИБП. Наличие этих антител может изменять метаболизм и выведение препарата из организма, что приводит к снижению концентрации активного вещества в сыворотке крови и, следовательно, снижению его эффективности. Пациенты, у которых возникают такие антитела, могут демонстрировать снижение клинического ответа на терапию, увеличение частоты обострений и необходимость смены терапии. Из-за потенциальных проблем с иммуногенной реакцией пациенты, получающие ГИБП, могут требовать более тщательного мониторинга концентрации препарата и наличия анти-лекарственных антител для оптимизации лечения [30,42,43].

Исследователи из Испании сравнили ИНФ и АДА в качестве 1 и 2 линий терапии, а также изучили факторы, влияющие на выживаемость терапии. Это ретроспективное одноцентровое когортное исследование, включавшее пациентов ВЗК, получавших ГИБП с 2008 по 2017 гг. в региональной специализированной больнице. Медиана наблюдения — 52 месяца. В исследовании участвовали 134 пациента с ВЗК (73,9% с БК и 26,1% с ЯК), получавшие ГИБП. Средняя выживаемость для АДА составила 20,2 месяца, а для ИНФ — 17,1 месяца. Выживаемость во 2 линии терапии составила 17,9 месяцев — для АДА и 12,5 месяца — для ИНФ. Однако разница в обеих линиях не была статистически значимой ($p = 0,547$ и $p = 0,676$, соответственно). Терапевтический мониторинг оказался единственным фактором, связанным с большей выживаемостью в 1 (ОШ 0,27; 95% ДИ 0,15–0,50) и 2 линиях (ОШ 0,26; 95% ДИ 0,10–0,65) [42].

Ретроспективный обзор историй болезни 376 пациентов с ВЗК оценивал влияние антител (АТ) к ГИБП на выживаемость терапии. Первичной конечной точкой была выживаемость терапии и-ФНО в течение 1 года после измерения титров АТ к ИНФ (АТИ) и к АДА (АТА). Следует отметить, что низкие титры АТА/АТИ составляют < 200 нг/мл, а высокие титры — АТА/АТИ > 1000 нг/мл, промежуточные титры АТА/АТИ — 200–999 нг/мл. Из 322 пациентов с низкими титрами 271 сохраняли исходную терапию и-ФНО по сравнению с 9 из 15 пациентов с промежуточными титрами ($p = 0,026$) и 1 из 10 пациентов — с высокими титрами ($p < 0,0001$). Пациенты с промежуточными титрами с большей вероятностью теряли ответ на и-ФНО препараты и нуждались в изменении и-ФНО терапии, чем пациенты с низкими титрами. Хотя размер выборки пациентов с промежуточными титрами был небольшим, клиницистам следует рассмотреть оптимизацию дозы и-ФНО препаратов с добавлением или без добавления ИС при наличии промежуточных титров [43].

Таким образом, на сегодняшний день нет четкого понимания очередности назначения ГИБП в качестве первой и последующих линий терапии. Существуют разнообразные, противоречащие друг другу исследования, где использовались разные статистические методы. Учитывая, что вторичная потеря ответа часто связана с такими факторами, как образование антител, необходимо постоянно уделять внимание лекарственному мониторингу, чтобы оптимизировать терапию. Однозначных критериев последовательности использования ГИБП пока не существует. Данные по приоритетности применения тех и иных ГИБП ограничены. Проблема оценки выживаемости терапии и оптимизации схем лечения стоит особенно остро в терапии ВЗК.

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, на сегодняшний день нет четкого понимания очередности назначения ГИБП в качестве первой и последующих линий терапии при ВЗК. Препараты, как правило, назначаются эмпирически, без учета особенностей пациента и особенностей лекарственного средства. Проблема оценки выживаемости терапии и оптимизации схем лечения стоит особенно остро в терапии ВЗК. Знание длительности выживаемости разных ГИБП и факторов, влияющих на выживаемость, может быть хорошим подспорьем для понимания последовательности назначения препаратов, но должен быть единый подход к оценке показателя выживаемости. Мы не ставили целью этой работы проведение систематического анализа существующих исследований и доказательств по вопросу выживаемости ГИБП при ВЗК. Нашей задачей было оценить состояние этой проблемы, представить практикам-клиницистам общее положение вещей по этому вопросу и показать, что оценка выживаемости ГИБП может быть удобным инструментом для прогнозирования долгосрочной эффективности препарата. В настоящее время существуют разнообразные по дизайну, по количеству обследованных пациентов, по методам оценки и конечным точкам, по использованию национальных баз данных и сериям случаев, наблюдательные проспективные и ретроспективные исследования, использующие разные статистические методы обработки результатов. Существуют также систематические обзоры и метаанализы по данному вопросу, но поскольку появляются новые препараты и, соответственно, новые исследования, то эти анализы быстро устаревают, так как возникает необходимость в новых сравнениях. Пока все эти исследования трудно свести воедино и выстроить какой-то общий алгоритм

последовательности назначения ГИБП, тем более что результаты часто противоречат друг другу. С нашей точки зрения можно сформулировать несколько ключевых постулатов, отражающих суть проблемы на сегодняшний день:

- При применении ГИБП неизбежно возникает потеря ответа к любому из препаратов, в связи с чем, пациентам с ВЗК может потребоваться несколько последовательных линий ГИБП для индукции и поддержания ремиссии;
- Выбор первого ГИБП может повлиять на эффективность последующих линий терапии препаратами с различными механизмами действия;
- Большинство пациентов с ВЗК в 1-й линии биологической терапии традиционно получают разные и-ФНО- α , причем часто при потере ответа на первый и-ФНО- α переключение происходит на другой препарат того же класса, что снижает эффективность и выживаемость препарата второй линии;
- Выживаемость ИНФ и АДА, по данным большинства исследований, сопоставима при БК, но при ЯК выживаемость ИНФ выше, чем у АДА и ГОЛ;
- и-ФНО- α имеют более низкую выживаемость, чем ВЕДО и УСТ: не более 2-х лет у половины пациентов ЯК и БК;
- В ряде случаев в качестве препарата 2-й линии назначают ВЕДО. Данные об эффективности и выживаемости ВЕДО во 2 линии терапии противоречивы;
- ВЕДО и ИНФ обладают более высокой выживаемостью, чем АДА в первой или второй линии у пациентов ВЗК;
- УСТ на сегодняшний день демонстрирует более высокую выживаемость по сравнению с ВЕДО во 2-й линии терапии после потери ответа на и-ФНО- α ;
- Большинство исследований по оценке выживаемости ГИБП не превышают одного года, лишь в нескольких исследованиях оценивается двух- и трехлетняя выживаемость, что недостаточно для реализации долгосрочных целей в соответствии со стратегией T2T;
- Только для УСТ пока есть долгосрочные (4 и 5 лет) данные по эффективности практически без потери ответа при ВЗК;
- Данные по выживаемости ТИС и новых препаратов класса ингибиторов интерлейкина 23 пока крайне ограничены;
- Учитывая, что вторичная потеря ответа может быть связана образованием антител к препарату, целесообразно уделять внимание лекарственному мониторингу, чтобы оптимизировать терапию.

По нашему мнению, указанные положения могут помочь практическому врачу выбрать первый и последующие ГИБП более оптимально.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные по сравнительной эффективности ГИБП и о влиянии последовательности их назначения на исходы заболевания ограничены. Пока нет достоверных аргументов в пользу того или иного препарата в первой линии терапии ВЗК. Тем не менее, некоторые отправные точки наметились. Каким образом исследование выживаемости ГИБП и других классов препаратов может помочь в лечении пациентов? Мы полагаем, что лучшее понимание возможностей того или иного препарата в первой линии, необходимости переключения на другой препарат и/или прекращения лечения у пациентов с ВЗК поможет в принятии обоснованных решений в терапии и оптимизации лечебных подходов, что может повлиять на прогноз и исход ВЗК.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Сбор и обработка материала: *Левитская А.В., Ломакина Е.Ю., Тебердиева М.В., Белоусова Е.А.*
Написание текста: *Левитская А.В., Белоусова Е.А.*
Редактирование: *Белоусова Е.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Collection and processing of data: *Anastasia V. Levitskaya, Ekaterina Yu. Lomakina, Mariana V. Teberdieva, Elena A. Belousova*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ng SC, Shi HY, Hamidi N, et al. Worldwide incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in the 21st century: a systematic review of population-based studies. *Lancet*. 2018;390(10114):2769–2778.
- Alatab S, Sepanlou SG, Ikuta K, et al. The global, regional, and national burden of inflammatory bowel disease in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet gastroenterology & hepatology*. 2020 Jan 1;5(1):17–30.
- Turner D, Ricciuto A, Lewis A, et al. International Organization for the Study of IBD. STRIDE-II: An Update on the Selecting Therapeutic Targets in Inflammatory Bowel Disease (STRIDE) Initiative of the International Organization for the Study of IBD (IOIBD): Determining Therapeutic Goals for Treat-to-Target strategies in IBD. *Gastroenterology*. 2021 Apr;160(5):1570–1583. doi: [10.1053/j.gastro.2020.12.031](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.12.031) Epub 2021 Feb 19. PMID: 33359090.
- Шельгин Ю.А., Ивашкин В.Т., Белоусова Е.А., и соавт. Язвенный колит (K51), взрослые. *Колопроктология*. 2023;22(1):10–44. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-1-10-44](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-1-10-44) / Shelygin Yu.A., Ivashkin V.T., Belousova E.A., et al. Ulcerative colitis (K51), adults. *Koloproktologia*. 2023;22(1):10–44. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-1-10-44](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-1-10-44)
- Hanzel J, Supovec E, Smrekar N, et al. SING (Slovenian National IBD Study Group), Drug survival of first-line biologics in inflammatory bowel disease: large single-centre experience from UR-CARE. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2023 Feb;17(1):i850–i851. doi: [10.1093/ecco-jcc/jjac190.0850](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjac190.0850)
- Шельгин Ю.А., Ивашкин В.Т., Ачкасов С.И., и соавт. Клинические рекомендации. Болезнь Крона (K50), взрослые. *Колопроктология*.

Text writing: *Anastasia V. Levitskaya, Elena A. Belousova*
Editing: *Elena A. Belousova*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Левитская Анастасия Владимировна — аспирант кафедры гастроэнтерологии ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского; ORCID 0000-0003-3282-5093
Белоусова Елена Александровна — д.м.н., профессор, руководитель отделения гастроэнтерологии ГБУЗ МО МНИКИ, заведующая кафедрой гастроэнтерологии Факультета усовершенствования врачей, Президент Российского общества по изучению воспалительных заболеваний кишечника; SPIN-код: 6690–9839 AuthorID: 673790 SCOPUS ID 24278783200; ORCID 0000-0003-4523-337
Ломакина Екатерина Юрьевна — научный сотрудник кафедры гастроэнтерологии ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского; ORCID 0000-0002-7703-8328
Тебердиева Марьяна Вячеславовна — научный сотрудник кафедры гастроэнтерологии ГБУЗ МО МНИКИ им. М.Ф. Владимирского; ORCID 0000-0001-9083-2617

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Anastasia V. Levitskaya — 0000-0003-3282-5093
Elena A. Belousova — 0000-0003-4523-337
Ekaterina Yu. Lomakina — 0000-0002-7703-8328
Mariana V. Teberdieva — 0000-0001-9083-2617

- 2023;22(3):10–49. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-10-49](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-3-10-49) / Shelygin Yu.A., Ivashkin V.T., Achkasov S.I., et al. Clinical guidelines. Crohn's disease (K50), adults. *Koloproktologia*. 2023;22(3):10–49. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-10-49](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-3-10-49)
- Torres J, Bonovas S, Doherty G, et al. ECCO guidelines on therapeutics in Crohn's disease: medical treatment. *J Crohns Colitis*. 2020 Jan 1;14(1):4–22.
- Raine T, Bonovas S, Burisch J, et al. ECCO guidelines on therapeutics in ulcerative colitis: medical treatment. *J Crohn's and Colitis*. 2022 Jan;16(1)2–17.
- Князев О.В., Шкурко Т.В., Каграманова А.В., и соавт. Эпидемиология воспалительных заболеваний кишечника. Состояние проблемы (обзор). *Российский научно-обоснованный гастроэнтерологический журнал*. 2020;9(2):66–73 / Kniazev O.V., Shkurko T.V., Kagramanova A.V., et al. Epidemiology of inflammatory bowel disease. State of the problem (review). *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2020;9(2):66–73. (in Russ.).
- Edward B, Harris A, Joe Z, Antoine S, James C, Joehl N, Derek G, Janet H, Julie C, Millie L, John H. P027. Factors Associated with Biologic Discontinuation in Patients with Inflammatory Bowel Disease in TARGET-IBD. *Am J Gastroenterol*. 2020 Dec 1;115(Suppl 1):S7. doi: [10.14309/01.ajg.0000722904.81509.45](https://doi.org/10.14309/01.ajg.0000722904.81509.45) PMID: 33566501.
- Khan S, Rupniewska E, Neighbors M, et al. Real world evidence on adherence, persistence, switching and dose escalation with biologics in adult inflammatory bowel disease in the United States: a systematic review. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*. 2019;44(4):495–507.
- Chen C, Hartzema AG, Xiao H, et al. Real-world pattern of biologic use in patients with inflammatory bowel disease: treatment persis-

- tence, switching, and importance of concurrent immunosuppressive therapy. *Inflammatory bowel diseases*. 2019;25(8):1417–1427.
13. Sands BE, Peyrin-Biroulet L, Loftus EV Jr, et al. VARSITY Study Group. Vedolizumab versus adalimumab for moderate-to-severe ulcerative colitis. *N Engl J Med*. 2019;381:1215–1226.
 14. Pouillon L, Baumann C, Rousseau H, et al. Treatment persistence of infliximab versus adalimumab in ulcerative colitis: a 16-year single-center experience. *Inflamm Bowel Dis*. 2019;25:945–954. France.
 15. Macaluso FS, Ventimiglia M, Fries W, et al. Sicilian Network for Inflammatory Bowel Disease (SN-IBD). A propensity score weighted comparison of Vedolizumab, Adalimumab, and Golimumab in patients with ulcerative colitis. *Dig Liver Dis*. 2020;52:1461–1466.
 16. Thorlund K, Druyts E, Mills EJ, et al. Adalimumab versus infliximab for the treatment of moderate to severe ulcerative colitis in adult patients naïve to anti-TNF therapy: An indirect treatment comparison meta-analysis. *J Crohn's Colitis*. 2014;8:571–581.
 17. Kestens C, van Oijen MG, Mulder CL, et al. Dutch Initiative on Crohn and Colitis [ICC]. Adalimumab and infliximab are equally effective for Crohn's disease in patients not previously treated with anti-tumor necrosis factor- α agents. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11:826–831.
 18. Narula N, Kainz S, Petritsch W, et al. The efficacy and safety of either infliximab or adalimumab in 362 patients with anti-TNF- α naïve Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2016;44:170–180.
 19. Macaluso FS, Fries W, Privitera AC, et al. Sicilian Network for Inflammatory Bowel Diseases [SN-IBD]. A propensity score-matched comparison of infliximab and adalimumab in tumour necrosis factor- α inhibitor-naïve and non-naïve patients with Crohn's disease: real-life data from the Sicilian Network for Inflammatory Bowel Disease. *J Crohn's Colitis*. 2019;13:209–217.
 20. Macaluso FS, Ventimiglia M, Fries W, et al. Sicilian Network for Inflammatory Bowel Disease (SN-IBD). A propensity score weighted comparison of vedolizumab and adalimumab in Crohn's disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2021;36:105–111.
 21. Bohm M, Xu R, Zhang Y, et al. VICTORY Collaboration. Comparative safety and effectiveness of vedolizumab to tumour necrosis factor antagonist therapy for Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;52:669–681.
 22. Osterman MT, Haynes K, Delzell E, et al. Comparative effectiveness of infliximab and adalimumab for Crohn's disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12:811–817.e3.
 23. Jung YS, Han M, Park S, et al. Biologic use patterns and predictors for non-persistence and switching of biologics in patients with inflammatory bowel disease: a nationwide population-based study. *Digestive diseases and sciences*. 2020 May;65(5):1436–44.
 24. Lee YI, Park Y, Park SJ, et al. Comparison of long-term outcomes of infliximab versus adalimumab treatment in biologic-naïve patients with ulcerative colitis. *Gut Liver*. 2021;15:232–242.
 25. Bressler B, Yarur A, Kopylov U, et al. Clinical Effectiveness of First-Line Anti-TNF Therapies and Second-Line Anti-TNF Therapy Post-Vedolizumab Discontinuation in Patients with Ulcerative Colitis or Crohn's Disease. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(8(Suppl.)). Poster P1091
 26. Huang1 Z, Ba Y, Kamble1 P, et al. Sequencing of anti-TNF agents and gut-selective anti-lymphocyte trafficking (GSALT) therapy in the treatment of Crohn's disease (CD). *J Crohn's Colitis*. 2021;15(Suppl 1):S302–3.P267
 27. Miller C, Kwok H, Harrow P, et al. Comparative effectiveness of a second-line biologic in patients with ulcerative colitis: vedolizumab followed by an anti-TNF versus anti-TNF followed by vedolizumab. *Frontline Gastroenterol*. 2022 Jan 7;13(5):392–401. doi: [10.1136/flgastro-2021-101906](https://doi.org/10.1136/flgastro-2021-101906) PMID: 36051959; PMCID: PMC9380760.
 28. Sands BE, Irving PM, Hoops T, et al. 775d Ustekinumab versus adalimumab for induction and maintenance therapy in moderate-to-severe Crohn's disease: the SEAVUE study. *Gastroenterology*. 2021 Aug 1;161(2):e30–1.
 29. Kopylov U, Ben-Horin S, Zmora O, et al. Anti-tumor necrosis factor and postoperative complications in Crohn's disease: systematic review and meta-analysis. *Inflamm Bowel Dis*. 2012 Dec;18(12):2404–13. doi: [10.1002/ibd.22954](https://doi.org/10.1002/ibd.22954) Epub 2012 Mar 29. PMID: 22467533.
 30. Favale A, Onali S, Caprioli F, et al. Italian Group for the study of Inflammatory Bowel Disease (IG-IBD). Comparative efficacy of vedolizumab and adalimumab in ulcerative colitis patients previously treated with infliximab. *Inflamm Bowel Dis*. 2019;25:1805–1812.
 31. Rundquist S, Sachs MC, Eriksson C, et al. SWIBREG Study Group. Drug survival of anti-TNF agents compared with vedolizumab as a second-line biological treatment in inflammatory bowel disease: results from nationwide Swedish registers. *Aliment Pharmacol Ther*. 2021 Feb;53(4):471–483. doi: [10.1111/apt.16193](https://doi.org/10.1111/apt.16193) Epub 2020 Dec 19. PMID: 33340426; PMCID: PMC7898922. C. 471–477.
 32. Lirhus SS, Lie Høivik M, Moum B, et al. P191 Drug survival of biologics in Crohn's disease treatment in Norway. *Journal of Crohn's and Colitis*. March 2019;13(Suppl.1):S185–S186, doi: [10.1093/ecco-jcc/jjy222.315](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjy222.315).
 33. Biemans VBC, van der Woude CJ, Dijkstra G, et al. Dutch Initiative on Crohn and Colitis (ICC). Ustekinumab is associated with superior effectiveness outcomes compared to vedolizumab in Crohn's disease patients with prior failure to anti-TNF treatment. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;52:123–134.
 34. Alric H, Amiot A, Kirchgessner J, et al. The effectiveness of either ustekinumab or vedolizumab in 239 patients with Crohn's disease refractory to anti-tumour necrosis factor. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;51:948–957.
 35. Townsend T, Razanskaite V, Dodd S, et al. Comparative effectiveness of ustekinumab or vedolizumab after one year in 130 patients with anti-TNF-refractory Crohn's disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;52:1341–1352.
 36. Ko Y, Paramsothy S, Yau Y, et al. Superior treatment persistence with ustekinumab in Crohn's disease and vedolizumab in ulcerative colitis compared with anti-TNF biological agents: real world registry data from the Persistence Australian National IBD Cohort (PANIC) study. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2021 Aug;54(3):292–301.
 37. Afif W, Arasaradnam RP, Abreu MT, et al. Efficacy and Safety of Ustekinumab for Ulcerative Colitis Through 4 Years: Final Results of the UNIFI Long-Term Maintenance Study. *Am J Gastroenterol*. 2024 May 1;119(5):910–921. doi: [10.14309/ajg.0000000000002621](https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002621) Epub 2023 Dec 14. PMID: 38095692; PMCID: PMC11062601.
 38. Sandborn WJ, Rebeck R, Wang Y, et al. Five-Year Efficacy and Safety of Ustekinumab Treatment in Crohn's Disease: The IM-UNITI Trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2022 Mar;20(3):578–590.e4. doi: [10.1016/j.cgh.2021.02.025](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.02.025) Epub 2021 Feb 19. PMID: 33618023; PMCID: PMC8374005.
 39. Matsuoka K, et al. Presented at ECCO, Stockholm, Sweden, 21st–24th February 2024. P1187. Presented at ECCO, Stockholm, Sweden, 21st–24th February 2024. P1187.
 40. Krugliak Cleveland N, Ghosh S, Chastek B, et al. Real-World Persistence of Successive Biologics in Patients With Inflammatory Bowel Disease: Findings From ROTARY. *Inflamm Bowel Dis*. 2024;30(10):1776–1787. doi: [10.1093/ibd/izad245](https://doi.org/10.1093/ibd/izad245)
 41. Caron B, Habert A, Bonsack O, et al. Difficult-to-treat inflammatory bowel disease: effectiveness and safety of 4th and 5th lines of treatment. *United European Gastroenterol J*. 2024;12(5):605–13. doi: [10.1002/ueg2.12547](https://doi.org/10.1002/ueg2.12547)
 42. Gil-Candel M, Gascón-Cánovas JJ, Urbietta-Sanz E, et al. Comparison of drug survival between infliximab and adalimumab in inflammatory bowel disease. *Int J Clin Pharm*. 2020 Apr;42(2):500–507. doi: [10.1007/s11096-020-00978-6](https://doi.org/10.1007/s11096-020-00978-6) Epub 2020 Jan 31. PMID: 32006141.
 43. Wang C, Tolaymat M, Cross R. The Impact of Intermediate Antidrug Antibodies to Infliximab and Adalimumab on Clinical Outcomes in Patients with Crohn's Disease or Ulcerative Colitis. *EMJ*. 2022;7[1]:84–93. doi: [10.33590/emj/21-00149](https://doi.org/10.33590/emj/21-00149)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122>



Хирургическая тактика лечения пациентов с боевыми ранениями промежности (обзор литературы)

Переходов С.Н.¹, Онницев И.Е.², Козлов Н.С.¹, Кузьминов А.Д.¹

¹ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, вн. тер. г. Муниципальный Округ Тверской, Россия)

²ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации (Госпитальная пл., д. 3, г. Москва, 105094, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: провести обзор литературы, посвящённой лечению боевой травмы промежности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: для анализа литературы в ходе написания данной статьи был осуществлен поиск литературных источников с помощью Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU и информационной базы PubMed.gov по ключевым словам: «ранения промежности», «ранения прямой кишки», «травма промежности», «perineum injury», «rectal injuries», «perineum trauma». Превалирует поиск данных за последние 10 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ: в настоящее время основным методом лечения боевых ранений промежности с повреждением внебрюшинной части прямой кишки является метод 4D: формирование проксимальной стомы, устранение дефекта прямой кишки, пресакральное дренирование и дистальное промывание прямой кишки, а также первичная хирургическая обработка раны с последующими санациями. При подобных травмах, полученных в мирное время, авторы склоняются к более дифференцированному подходу к лечению, которое обычно в той или иной степени отличается от концепции 4D. Стоит отметить, что методы и результаты лечения ран промежности, полученных в мирное время, нельзя однозначно проецировать на тактику лечения боевых повреждений промежности. Это обусловлено морфологическими особенностями ран промежности, полученных в боевых условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ранения промежности встречаются примерно в 5,4% случаев от общей боевой травмы. Наиболее актуальной проблемой является сочетанная травма внебрюшинной части прямой кишки. Общепринятая тактика хирургического лечения боевых ранений промежности с повреждением внебрюшинной части прямой кишки сложилась ещё во времена войны во Вьетнаме. С тех пор тактика кардинально не изменилась, а большая часть исследований, посвящённых боевым ранениям промежности, носят, как правило, описательный характер и не дают чётких рекомендаций к лечению.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ранение промежности, VAC-система, внебрюшинная часть прямой кишки, проксимальная стома, пресакральное дренирование, дистальное промывание

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Переходов С.Н., Онницев И.Е., Козлов Н.С., Кузьминов А.Д. Хирургическая тактика лечения пациентов с боевыми ранениями промежности (обзор литературы). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 115–122. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122>

Surgery of military injuries of the perineum (review)

Sergey N. Perekhodov¹, Igor E. Onnitsev², Nikolay S. Kozlov¹,
Aleksey D. Kuzminov¹

¹Russian University of Medicine (Dolgorukovskaya st., 4, Moscow, 127006, Russia)

²N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital (Hospitalnaya sq., 3, Moscow, 105094, Russia)

ABSTRACT

AIM: to analyze literature on perineal military injuries.

PATIENTS AND METHODS: a search of sources was carried out using eLIBRARY.RU and the PubMed.gov using the keywords: “perineal wounds”, “rectal wounds”, “perineal trauma”, “perineum injury”, “rectal injuries”, “perineum trauma” for the last 10 years.

RESULTS: recently, the main method for military injuries of the perineum with damage to the extraperitoneal part of the rectum is the 4D method: diverting stoma, elimination of the rectal defect, presacral drainage and distal lavage of the rectum, as well as primary surgical treatment of the wound with subsequent sanitation. For such injuries received in peacetime, the authors are inclined to a more differentiated approach, which usually differs from the 4D concept. It is worth noting that the methods and results of treating perineal wounds received in peacetime cannot be unambiguously projected onto the treating of military injuries. This is due to the morphological features of perineal

wounds received in military actions.

CONCLUSION: perineal injuries occur in approximately 5.4% of cases of total military actions. The most pressing problem is combined trauma of the extraperitoneal part of the rectum. The generally accepted conception was developed during the Vietnam War. Since then, the approach has not changed crucially, and most studies are, as a rule, descriptive in nature and do not provide clear recommendations for treatment.

KEYWORDS: perineal injury, VAC system, extraperitoneal rectum, proximal stoma, presacral drainage, distal washout

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Perekhodov S.N., Onnitsev I.E., Kozlov N.S., Kuzminov A.D. Surgery of military injuries of the perineum (review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):115–122. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Кузьминов Алексей Дмитриевич, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, Россия; 8-903-568-89-55; e-mail: kuzminov3003@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Aleksey D. Kuzminov, Russian University of Medicine, Dolgorukovskaya st., 4, Moscow, 127006, Russia; 8-903-568-89-55; e-mail: kuzminov3003@yandex.ru

Дата поступления — 18.09.2024
Received — 18.09.2024

После доработки — 19.12.2024
Revised — 19.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024
Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Обширные ранения промежности являются актуальной проблемой со времён войны во Вьетнаме и особенно получили широкое распространение среди иностранных военнослужащих во время войн в Ираке и в Афганистане. Подавляющее большинство этих ранений имеют минно-взрывной характер повреждения, что связано с широким распространением минно-взрывных устройств и трудностью их обнаружения [1,2,3,4]. Также стоит отметить, что важную роль играет отсутствие средств индивидуальной защиты промежности. Было описано использование британскими военнослужащими средств индивидуальной защиты промежности, что, по словам авторов, привело к снижению количества ранений промежности [5].

Исследования, посвящённые боевым ранениям промежности, носят, как правило, описательный характер и не дают чётких рекомендаций к лечению. По данным одного из исследований, доля военнослужащих с повреждениями промежности составила 5,4% от всего количества раненых. Уровень летальности среди этих раненых составлял 47% [2].

Согласно литературным данным, минно-взрывные ранения часто приводят к отрывам нижних конечностей на разных уровнях, обширному повреждению мягких тканей области промежности, повреждению наружных половых органов и сфинктерного аппарата прямой кишки, повреждениям органов малого таза и костей таза [2,3,4,6]. Стоит отметить, что в связи с модернизацией минно-взрывных устройств, отрывы нижних конечностей в современных боевых конфликтах обычно происходят на уровне выше колена. Повреждения костей таза, согласно исследованиям, значительно

увеличивают летальность. По результатам исследования Mossadegh S. и соавт. [3] летальность среди раненых с сочетанием ранения промежности и переломами костей таза составляла 73%. В то же время, летальность среди раненых только с переломами таза или только с травмой промежности составляла 41% и 18%, соответственно [3]. Это говорит о серьёзном влиянии наличия переломов костей малого таза на уровень летальности при ранениях промежности. По результатам того же исследования отрывы нижних конечностей наблюдались у 64% раненых, из них у 79% был двусторонний, а у 21% — односторонний отрыв нижних конечностей. Повреждения мочеполовой системы выявлены у 72% пострадавших, повреждение прямой кишки было выявлено у 28% пострадавших [3]. В крупном исследовании под руководством Glasgow S.C. повреждения прямой кишки были выявлены у 59% человек с ранениями промежности, у 37% были выявлены переломы таза, у 48% — повреждения наружных половых органов. При этом 76,1% пострадавших с сочетанными ранениями промежности и прямой кишки имели ранения минно-взрывного характера, а 23,9% — пулевые ранения [7].

В мирное время травмы промежности происходят в результате различных бытовых повреждений, несчастных случаев, дорожно-транспортных происшествий, имеют колото-резаный и реже огнестрельный характер. В ряде случаев, также как и при боевых травмах, происходит повреждение органов малого таза и костей таза [6,8,9,10]. В том числе обширные раны промежности могут возникать после оперативных вмешательств по поводу различных инфекционных заболеваний мягких тканей промежности, например, при различных видах парапроктитов или при гангрене Фурнье [11,12].

Ранения промежности в мирное время, как правило, сильно отличаются от ранений в военное время. Из-за отсутствия минно-взрывного характера повреждений не отмечается массивных разрушений мягких тканей промежности; менее выражены некротические изменения и загрязнённость раны землёй и ранящими агентами; имеется меньшая степень кровопотери. При этом отсутствует характерная для ранений, полученных во время боевых действий, зона вторичного некроза (молекулярного сотрясения), формирующаяся в тканях вокруг раневого канала в результате воздействия кинетической энергии с образованием временной пульсирующей полости. Эта зона опасна дальнейшим развитием некроза в этой области и повышенным риском развития инфекционных осложнений [13,14]. К примеру, Тотиков В.З. и соавт. описывает необратимые патологические изменения, обнаруженные с помощью электронной микроскопии, в стенке толстой кишки после огнестрельного ранения, которые распространялись на 9 сантиметров от раневого канала [28]. Описанные различия привели к изменению подходов к лечению пациентов с повреждениями промежности, полученными при травмах в мирное время.

ЦЕЛЬ

Целью данной работы стало представление нарративного обзора описанной проблемы с представлением данных о частоте и причинах ранений промежности в мирное и военное время, а также эволюции методов лечения и отдалённых последствий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для анализа литературы в ходе написания данной статьи был осуществлен поиск литературных источников с помощью Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU и информационной базы PubMed.gov по ключевым словам: «ранения промежности», «ранения прямой кишки», «травма промежности», «perineum injury», «rectal injuries», «perineum trauma». Превалирующий поиск данных за последние 10 лет.

Диагностика ранений промежности (алгоритм обследования).

При минно-взрывных ранениях промежности большая часть авторов описывает массивные повреждения мягких тканей области промежности и интенсивные боли в области раны. Большинство авторов настаивают на выполнении пальцевого ректального

исследования, что в 33% позволяет определить повреждение прямой кишки при её наличии [1]. Наличие крови в прямой кишке позволяет заподозрить её повреждение в 80–95% случаев. Выполнение ректороманоскопии в 88% позволяет обнаружить ранение прямой кишки [1,6].

Обзорная рентгенография брюшной полости и малого таза позволяет выявить наличие газа в брюшной полости, наличие инородных тел в полости малого таза и в мягких тканях промежности, а также повреждения костей таза [8]. При невозможности проследить раневой ход рекомендуется вульнерография [15].

По данным литературы, рекомендуют проводить компьютерную томографию органов брюшной полости и малого таза, при возможности с контрастированием [6,16,17]. По результатам исследования Brogden T.G., компьютерная томография с двойным контрастированием обладает 100% чувствительностью по отношению к повреждениям прямой кишки [1]. Это позволяет обнаружить дефект стенки прямой кишки и повреждения других органов, перелом костей таза, инородные тела в области промежности, газ в параректальной клетчатке, газ и свободную жидкость в брюшной полости. Выявление газа в параректальной клетчатке является самым частым признаком повреждения внебрюшинной части прямой кишки [1].

При подозрении на травму мочеиспускательного канала или мочевого пузыря, рекомендуется выполнять ретроградную уретрографию или цистографию [6].

Тактика хирургического лечения.

Тактика хирургического лечения боевых ранений промежности, сочетающихся с повреждением прямой кишки, изменялась с течением времени. До первой мировой войны таких раненых лечили консервативно, а летальность достигала 90%. Во время первой мировой войны выборочно формировали отводящую стому, летальность составляла 70%. Во время второй мировой войны формировали стомы всем таким раненым и использовали дренирование пресакрального пространства, в результате чего летальность снизилась до 36%. Во время войны во Вьетнаме при лечении ранений промежности использовалась тактика 4D: Debridement, Diversion, Drainage, Distal lavage — выведение отводящей стомы, устранение дефекта стенки кишки (при его наличии), дренирование пресакрального пространства, дистальное промывание прямой кишки. По данным литературы, летальность при таком методе лечения снизилась до 17% [2,17,18]. Однако стоит признать, что такое снижение летальности связано не только с изменением тактики лечения, но и с совершенствованием медицины в целом, улучшением проведения эвакуационных

мероприятий и оказанием первой медицинской помощи пострадавшим.

Данной тактики лечения при обширных боевых ранениях промежности придерживались и при последующих крупных военных конфликтах. Большая часть статей, посвящённых данному типу ранений, носила, преимущественно, описательный характер и описываемая в них тактика лечения существенно не отличалась от принципа 4D.

В большинстве статей, посвящённых лечению ранений промежности, большую роль отводят тщательной хирургической обработке раны и последующей ежедневной санацией антисептическими растворами [1,2,19,20]. К примеру, Jeganathan A.N. описывает первичную хирургическую обработку раны в положении «как при литотомии», с последующими ежедневными обработками раны в операционной в течение минимум трёх дней [20].

В большинстве статей, посвящённых боевым ранениям промежности с повреждением прямой кишки, авторы рекомендуют или описывают формирование проксимальной стомы [1,2,7,21,22,23]. MacFarlane C., однако, в своём исследовании высказал мнение об отсутствии необходимости в формировании проксимальной стомы при ранениях прямой кишки, которые были устранены в ранние сроки, при отсутствии значительного загрязнения раны. Но в остальных случаях автор настаивает на формировании проксимальной стомы [21]. Glasgow S.C. описывает повышение уровня летальности при отсутствии стомы у раненых с колоректальной травмой, по сравнению со стомированными ранеными (10,8%, против 3,7%) [23]. Mustafa T.O. в своём исследовании описывает, что всем пострадавшим с обширными ранениями промежности формировалась проксимальная стома и устанавливался уретральный катетер, либо формировалась цистостома [22]. Формирование проксимальной стомы предотвращает попадание кишечного содержимого в область раны промежности, а при наличии повреждения внебрюшинной части прямой кишки и в параректальную клетчатку. Описывается формирование как концевой, так и петлевой стомы, при этом концевая стома, чаще всего, формируется при обструктивных резекциях кишки. В остальных случаях предпочтение отдается петлевой стоме [1,2,7,23].

В статьях, посвящённых травмам прямой кишки и обширным ранам промежности, полученным в мирное время, отмечается более дифференцированный подход к формированию стомы. Как правило, стому рекомендуют формировать при травмах промежности, сочетающихся с повреждением внебрюшинной части прямой кишки. Однако при этом, в ряде случаев некоторые авторы указывают на отсутствие

необходимости формирования стомы, а другая часть авторов всё-таки настаивают на целесообразности колостомии [6,8,15,19]. Часть хирургов придерживаются индивидуального подхода и рекомендуют формирование стомы при обширной ране промежности, при обширных дефектах стенки кишки и при развившемся перитоните. Демидов В.А. и соавт. рекомендуют формировать сигмостому при ранениях внебрюшинной части прямой кишки строго индивидуально в зависимости от характера раны, сложности ушивания, сроков повреждения, а при повреждениях нижеампулярного отдела прямой кишки и анального канала не прибегать к сигмостомии [15].

Повреждения внебрюшинной части прямой кишки при боевой травме, согласно стратегии 4D, необходимо устранять. Устранение выполняется посредством обструктивной резекции прямой кишки или путем ушивания дефекта стенки кишки. Ушивание рекомендуют производить трансанально с использованием ректальных зеркал, если дефект стенки прямой кишки находится на уровне до 12 сантиметров от заднего прохода [15,16,17,21]. При обширных дефектах стенки кишки проводится обструктивная резекция или экстирпация прямой кишки. При массивном повреждении сфинктерного аппарата, также рекомендуется экстирпация прямой кишки [1,24]. По мнению ряда источников, посвящённых травмам мирного времени, пациентам с ранениями промежности, сочетающимися с повреждением внебрюшинной части прямой кишки, достаточно проводить хирургическую обработку раны с последующей санацией и дренированием раны под прикрытием проксимальной стомы, без ушивания дефекта стенки кишки. Ряд авторов настаивает на обязательном ушивании дефектов внебрюшинной части прямой кишки, что, по их мнению, приводит к более надёжному и быстрому заживлению дефекта [8,15,16,19]. Herzig D.O., отмечает, что целесообразным считается ушивание дефектов занимающих не более 50% полуокружности прямой кишки [17]. Шугаев А.И. отмечает, что ушивание раны прямой кишки удобнее проводить со стороны ее просвета. При достаточной релаксации сфинктера можно ушить рану прямой кишки на расстоянии до 12 см от анального канала [15].

Дистальное промывание рекомендуется с целью удаления остатков каловых масс, которые могут стать причиной септических осложнений при попадании в рану промежности или через дефект прямой кишки в параректальную клетчатку. В свою очередь, было высказано мнение, что дистальное промывание может привести к ятрогенному попаданию кала в полость таза через дефект стенки кишки, если он ещё не был устранён, что также может привести к септическим осложнениям [21]. В свою

очередь Armstrong R.G. отмечал, что у раненых солдат, вследствие обезвоживания в прямой кишке могут образовываться плотные каловые массы, которые целесообразно удалять с помощью дистального промывания [21]. Проведение дистального промывания при сочетанных внебрюшинных повреждениях прямой кишки в мирное время рядом авторов ставится под сомнение. Brown Carlos V.R., к примеру, сообщает, что дистальное промывание у пациентов с повреждениями промежности и прямой кишки в гражданских условиях увеличивает риск инфекционных и абдоминальных осложнений [8].

Санация и дренирование пресакрального пространства, как правило, проводится посредством поперечного разреза промежности между анусом и копчиком с последующим тупым разделением тканей и установкой дренажа. Пресакральный дренаж при боевых травмах обеспечивает адекватное дренирование раны, снижая риск инфекционных осложнений [1,6,21]. При этом отмечается вероятность развития кровотечений в ходе хирургического доступа к пресакральному пространству [21]. По данным некоторых исследований, пресакральное дренирование при повреждениях промежности в мирное время не уменьшает риск инфекционных осложнений, более того может привести к ятрогенному инфицированию пресакрального пространства [8,10]. Brown Carlos V.R. пишет, что при наличии повреждения прямой кишки, пресакральное дренирование может привести к различным абдоминальным осложнениям [8].

В литературе описывается преимущество использования энтерального питания перед парентеральным питанием у раненых с повреждениями промежности [2,19]. Возникновение различных септических осложнений при парентеральном питании было связано с длительным использованием венозного катетера. Mossadegh B.S. в своём исследовании провёл оценку эффективности энтерального питания, при этом 55% (46 из 83) пациентов получали энтеральное питание, из которых 89% (41 из 46) выжили. Летальность была ниже у тех, кто получал энтеральное питание [2].

Также различными авторами описывались варианты сочетания основных аспектов четырёхкомпонентной системы при гражданских травмах промежности с повреждением внебрюшинной части прямой кишки. Kenneth A. описывает успешное использование стомы и дистального промывания в сочетании с санацией и дренированием ран промежности [19]. Brent Emigh рекомендует проводить трансанальное ушивание прямой кишки, а при невозможности ушивания формировать проксимальную стому [16]. Harshit Agarwal описывает опыт лечения обширных

ран промежности с различными сочетанными повреждениями, который включал в себя хирургическую обработку ран, формирование проксимальной стомы и установку уретрального катетера либо формирование цистостомы [6].

Имеется небольшое количество источников, в которых говорится об использовании VAC-систем при обширных боевых ранениях промежности, в связи с чем, остаётся неясной их эффективность при таких ранениях [22,25]. В свою очередь, ряд исследований посвящён использованию VAC-систем при ранениях промежности в мирное время и лечению обширных послеоперационных ран промежности [6,11,26]. Во всех этих исследованиях при таких повреждениях отмечается высокая эффективность применения VAC-систем. Достоверно уменьшаются сроки заживления ран, и снижается количество инфекционных осложнений. К примеру, Labler L. в своём исследовании, посвящённом небоевой травме промежности, описывает использование VAC-повязок у 13 пациентов. В среднем терапия с их использованием проводилась 15 дней, VAC-повязки меняли один раз в три дня. При бактериологическом исследовании было обнаружено значительное снижение обсеменённости раны, в среднем, на 13-е сутки VAC-терапии, которое коррелировало со снижением уровня лейкоцитов и С-реактивного белка. После VAC-терапии у большей части пациентов раны были ушиты, а у оставшихся были выполнены пластические вмешательства с помощью сетчатого трансплантата или свободного лоскута [26]. Mustafa T.O. описывает эффективность VAC-систем у 9 пациентов, попавших в ДТП или получивших минно-взрывное ранение промежности. Смена VAC-повязки происходила 1 раз в два дня. Во время терапии использовалось давление 125 мм рт. ст. В среднем на 17-е сутки после начала VAC-терапии отмечалось значительное снижение бактериальной обсеменённости. Авторы отмечали ежедневное уменьшение раны на 0,5–1 см в глубину и на 5–10% в диаметре [22].

Эффективность использования VAC-повязок обусловлена качественным удалением раневого секрета, устранением отека тканей, улучшением микроциркуляции, снижением бактериальной обсеменённости тканей, что способствует более быстрому росту и созреванию грануляционной ткани и заживлению раны. Количество сеансов VAC-терапии зависит от размера раны и скорости её заживления. В одном исследовании отмечалась высокая эффективность VAC повязок, как подготовительного этапа для последующих пластических операций по поводу обширных ран промежности. Использование VAC систем позволяло качественно подготовить раневое ложе для дальнейшей пластики, за счёт уменьшения отёка,

бактериальной обсеменённости и улучшения кровообращения [27]. Эффективность применения VAC систем у раненых с массивными ранениями, разрушениями промежности и прямой кишки в литературе не рассматривается.

Осложнения после ранений промежности

После ранений промежности, полученных как в военное, так и в мирное время, в отдалённом послеоперационном периоде возникают такие осложнения как: недостаточность анального сфинктера, стриктуры прямой кишки и анального канала, свищи прямой кишки, рубцовые изменения в области промежности, ректовезикальные и ректоуретральные свищи [6,16,17,20,21,28]. В большинстве источников не указывается частота возникновения данных осложнений. По данным некоторых исследований, после ранений прямой кишки стриктуры возникали в 20%, свищи — в 2,2–31% случаев [28]. Чаще всего обсуждается недостаточность сфинктерного аппарата прямой кишки [6,16,17,20,21].

После ранений промежности рекомендовано проводить оценку функции сфинктера прямой кишки с помощью эндоректальной манометрии и оценку структуры сфинктера с помощью эндоректального УЗИ [29,30]. Окончательную оценку сфинктерного аппарата следует проводить после полного заживления раны, так как сформировавшиеся рубцы могут нарушать его функцию [20]. При выявлении недостаточности анального сфинктера различными авторами рекомендуется консервативная терапия с помощью противодиарейных препаратов и БОС-терапии. При неэффективности рекомендуют проводить различные пластические операции на сфинктере, установку искусственного сфинктера или стимуляцию нервов крестцового сплетения [17,20,31,32]. При массивных повреждениях сфинктера, которые, как правило, определяются на ранних этапах диагностики, рекомендована экстирпация прямой кишки [20].

Ректовезикальные и ректоуретральные свищи возникают при сочетанном повреждении прямой кишки и органов мочеполовой системы. В качестве профилактики интраоперационного образования таких свищей описывается установка сальникового лоскута между прямой кишкой и мочевым пузырём [16].

Использование VAC-повязок может рассматриваться как профилактика образований грубых рубцовых изменений после обширных дефектов мягких тканей промежности. VAC-повязки ускоряют формирование грануляционной ткани и помогают быстрее сформировать раневое ложе для последующих пластических операций по формированию промежности [27].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранения промежности встречаются примерно в 5,4% случаев от общей боевой травмы. Основной причиной таких ранений во время боевых действий является минно-взрывная травма. Эти ранения, как правило, имеют сочетанный характер и могут включать в себя: обширные повреждения мягких тканей промежности и ягодичной области, односторонние или двусторонние отрывы нижних конечностей, повреждения наружных половых органов, костей таза и органов малого таза. Актуальной проблемой является сочетанная травма внебрюшинной части прямой кишки. В настоящее время основным методом лечения боевых ранений промежности с повреждением внебрюшинной части прямой кишки является метод 4D: формирование проксимальной стомы, устранение дефекта прямой кишки, пресакральное дренирование и дистальное промывание прямой кишки, а также первичная хирургическая обработка раны с последующими санациями. Этот метод сформировался во время войны во Вьетнаме и до сих пор используется при обширных ранениях промежности, полученных в ходе боевых конфликтов. С тех пор не так много статей было посвящено таким ранениям, и все они имеют описательный характер, а описанная тактика лечения не имеет существенных отличий от метода 4D.

Данные литературы, посвящённые лечению травм промежности и внебрюшинной части прямой кишки полученных в мирное время, как правило, расходятся с хирургической тактикой, принятой для лечения боевых ранений. При таких травмах авторы склоняются к более дифференцированному подходу к лечению, которое обычно в той или иной степени отличается от концепции 4D. Также хорошие результаты в гражданской практике показало использование VAC-систем, эффективность использования которых после боевых ранений промежности подробно не описана.

Стоит отметить, что методы и результаты лечения ран промежности, полученных в мирное время, нельзя однозначно проецировать на тактику лечения боевых повреждений промежности. Обширные раны промежности в мирное время наносятся агентами с низкой передачей кинетической энергии, а сами повреждения не настолько массивны и загрязнены, что существенно отличает их от ранений, полученных в военное время. Боевые ранения обладают определёнными особенностями, которые отличают их от бытовых травм. Это наличие трёх зон повреждения: раневой канал, зона первичного некроза, зона вторичного некроза (молекулярного сотрясения); наличие обширного загрязнения раны землёй и повреждающими агентами; наличие обширных некротических

изменений; наличие ожогов повреждённых тканей; как правило, наличие тяжёлых сопутствующих и комбинированных повреждений. Эти особенности определяют необходимость особой тактики хирургического лечения боевых ранений промежности.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Переходов С.Н., Онницев И.Е.*

Сбор и обработка материалов: *Козлов Н.С., Кузьминов А.Д.*

Статистическая обработка: *Козлов Н.С., Кузьминов А.Д.*

Написание текста: *Онницев И.Е., Кузьминов А.Д.*

Редактирование: *Переходов С.Н.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Sergey N. Perekhodov, Igor E. Onnitsev*

Collection and processing of the material: *Nikolay S. Kozlov, Aleksey D. Kuzminov*

Statistical processing: *Nikolay S. Kozlov, Aleksey D. Kuzminov*

Writing of the text: *Igor E. Onnitsev, Aleksey D. Kuzminov*

Editing: *Sergey N. Perekhodov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Переходов Сергей Николаевич — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России; ORCID 0000-0001-7166-0290

Онницев Игорь Евгеньевич — д.м.н., главный хирург госпиталя; ORCID 0000-0002-3858-2371

Козлов Николай Сергеевич — к.м.н., доцент кафедры госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России; ORCID 0000-0002-0873-1380

Кузьминов Алексей Дмитриевич — аспирант кафедры госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России; ORCID 0009-0000-9040-4022

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Sergey N. Perekhodov — 0000-0001-7166-0290

Igor E. Onnitsev — 0000-0002-3858-2371

Nikolay S. Kozlov — 0000-0002-0873-1380

Aleksey D. Kuzminov — 0009-0000-9040-4022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Brogden TG, JP Garner. Anorectal injury in pelvic blast. *Journal of the royal army medical corps.* 2013; 159 Suppl 1: p 26-31.
- Mossadegh S, Tai N, Midwinter M. Improvised explosive device related pelvi-perineal trauma: Anatomic injuries and surgical management. *Journal of trauma and acute care surgery.* 2012; 73(2), Suppl.1: 24-31.
- Mossadegh S, Midwinter M, Parker P. Developing a cumulative anatomic scoring system for military perineal and pelvic blast injuries. *Journal of the royal army medical corps.* 2013; Suppl 1: i40-4.
- Mossadegh S, He S, Parker P. Bayesian Scoring Systems for Military Pelvic and Perineal Blast Injuries: Is it Time to Take a New Approach? *Military medicine.* 2016;181,Sup. 5:127-131.
- Sharma DM, Webster CE, Kirkman-Brown J. Blast injury to the perineum. *Journal of the royal army medical corps.* 2013;159, Suppl 1:i1-i3.
- Agarwal H, Katiyar A, Priyadarshani P. Magnitude and outcomes of complex perineal injury — A retrospective analysis of five years' data from a Level 1 trauma centre. *Tropical Doctor.* 2021;51(3):344-349.
- Glasgow SC, et al. Initial management and outcome of modern battlefield anal trauma. *Dis Colon Rectum.* 2014;57(8):1012-1018.
- Carlos VR Brown, Pedro G. Contemporary management of rectal injuries at Level I trauma centers: The results of an American Association for the Surgery of Trauma multi-institutional study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2018;84(2):225-233.
- Kusminsky RE, Shbeeb I, Makos G. Blunt pelviperineal injuries. An expanded role for the diverting colostomy. *Diseases of the colon and rectum.* 1982;25(8):787-790.
- Osterberg EC, Veith J, Carlos VR. Concomitant bladder and rectal injuries: results from the America Association for the surgery of trauma (AAST) multi-center rectal injury study group. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery.* 2019 88(2):286-291.
- Салазар Муньос Б.А. Использование отрицательного давления при лечении анаэробной неклостридиальной инфекции промежности. *Журнал имени профессора. Б.М. Костюченко.* 2021;8(3):42-45. / Salazar Munoz B.A. The use of negative pressure in the treatment of anaerobic non-clostridial infection of the perineum. *The journal named after Professor B.M. Kostyuchenka.* 2021;8(3):42-45. (in Russ.).
- Давидович Д.Л., Соломка А.Я. Буровский А.К. Кинический случай: Острый парапроктит, флегмона Фурнье. Радикальное лечение с пластикой раны промежности и мошонки. Клинический случай. *Клиническая практика.* 2022;13(3):101-108. / Davidovich D.L., Solomka A.Ya. Burovsky A.K. Clinical case: Acute paraproctitis, Fournier's phlegmon. Radical treatment with plastic surgery of the wound of the perineum and scrotum. A clinical case. *Clinical practice.* 2022;13(3):101-108. (in Russ.).
- Петров С.Н. Общая хирургия. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2014; с.832. / Petrov S.N. General surgery. Moscow: GEOTAR-Media. 2014; p.83. (in Russ.).
- Жидков С.А., Шнитко С.Н. Военно-полевая хирургия. Гродно: ГрГМУ. 2001; 356 с. / Zhidkov S.A. Snitko S.N. Military field surgery. Grodno: Grgmu. 2001; 356 p. (in Russ.).
- Шугаев А.И. Ерастов А.М. Дворянкин Д.В. Травма прямой кишки в мирное время. *Вестник СПбГУ Серия 11. Медицина.* 2013;1:127-133. / Shugaev A.I., Erastov A.M., Dvoryankin D.V. Trauma to the head in peacetime. *Vestnik Spbsu Series 11. Medicine.* 2013;1:127-133. (in Russ.).
- Brent Emigh, Kenji Inaba, Morgan Schellenberg. Contemporary diagnosis and management of traumatic rectal injuries. *Surgery in practice and science.* 2021; Vol. 8, Article 100024.
- Daniel O Herzig. Care of the Patient with Anorectal Trauma. *Clinics in Colon and Rectal Surgery.* 2012;25:210-213.
- Steele SR, Wolcott KE, Mullenix PS. Colon and rectal injuries

- during operation iraqi freedom: are there any changing trends in management or outcome? *Diseases of the Colon & Rectum*. 2007;50:870–877.
19. Kenneth A. Kudsk, M. Keith Hanna. Management of Complex Perineal Injuries. *Word journal of surgery*. 2003;27(8):895–900.
20. Jeganathan AN, Cannon JW, Bleier JIS. Anal and Perineal Injuries. *Clinics in colon and rectal surgery*. 2018;31(1):24–29.
21. MacFarlane C, Vaizey CJ, Benn CA. Battle Injuries Of The Rectum: Options For The Field Surgeon. *Journal of the royal army medical corps*. 2002;148:27–31.
22. Mustafa TO, Ali KC, Ismail HO. Use of vacuum-assisted closure (VAC™) in high-energy complicated perineal injuries: analysis of nine cases. *International wound journal*. 2011;8(6):599–607.
23. Glasgow SC, et al. Epidemiology of modern battlefield colorectal trauma: a review of 977 coalition casualties. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 73(6), Suppl. 5: S503–S508.
24. Lundy JB, Driscoll IR. Experience with Proctectomy to Manage Combat Casualties Sustaining Catastrophic Perineal Blast Injury Complicated by Invasive Mucor Soft-Tissue Infections. *Military Medicine*. 2014;179:347–350.
25. Labler L, Trentz O. The use of vacuum assisted closure (VAC™) in soft tissue injuries after high energy pelvic trauma. *Langenbecks archives surgery*. 2006;392:601–609.
26. Milcheski DA, Zampieri FM, Nakamoto HA. Negative pressure wound therapy in complex trauma of perineum. *Revista do Colegio Brasileiro. Cirurgioes*. 2013;40(4):312–317.
27. Михайлов А.П., Данилов А.М., Рыбакова Е.В. Ранения ягодичной области. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2006;1:101–106. / Mikhailov A.P., Danilov A.M., Rybakova E.V. Injuries of the gluteal region. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2006;1:101–106. (in Russ.).
28. Navsaria PH, Edu S, Nicol AJ. Civilian extraperitoneal rectal gunshot wounds: surgical management made simpler. *World Journal of Surgery*. 2007;31:1345–1351.
29. Клинические рекомендации. Недостаточность анального сфинктера. 2021; 61 с. / Clinical guidelines. Anal sphincter insufficiency. 2021; 61 p. (in Russ.).
30. Фоменко О.Ю., Подмаренкова Л.Ф., Полетов Н.Н., и соавт. Роль электромиографии в оценке функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки у больных с анальной инконтиненцией. *Функциональная диагностика*. 2006;1:57–67. / Fomenko O.Yu., Podmarenkova L.F., Poletov N.N., et al. The role of electromyography in assessing the functional state of the locking apparatus of the rectum in patients with anal incontinence. *Functional diagnostics*. 2006;1:57–67. (in Russ.).
31. Шельгин Ю.А., Полетов Н.Н., Нехрикова С.В., и соавт. Результаты грацилопластики при полной недостаточности анального сфинктера. *Хирургия*. 2007;7:45–50. / Shelygin Yu.A., Poletov N.N., Nekhrnikova S.V., et al. Results of graciloplasty in case of complete anal sphincter insufficiency. *Surgery*. 2007;7:45–50. (in Russ.).
32. Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., Полетов Н.Н., и соавт. Коррекция нейромоторной функции нежной мышцы бедра после грацилопластики. *Колопроктология*. 2014;4:45–50. / Fomenko O.Yu., Titov A. Yu., Poletov N.N., et al. Correction of neuromotor function of the gracilis muscle of the thigh after graciloplasty. *Koloproktologia*. 2014;4:45–50. (in Russ.).

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-123-134>



Роль микробиоты в патогенезе и клиническом течении дивертикулярной болезни (обзор литературы)

Суворов В.А., Какоткин В.В., Агапов М.А.

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (ул. А. Невского, д. 14, г. Калининград, 236041, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: провести анализ наиболее перспективных направлений в области изучения микробиома толстой кишки у пациентов с осложненными формами дивертикулярной болезни, которые могут быть использованы в клинической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: выполнен систематический поиск литературы по электронным базам данных (PubMed, EMBASE, Cochrane, Researchgate, Scopus) за последние 20 лет. Первично было найдено: 14 метаанализов, 342 обзора, 116 клинических исследований, 27 экспериментальных исследования. После скрининга и оценки резюме было отобрано 12 метаанализов, 24 обзора, 22 клинических исследования, 5 экспериментальных исследований. Данная статья подготовлена в соответствии со стандартами PRISMA.

РЕЗУЛЬТАТЫ: у пациентов с дивертикулярной болезнью наблюдается снижение количества *Bacteroidetes*, *Fusobacterium*, кластеров *Clostridium IV* и *IX*, *Lactobacillaceae*, а также других микроорганизмов, обладающих противовоспалительными свойствами и способных синтезировать короткоцепочечные жирные кислоты. Кроме того, при всех типах дивертикулярной болезни происходит увеличение популяции *Roseburia hominis* и *Akkermansia muciniphila*. При осложненном течении дивертикулярной болезни отмечается увеличение количества представителей семейства *Proteobacteria*, а при симптоматически неосложненной дивертикулярной болезни — *Firmicutes*. Согласно исследованиям, у пациентов с различными формами дивертикулярной болезни в крови отмечается изменение концентрации специфических мочевых и фекальных биомаркеров — гиппурата, кининуренина и короткоцепочечных жирных кислот, поэтому оценка метаболома может считаться оправданной целью при определении и прогнозировании изменения микробиома у данных пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: результаты исследований указывают на то, что баланс между симбионтами и патобионтами играет важную роль в профилактике возникновения дисбиоза, который способен усугубить воспалительный процесс в области дивертикул и способствует развитию осложнений. Имеются данные, что усиление тяжести воспаления при дивертикулярной болезни может быть связано с увеличением родового разнообразия фекальной микробиоты. Отдельные бактериальные метаболиты могут выступать в качестве диагностических и прогностических маркеров тяжести течения заболевания. Дальнейшее изучение состава кишечной микробиоты и влияния ее метаболитов на течение дивертикулярной болезни могут способствовать разработке оптимальной стратегии ведения пациентов, направленной на снижение частоты, тяжести обострений и профилактику рецидивов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дивертикулярная болезнь, осложнения, кишечная микробиота, микробиота и дивертикулит, метаболиты

ФИНАНСИРОВАНИЕ: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №24-25-00020, <https://rscf.ru/project/24-25-00020/>

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Суворов В.А., Какоткин В.В., Агапов М.А. Роль микробиоты в патогенезе и клиническом течении дивертикулярной болезни (обзор литературы). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 123–134. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-123-134>

Features of the gut microbiota in the pathogenesis and clinical course of diverticular disease (review)

Viacheslav A. Suvorov, Viktor V. Kakotkin, Mikhail A. Agapov

Immanuel Kant Baltic Federal University (A. Nevsky st., 14, Kaliningrad, 236041, Russia)

ABSTRACT

AIM: to assess the most promising areas in the field of studying the microbiome of the colon in patients with complicated forms of diverticular disease, which can be used in clinical practice.

MATERIALS AND METHODS: a systematic literature search of electronic databases (PubMed, EMBASE, Cochrane, Research gate, Scopus) for the past 20 years was done. Initially, 14 meta-analyses, 342 reviews, 116 clinical studies, and 27 experimental studies were found. After screening and evaluating the summary, 12 meta-analyses, 24 reviews, 22 clinical studies, and 5 experimental studies were selected. This article has been prepared in accordance

with PRISMA standards.

RESULTS: there is a decrease in the representation of *Bacteroidetes*, *Fusobacterium*, *Clostridium* clusters IV and IX, *Lactobacillaceae*, and other microorganisms with anti-inflammatory properties and the ability to synthesize short-chain fatty acids. In addition, in all types of diverticular disease, there is an increase in the population of *Roseburia hominis* and *Akkermansia muciniphila*. With a complicated course of diverticular disease, there is an increase in the number of representatives of the *Proteobacteria* family, and with symptomatically uncomplicated diverticular disease — *Firmicutes*. According to studies, there is a change in the concentration of specific urinary and fecal biomarkers in the blood — hippurate, kininurenine and short-chain fatty acids, therefore, the assessment of the metabolome may be considered a justified goal in determining and predicting changes in the microbiome in these patients with diverticular disease.

CONCLUSION: there is evidence that an increase in the severity of inflammation in diverticular disease may be associated with an increase in the generic diversity of the fecal microbiota. Other bacterial metabolites can act as diagnostic and prognostic markers of the severity of the disease.

KEYWORDS: Diverticular disease, intestinal microbiota, microbiota and diverticulitis, microbiota metabolites, SUDD, AUD, ENS

FUNDING: the research was carried out at the expense of a grant from the Russian Science Foundation No. 24-25-00020, <https://rscf.ru/project/24-25-00020/>

CONFLICT OF INTERESTS: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Suvorov V.A., Kakotkin V.V., Agapov M.A. Features of the gut microbiota in the pathogenesis and clinical course of diverticular disease (review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):123–134. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-123-134>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Суворов Вячеслав Александрович, ул. Радищева, д. 80«А», кв. 3, Калининград, Россия; тел.: +7 (906) 906-216-96-23; e-mail: Suvorovv9cheslav@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Viacheslav A. Suvorov, Radisheva st., 80-1-3, Kaliningrad, 236010, Russia; tel: +7 (906) 216-96-23; e-mail: Suvorovv9cheslav@mail.ru

Дата поступления — 02.09.2024

Received — 02.09.2024

После доработки — 13.01.2025

Revised — 13.01.2025

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия отмечается устойчивая тенденция к увеличению распространенности дивертикулярной болезни. Распространенность дивертикулярной болезни колеблется от 5% среди лиц младше 40 лет и превышает 50% в возрасте старше 60 лет [1]. По данным отдельных эпидемиологических наблюдений, симптоматически неосложненная дивертикулярная болезнь развивается примерно у 25% пациентов с бессимптомным течением дивертикулеза, а у 12% пациентов наблюдается прогрессирование заболевания с развитием симптомов заболевания, воспалительных осложнений дивертикулярной болезни [2,3]. Частота выявления дивертикулярной болезни на территории Российской Федерации, согласно данным Российского общества колоректальных хирургов [4], также увеличивается в последние десятилетия. В частности, в 2002–2004 гг. частота выявления дивертикулярной болезни составляла 15,7% (по данным Центрального научно-исследовательского института гастроэнтерологии), а в 2008–2013 гг. уже достигала 17,6–22,6% [2,5].

Подходы к ведению пациентов с осложненными формами и частыми обострениями дивертикулярной болезни постоянно меняются [6,7,8,9]. Продолжается поиск оптимальной стратегии, единого стандарта

ведения пациентов, направленной на снижения частоты обострений и тяжести осложнений.

Одним из возможных путей поиска оптимальной стратегии ведения пациентов с дивертикулярной болезнью является изучение роли кишечной микробиоты в патогенезе заболевания, что позволит обнаружить пути прямого и косвенного воздействия на состав микробиома, позволяющие снижать частоту, тяжесть обострений, а также способствовать профилактике рецидивов и поддержанию стойкой ремиссии.

ЦЕЛЬ

Провести анализ наиболее перспективных направлений в области изучения микробиома толстой кишки у пациентов с осложненными формами дивертикулярной болезни, которые могут быть использованы в клинической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для поиска и анализа информации был осуществлен систематический поиск литературы по электронным базам данных (PubMed, EMBASE, Cochrane, Researchgate, Scopus) за последние 20 лет. Приемлемыми исследованиями были

рандомизированные контролируемые испытания, в которых оценивались клинические исходы пациентов с дивертикулярной болезнью, с различным составом микробиоты, экспериментальные исследования на животных моделях с однозначно определенным дизайном эксперимента, а также метаанализы работ. Проведен анализ современных клинических рекомендаций, принятых в разных странах мира. Ключевые слова и запросы: diverticular disease; SIDD; intestinal microbiota; ENS, diverticulosis and microbiota, AUD, дивертикулярная болезнь, микробиота и дивертикулит, метаболиты микробиоты. Первично было найдено: 14 метаанализов, 342 обзора, 116 клинических исследований, 27 экспериментальных исследования. После скрининга и оценки резюме с последующим изучением полных текстов статей было отобрано 12 метаанализов, 24 обзора, 22 клинических исследования, 5 экспериментальных исследований.

Данная статья подготовлена в соответствии со стандартами PRISMA для улучшения качества отчетности в рамках систематического обзора и обеспечения прозрачности процесса отбора статей для систематического обзора.

РЕЗУЛЬТАТЫ

К настоящему времени накоплено не так много результатов работ, направленных на профилирование кишечного микробиома при дивертикулярной болезни, и в еще меньшем числе исследований авторы пытались оценить изменения концентрации кишечных метаболитов в крови пациентов при данном заболевании. Данные исследований независимых коллективов авторов указывают на изменение в составе фекальной микробиоты пациентов с дивертикулярной болезнью, особенно при наличии симптомов, с увеличением количества провоспалительных и потенциально патогенных бактерий [10,11,12].

Barbara G. с соавт. выявили положительную корреляцию между интенсивностью макрофагальной инфильтрации в области дивертикула и увеличением бактерий рода *Bacteroides*, *Prevotella* и обратную корреляцию с числом представителей *Clostridium* кластера IV — *Faecalibacterium prausnitzii*, которые обладают противовоспалительным действием за счет продукции бутирата, что приводит к регуляции Treg-клеток и клеток Th17 [13,14].

В проводимых исследованиях по изучению микробиоты у больных дивертикулярной болезнью для оценки прогностической значимости диагностики на основе комплекса микробиоты Daniels L. с соавт. были изучены результаты микробиологического

анализа каловых масс у 31 человека с левосторонним вариантом дивертикулярной болезни с КТ признаками неосложненного дивертикулита и у 25 участников контрольной группы. Для анализа был применен метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) в ДНК-изоляциях из каловых образцов. У пациентов с дивертикулитом было обнаружено более широкое распространение штаммов *Proteobacteria*. Диагностическая точность регрессионной модели, применяемой для предсказания тяжести течения заболевания, составила 84%. Штаммы, обладающие высокой патогенностью, в основном были выделены из семейства *Enterobacteriaceae*. Исследователи пришли к выводу о более высокой вариабельности микробиоты у больных с острым дивертикулитом по сравнению с контрольной группой и предложили определение кластеров *Proteobacteria* как потенциальный метод диагностики дивертикулита [15,16].

Kvasnovsky S.L. и соавт. также проанализировали образцы кала у 28 пациентов с дивертикулярной болезнью с помощью микробиологического профилирования 16S rPHK. Они обнаружили, что более высокий показатель тяжести симптомов был связан с уменьшением *Ruminococcaceae* и *Roseburia*, в то время как интенсивность боли значительно коррелировала с относительным преобладанием цианобактерий. Эпизоды острого дивертикулита в анамнезе были связаны с чрезмерным ростом *Pseudobutyryivibrio*, *Bifidobacterium* и *Christensenellaceae*, а общее биоразнообразие микробиома положительно коррелировало с кальпротектином в фекалиях [17].

В исследовании Tursi A. и соавт. проанализированы образцы кала 15 пациентов с дивертикулярной болезнью, 13 человек с бессимптомным дивертикулезом и 16 представителей контрольной группы, используя подход, основанный на ПЦР. При этом в исследовании не выявлено различий между штаммами *Bacteroides/Prevotella*, *Clostridium coccoides*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* и *Escherichia coli* в трех группах. Количество штамма *Akkermansia muciniphila* значительно различалось у пациентов с симптоматически осложненной формой дивертикулярной болезни по сравнению с остальными группами. Анализ ПЦР показал более низкие уровни N-ацетилового соединения и изовалерата в группе пациентов с дивертикулярной болезнью, что характерно для увеличения численности *Akkermansia muciniphila* [4,18].

В исследовании Barbaro M.R. и соавт. проанализированы образцы кала 16 пациентов с бессимптомным дивертикулезом, 8 пациентов с симптоматически неосложненной дивертикулярной болезнью и 14 пациентов контрольной группы без дивертикулеза. Общий состав фекальной микробиоты значительно не различался между тремя группами, но у пациентов

с бессимптомным дивертикулезом было значительно меньшее содержание *Clostridium IV* кластера, чем в контрольной группе, в то время как у пациентов с симптоматически неосложненной дивертикулярной болезнью также было снижено содержание *Fusobacterium* и *Lactobacillaceae* [14].

В исследовании Linninge C., Roth B. авторы предположили, что микробиота, ассоциированная со слизистой оболочкой, может отличаться от микробиоты кала и представлять собой более достоверную картину микробных сообществ. При ПЦР-анализе биоптатов слизистой оболочки толстой кишки у 16 пациентов с дивертикулярной болезнью было выявлено значительное увеличение энтеробактерий по сравнению с 35 представителями контрольной группы [19]. В ходе исследования O'Grady M.J. и соавт. при использовании секвенирования 16S рРНК ректальных мазков было обнаружено шесть различных родов бактерий, которые чаще встречаются при дивертикулярной болезни. Среди них были выявлены роды, известные своей патогенной активностью, такие как *Fusobacteria*, *Prevotella*, *Paraprevotella* и *Ruminococcus*. Также в ходе исследования были обнаружены различия между неосложненным и осложненным течением дивертикулярной болезни. При дальнейшем анализе подгрупп было обнаружено, что в группе с осложненным течением дивертикулярной болезни было выявлено увеличение представителей родов *Prevotella*, *Fusicatenibacter* и *Faecalibacterium* по сравнению с группой без осложнений [20].

В ходе небольшого исследования, проведенного Nunes D.J., у пациентов с симптоматически неосложненной дивертикулярной болезнью было обнаружено увеличение уровня экспрессии провоспалительного цитокина ФНО и нейропептидного рецептора NK1, известного как тахикинин 1. Этот результат частично объясняет, почему воспаление, иммунный ответ и увеличение уровня тахикининов могут способствовать развитию выраженных клинических проявлений при дивертикулярной болезни по сравнению с бессимптомными формами [4, 21].

В исследовании Schieffer K. и соавт. были показаны различные уровни экспрессии генов в процессе развития дивертикулярной болезни у пациентов с осложненными и не осложненными формами заболевания. У пациентов с дивертикулярной болезнью была подтверждена более выраженная экспрессия генов, связанных с вирусным ответом и активируемых интерфероном. Кроме того, у большинства пациентов с ранним началом заболевания наблюдалась повышенная экспрессия генов, участвующих в противовирусной терапии [22]. Таким образом, восприимчивость к вирусным патогенам может служить

объяснением того, почему у некоторых людей развивается дивертикулит в более раннем возрасте. У данной группы пациентов также было выявлено присутствие цитомегаловируса в тканях толстой кишки, пораженной дивертикулярной болезнью. ЦМВ инфекция имеет доказанную роль в усугублении течения болезни в группе больных воспалительными заболеваниями кишечника [22]. Эти данные дают основания предполагать, что вирусные частицы и иммунный ответ хозяина могут способствовать развитию дивертикулярной болезни.

Механизмы и точки влияния микробиоты на различные звенья патогенеза дивертикулярной болезни представлены в таблице 1.

Изменения в составе микробиоты оказывают влияние и на прогрессирование дивертикулита, возникновение осложненных форм дивертикулярной болезни. У пациентов с осложненными формами дивертикулярной болезни, согласно проведенным исследованиям, отмечается увеличение количества клеток Панета и макрофагов, а также значительные изменения в составе микробиоты с увеличением разнообразия видов бактерий, разлагающих слизь [15].

Увеличение выраженности воспаления при дивертикулярной болезни ассоциировано с более высоким родовым разнообразием фекальной микробиоты [15,27]. У пациентов с осложненными формами дивертикулярной болезни отмечается значительное увеличение бактерий типа *Proteobacteria* в сравнении с *Firmicutes* при симптоматически неосложненных формах, что приводит к выраженному дисбалансу между металлопротеиназами, выделяемыми *Bacteroidales*, и их тканевыми ингибиторами (TIMPs), усиливая воспаление [28]. Существует объяснение того, почему *Bacteroidales* способны выживать в условиях дивертикулита. В исследовании Zitomersky N.L. с соавт. было показано, что *Bacteroidales* адаптируются к воспалительной реакции путем экспрессии генов, которые метаболизируют продукты окисления хозяина, что позволяет предположить, что, по крайней мере, некоторые виды *Bacteroides* могут быть лучше приспособлены для выживания в зоне воспаления, что может быть общей особенностью для дивертикулярной болезни и воспалительных заболеваний кишечника [29,30].

В исследовании Stumpf M. и соавт. получены данные, что у пациентов с дивертикулярной болезнью наблюдалась сниженная экспрессия матричной металлопротеиназы MMP-1, в то время как не было существенной разницы в экспрессии MMP-13 между пациентами с дивертикулярной болезнью и здоровыми участниками [31]. Однако усиленная продукция MMP-13 в очагах хронического воспаления указывает на то, что это может играть ключевую роль

Таблица 1. Влияние микробиоты на течение дивертикулярной болезни в условиях клинического исследования
Table 1. The effect of microbiota on the course of diverticular disease in a clinical study

Авторы	Год	Изменения в составе микробиоты	Влияние на патогенез
Scarpignato C. et al. [23]	2017	Снижение числа бутират-продуцирующих бактерий (<i>Prevotella</i> , <i>Firmicutes</i>)	Нарушение трофики эпителиоцитов Повышение проницаемости ИЛ-10↓, NF-ИЛ-12↓, ИФ-γ↑, ФНО-α↑, ИЛ-8↑
Schieffer K.M. et al. [24]	2017	Увеличение количества <i>Microbacteriaceae</i> и <i>Basidiomycota</i> в региональной дивертикулярной ткани по сравнению с прилегающей тканью	Повышенное многообразие метанообразующих бактерий может быть связано с особенностями моторики кишечника, которые способствуют развитию дивертикулов.
Kvasnovsky C.L et al. [17]	2018	Снижение числа бутират-продуцирующих бактерий (<i>Prevotella</i> , <i>Firmicutes</i>).	Нарушение регуляции Трег лимфоцитов. Дистрофия и дисморфология кишечной стенки. Нарушение синтеза триптофана, серотонина.
Daniels L. et al. [18]	2014	Повышение кластера <i>Proteobacteria</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>	Индукция синтеза провоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ИЛ-12, ИЛ-23, ИЛ-17, ФНО-α). Повышение колибактина (генотоксичный метаболит, вызывающий повреждение ДНК). Инвазия и повреждение эпителиальных клеток. Индукция синтеза тахикинина 1, дисморфология участков толстой кишки.
Linninge C. et al. [19]	2018	Повышение <i>Proteobacteria</i> и семейства <i>Comamonadaceae</i> у группы дивертикулита	Индукция синтеза провоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ИЛ-12, ИЛ-23, ИЛ-17, ФНО-α). Инвазия и повреждение эпителиальных клеток. Нарушение регуляции Трег лимфоцитов. Повышение проницаемости кишечной стенки. Индукция синтеза тахикинина 1, дисморфология участков толстой кишки.
Jones R.B. et al. [25]	2018	Уменьшение <i>Lachnospiraceae</i> , <i>Ruminococcus</i> и <i>Faecalibacterium</i> и увеличение количества <i>Fusobacteria</i> , <i>Prevotella</i> и <i>Paraprevotella</i> у группы дивертикулита по сравнению с контрольной группой	Высвобождение липополисахаридов <i>Fusobacteria</i> , <i>Prevotella</i> . Повышение проницаемости кишечной стенки. Метаболическая эндотоксемия.
O'Grady M.J. et al. [26]	2022	Увеличение представителей родов <i>Prevotella</i> , <i>Fusicatenibacter</i> и <i>Faecalibacterium</i> в группе с осложненной дивертикулярной болезнью по сравнению с неосложненной	Нарушение трофики эпителиоцитов. Повышение проницаемости. Нарушение регуляции Трег лимфоцитов. Инвазия и повреждение эпителиальных клеток.
Lopetuso L. et al. [27]	2016	Увеличение <i>Akkermansia muciniphila</i>	Истончение слоя слизи. Повышение проницаемости кишечной стенки. Опосредованная активация TOLL подобных рецепторов. Индукция воспалительного каскада.
Barbaro M.R. et al. [14]	2017	Снижение <i>Fusobacterium</i> и <i>Lactobacillaceae</i>	Снижение опосредованной toll-подобным рецептором 2 (TLR2)-зависимой стимуляции секреции TNF-α. Уменьшение AHR и Nrf2, повышение проницаемости кишечного барьера из-за ослабления плотных контактов. Нарушение чувства кворума. Уменьшение экспрессии муциновых белков (<i>Muc2</i>), деградация слизи.
Schieffer K.M. et al. [28]	2018	Повышение концентрации цитомегаловируса	Выраженная экспрессия генов, связанных с вирусным ответом, активируемых интерфероном. Перекрестная реакция, индукция воспаления в просвете.
Van Rossen T.M. et al. [11]	2021	Не было выявлено различий между контрольными группами	Не установлено.
Naamah L. et al. [29]	2013	Повышение рода <i>Bacteroidales</i>	Секреция провоспалительных цинк-зависимых токсинов металлопротеиназ, окисление метаболитов, нарушение функции эпителиальных клеток, провоспалительные цитокины ↑ (ИЛ-8).

при возникновении осложненных форм дивертикулярной болезни. Результаты исследования Каурпила с соавт. свидетельствуют в пользу того, что бактериальные ДНК могут выступать в качестве эндогенных и инициирующих инвазию лигандов TLR-9 [32]. Кроме того, MMP-1, MMP-2, MMP-3 и TIMP-1 имели

более высокую распространенность у пациентов с осложненной дивертикулярной болезнью по сравнению с группой контроля [33,34]. Mimura T. и соавт. выяснили, что экспрессия TIMP-1 и TIMP-2 была значительно выше при осложненных формах дивертикулярной болезни, что требует дальнейшего изучения

[4,35]. Таким образом, вышеупомянутые результаты подтверждают теорию структурных изменений стенки толстой кишки и измененного состава матрикса при непрямом участии микробиоты как основных патогенетических факторов в развитии дивертикулярной болезни.

При осложненных формах дивертикулярной болезни выявлено увеличение экспрессии гистамина, а также гистаминовых рецепторов H1 и H2, мРНК в энтероцитах толстой кишки у больных дивертикулитом. Эти результаты были предложены в качестве основы для будущих потенциальных концепций лечения антигистаминными препаратами (антагонистами H1/H2), добавками диаминооксидазы и пробиотиками [36].

Роль метаболитов кишечной микробиоты в патогенезе дивертикулярной болезни и перспективы их использования

Достижения в области методов молекулярной биологии, таких как метагеномика, протеомика, транскриптомика и метаболомика, позволяют достаточно детально изучить микробиоту у пациентов с дивертикулярной болезнью. Согласно исследованиям, у пациентов с различными формами дивертикулярной болезни имеются специфические мочевые и фекальные биомаркеры, характеризующие иммунный ответ организма хозяина на дисбиотические изменения. Предполагается, что определенные метаболические пути могут быть вовлечены в патогенез дивертикулярной болезни, поэтому оценка метаболома считается более точной целью при определении этой взаимосвязи.

Среди метаболитов кишечной микробиоты, выявляемых в моче у пациентов с дивертикулярной болезнью (уролитины (UrA), лигнаны, гиппурат), наиболее устойчивыми являются короткие жирные кислоты, которые вырабатываются практически всеми основными семействами бактерий, населяющих толстую кишку. Моносахариды, продукты гидролиза углеводов, превращаются в пируват с помощью гликолиза в тонкой кишке [36,37]. *Firmicutes* (*Lachnospiraceae* и *Ruminococcaceae*) и *Bacteroides* преобразуют неперевариваемые углеводы, такие как пищевые волокна, в короткие жирные кислоты [38,39]. В кишечной среде короткоцепочные жирные кислоты состоят в основном из ацетата, пропионата и бутирата, которые являются основными анионами в толстой кишке [40]. Короткоцепочные жирные кислоты абсорбируются колоноцитами и становятся основным источником энергии для эпителиальных клеток толстой кишки [35,41]. Короткоцепочные жирные кислоты играют защитную роль в кишечном тракте посредством множества механизмов. Увеличивая целостность слизистого барьера за счет секреции

муцина [42,43], короткоцепочные жирные кислоты индуцируют дифференцировку моноцитов кишечника в антимикробные макрофаги [44] и поддерживают гомеостаз регуляторных Т-клеток [39,45], что обеспечивает защитный эффект. Снижение выделения короткоцепочных жирных кислот с калом коррелирует со снижением бутиратпродуцирующих бактерий при дивертикулярной болезни, что приводит к гипероксигенации эпителия и значительному росту потенциально патогенных протеобактерий [46].

ОБСУЖДЕНИЕ

В основе развития дивертикулита лежат воспалительные изменения в стенке дивертикула, ассоциированные с увеличением давления в просвете дивертикула. Так же возникает увеличение активности тучных клеток, что вызывает высвобождение протеаз, гистамина и серотонина, вызывающих спазм гладкой мускулатуры кишечника и усугубляющие течение заболевания [4,47].

По мнению Byndloss M.X. с соавт., снижение популяции бактерий, продуцирующих бутират, ведет к уменьшению сигналов, передаваемых через эпителиальные бутиратные гамма-рецепторы, которые активируются пролифераторами пероксисом (PPAR- γ). Это может привести к повышенному уровню кислорода в эпителии и нарушению баланса между факультативными аэробами и анаэробами в микробиоме, что, в свою очередь, приводит к росту потенциально патогенных протеобактерий [48]. Кроме того, Goncalves P. с соавт. показали, что снижение синтеза бутирата было связано с увеличением количества иммунных



Рисунок 1. Участие микробиоты толстой кишки в патогенезе дивертикулярной болезни

Figure 1. Participation of the colon microbiota in the pathogenesis of diverticular disease

провоспалительных клеток в слизистой оболочке толстой кишки [49]. Отсюда следует, что истощение данных таксонов может выступать в качестве одного из ключевых звеньев в патогенезе воспалительных осложнений дивертикулярной болезни.

Scarpignato C., Barbara G. с соавт. предоставили данные, свидетельствующие об уменьшении представительства *Bacteroidetes*, *Fusobacterium*, *Clostridium cluster IV* и *IX*, *Lactobacillaceae* и других бактериальных штаммов с потенциальными противовоспалительными свойствами или продуцентов короткоцепочечных жирных кислот при всех формах дивертикулярной болезни [2,23], а также увеличении численности *Roseburia hominis* и *Akkermansia muciniphila* [50].

Основываясь на полученных данных анализа литературы, дальнейшее изучение состава кишечной микробиоты и влияния ее метаболитов на течение дивертикулярной болезни могут способствовать разработке оптимальных подходов к воздействию на микробиом и к стратегии ведения пациентов с данной патологией.

Подходы к воздействию на микробиом при дивертикулярной болезни

Применение пробиотиков

На сегодняшний день роль пробиотиков в профилактике и лечении дивертикулярной болезни недостаточно изучена. Нет убедительных данных влияния конкретного штамма пробиотика на пути возникновения обострения дивертикулярной болезни или возникновения и профилактики определенных осложнений ввиду отсутствия надежных метаанализов и противоречивых результатов некоторых исследований [4]. Управление по контролю за продуктами питания и лекарствами США до сих пор не одобрило ни один пробиотический препарат в качестве терапевтического средства [51].

Предполагается, что пробиотики играют ключевую роль в модуляции микробиома кишечника, главным образом, конкурируя с патогенными бактериями на молекулярных субстратах толстой кишки, тем самым предотвращая патологическую колонизацию кишечника. В основном накоплению фекалитов в дивертикулах способствует застой калового содержимого и повышенный градиент давления в просвете кишки, что, в свою очередь, предрасполагает к изменению микрофлоры и избыточному бактериальному росту. Барьерная функция слизистой оболочки нарушается и провоцирует воспалительную реакцию посредством высвобождения цитокинов. Пробиотики могут взаимодействовать с toll-подобными рецепторами, чтобы подавить воспаление толстой кишки за счет повышения иммунной толерантности [52].

Степень колонизации кишечника пробиотической микрофлорой значительно различается у разных индивидуумов. Как сообщает Quigley E.M., пробиотики могут модифицировать локализованное и стойкое воспаление, присутствующее у некоторых пациентов в период между острыми приступами дивертикулита [53,54]. Пробиотики влияют на экспрессию генов, связанных с иммунитетом, активность воспалительных путей и уровни иммунных маркеров. Это включает синтез NF-κB клеток кишечного эпителия, митоген-активируемой протеинкиназы (MAPK), Akt, рецептор γ , активируемый пролифератором пероксисом, CRP, интерлейкин (IL)-6, IL-8, фактор некроза опухоли (TNF)- α , IL-1 β и интерферон γ (IFN- γ) [54]. Механизмы воздействия пробиотиков в основном зависят от контакта предполагаемого рода бактерий со специфичными рецепторами. Воздействуя на воспаление, снижая бактериальную транслокацию, конкурентно ингибируя рост патогенных и провоспалительных бактериальных штаммов пробиотики воздействуют на развитие симптомов у лиц с дивертикулярной болезнью [54]. Также пробиотики вызывают стимуляцию синтеза белков плотных соединений (TJ) (клаудин-1, окклюдин и ZO-1) и улучшение трансэпителиального электрического сопротивления, стимулирование секреции слизи (путем повышения уровня MUC2, MUC3 и MUC1 в эпителиальных клетках толстой кишки) и повышение уровня бутирата [55]. Другой ключевой элемент действия пробиотиков при дивертикулярной болезни заключается в косвенном влиянии на моторику: изменения в составе микробиома кишечника могут вызвать изменения активации нервных волокон и последующей нейронной и мышечной дисфункции, активации toll-подобных рецепторов [56] с последующей воспалительной реакцией на уровне перивисцеральных тканей [57,58], что способствует развитию дивертикулита и дивертикулярной болезни.

Suez J. и соавт. высказано предположение, что факторы, секретлируемые введенными видами *Lactobacillus*, непосредственно ингибируют (*ex vivo*) рост микробиома человека [59]. Это было обосновано тем, что в некоторых случаях колонизации толстой кишки пробиотическими штаммами *Lactobacillus* у пациентов формировался стойкий длительный дисбиоз, что значительно замедляло восстановление микробиома как кала, так и слизистой оболочки по сравнению с отсутствием терапии после лечения антибиотиками [59].

Ramezani Ahmadi был проведен метаанализ, в который были включены девять работ по изучению влияния приема пробиотиков и синбиотиков на уровни зонулина в сыворотке. Зонулин является белком плотных контактов. Активируя рецептор эпидермального

фактора роста (EGFR) через рецептор 2, активируемый протеиназой, он способствует фосфорилированию белков зоны плотных соединений и перестройке актиновых филаментов с последующим подавлением синтеза белков плотных соединений (Tjs) и, следовательно, увеличивает проницаемость кишечника [57]. Нарушение трансэпителиальных транспортных путей может вызвать дальнейшую транслокацию патогенных агентов и, следовательно, способствовать прогрессированию многих кишечных заболеваний. Результаты показали, что пробиотики и синбиотики оказывают значительное влияние на снижение зонулина в сыворотке по сравнению с группами плацебо. Следует отметить значительную неоднородность выбранных Ahmadí исследований. Когда анализ проводился отдельно для пробиотика и синбиотика, у испытуемых, получавших исключительно пробиотики, наблюдалось значительное снижение зонулина [57,60,61].

Антибактериальная терапия

Согласно клиническим рекомендациям 2015 года, медикаментозное лечение неосложненного дивертикулита является консервативным, с применением антибиотикотерапии, эффективной в отношении аэробов и анаэробов, жидкую диету и инфузионную терапию [59]. Между тем, в более поздних рекомендациях 2022 года указано, что антимикробной терапии можно избежать у иммунокомпетентных пациентов с неосложненным дивертикулитом без системных проявлений инфекции [4,62,63,64,65,66]. Как следствие, итальянское хирургическое общество [67], Всемирное общество неотложной хирургии [68], а также Американская Гастроэнтерологическая ассоциация [62] рекомендуют избирательное применение противомикробных препаратов, а не рутинное применение у пациентов с острым неосложненным дивертикулитом [4,69].

В систематическом обзоре van Dijk S.T. были проанализированы результаты двух опубликованных исследований, сравнивающих антибактериальную терапию и неантибиотиковую терапию (исследование AVOD [62] и исследование DIABOLO [64,65]). На основе анализа результатов лечения более 1000 пациентов был сделан вывод, что отсутствие терапии антибиотиками при неосложненном дивертикулите не предполагает больших рисков для пациента, в частности, оно не увеличивает тяжесть дивертикулита, не увеличивает шанс рецидива и риск резекции толстой кишки при длительном наблюдении [10].

Модуляция микробиоты при дивертикулярной болезни была продемонстрирована при применении схем терапии с использованием рифаксимины и пробиотиков. В ходе клинических исследований рифаксимин

применялся для терапии симптоматических форм неосложненной дивертикулярной болезни. Результаты применения данной схемы терапии были обнадеживающими не только с точки зрения контроля симптомов, но и изменений в составе микробиоты кишечника, включая снижение количества таких бактерий, как *Roseburia*, *Veillonella*, *Streptococcus*, *Haemophilus* [25], *Akkermansia* [57]. Рифаксимин снижает секрецию провоспалительных цитокинов и из-за низкой пероральной биодоступности мало влияет на состав микробиоты кишечника [14,69].

В исследовании TARGET 3 кратковременное повторное лечение рифаксимином не оказывало видимого долгосрочного воздействия на чувствительность микробиоты к рифаксимины, рифампицину или нерифамициновым антибиотикам, что делает рифаксимин препаратом выбора для лечения дивертикулярной болезни [70].

Фекальная трансплантация

Роль микробиоты в процессе воспаления дивертикулита также подтверждается наличием ответа на лечение осложненных форм с помощью фекальной трансплантации. Описаны случаи ремиссии рецидивирующего дивертикулита, не поддающегося хирургическому лечению, после фекальной трансплантации [71]. К сожалению, также описан случай, когда у пациентки с дивертикулярной болезнью, перенесшей фекальную трансплантацию по поводу инфекции, вызванной бактерией *Clostridioides difficile*, после процедуры развился первый в истории эпизод дивертикулита [17]. Эти данные свидетельствуют о необходимости дальнейшего глубокого изучения данного направления и особенностей подбора микробиоты кала к конкретному микробиому реципиента.

В настоящий момент проводятся исследования в Мемориальном медицинском центре Массачусетского университета. Предполагаемая цель этого проекта — определить осуществимость, эффективность и безопасность фекальной трансплантации при лечении дивертикулита с использованием клинических результатов и анализа микробиома [72].

ВЫВОДЫ

Микробиота оказывает значительное влияние на развитие и прогрессирование дивертикулярной болезни. Снижение количества *Bacteroidetes*, *Fusobacterium*, кластеров *Clostridium IV* и *IX*, *Lactobacillaceae*, а также других микроорганизмов, обладающих противовоспалительными свойствами и способных синтезировать короткоцепочечные жирные кислоты, увеличение

популяции *Roseburia hominis* и *Akkermansia muciniphila* являются неотъемлемой частью патогенеза дивертикулярной болезни.

При осложненном течении дивертикулярной болезни отмечается увеличение количества всех типов кишечных бактерий, в том числе *Firmicutes* при симптоматически неосложненной дивертикулярной болезни, *Proteobacteria* при осложненных формах.

Полученные результаты исследований подчеркивают, что баланс между симбионтами и патобионтами играет важную роль в профилактике возникновения дисбиоза, который способен усугубить воспалительный процесс в области дивертикулов и способствует развитию осложнений, таких как паракишечный инфильтрат, абсцедирование и перфорация, формирование генерализованного гнойного и калового перитонита. В отношении терапии пробиотиками не существует установленных протоколов, определяющих, какой штамм, в какой дозировке и как долго применять. Исследования подчеркивают перспективы использования диетотерапии, антибактериальных препаратов, пробиотиков и пребиотиков в терапии различных форм дивертикулярной болезни, восстановления оптимального состава микробиоты и улучшения клинических результатов.

Наиболее стабильными и перспективными метаболитами являются короткоцепочные жирные кислоты: бутират, пропионат, ацетат. Снижение выделения короткоцепочных жирных кислот с калом является предиктором снижения бутиратпродуцирующих бактерий при дивертикулярной болезни, что приводит к нарушению трофики эпителиоцитов, значительному росту потенциально патогенных протеобактерий и индукции воспалительного каскада. Отсюда следует, что истощение данных таксонов потенцирует процент возникновения осложнений.

Перспективы изучения кишечной микробиоты и ее метаболитов, её оптимального состава и методов рациональной коррекции помогут разработать оптимальную стратегию ведения пациентов, направленную на снижение частоты, тяжести обострений и профилактики рецидивов. Мы надеемся, что изучение

данного направления приведет к единой тактике ведения пациентов, охватывающей все звенья патогенеза дивертикулярной болезни.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Агапов М.А., Какоткин В.В., Суворов В.А.

Сбор и обработка материалов: Суворов В.А., Какоткин В.В.

Статистическая обработка: Суворов В.А., Какоткин В.В.

Написание текста: Суворов В.А., Какоткин В.В.

Редактирование: Агапов М.А., Какоткин В.В.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Mikhail A. Agapov, Viktor V. Kakotkin, Viacheslav A. Suvorov

Collection and processing of the material: Suvorov V.A., Viktor V. Kakotkin

Statistical processing: Viacheslav A. Suvorov, Viktor V. Kakotkin

Writing of the text: Viacheslav A. Suvorov, Viktor V. Kakotkin

Editing: Mikhail A. Agapov, Viktor V. Kakotkin

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Суворов Вячеслав Александрович — врач-хирург, ассистент кафедры хирургических дисциплин, образовательно-научный-кластер «МЕДБИО» БФУ имени И. Канта; ORCID 0009-0008-0044-1259

Какоткин Виктор Викторович — ассистент кафедры хирургических дисциплин БФУ имени И. Канта; ORCID 0000-0003-0352-2317

Агапов Михаил Андреевич — д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин БФУ имени И. Канта; ORCID 0000-0002-6569-7078

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Viacheslav A. Suvorov — 0009-0009-6234-3248

Viktor V. Kakotkin — 0000-0003-0352-2317

Mikhail A. Agapov — 0000-0002-6569-7078

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Peery AF, Crockett SD, Barritt AS. Burden of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States. *Gastroenterology*. 2015 Dec;149(7):1731–1741.e3.
2. Ливзан М.А., Гаус О.В., Лисовский М.А. Дивертикулярная болезнь: микробиота в фокусе внимания клинициста. *РМЖ*. 2023;5:20–26. / Livzan M.A., Gaus O.V., Lisovsky M.A. Diverticular disease: gut microbiota in the clinician's practice. *RMJ*. 2023;5:20–26.
3. Tursi A, Scarpignato C, Strat, LL, et al. (2020). Author Correction: Colonic diverticular disease. *Nature Reviews Disease Primers*. 6(1).

doi: [10.1038/s41572-020-0192-y](https://doi.org/10.1038/s41572-020-0192-y)

4. Драпкина О.М., Лазебник Л.Б., Бакулин И.Г., и соавт. Дивертикулярная болезнь толстой кишки: клиническая картина, диагностика, лечение и профилактика. Клинические рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов, Научного общества гастроэнтерологов России, Общества гастроэнтерологов и гепатологов «Северо-Запад». *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2023;2:33–69. doi: [10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69](https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-210-2-33-69) /Drapkina O.M., Lazebnik L.B., Bakulin I.G., et al. Colonic diverticular disease: clinical

- cal presentation, diagnosis, treatment, and prevention Clinical guidelines of the Russian Scientific Medical Society of Internal Medicine, the Gastroenterological Scientific Society of Russia, and the North-West Society of Gastroenterologists and Hepatologists. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;(2):33–69. (In Russ.)
5. Клинические рекомендации. Дивертикулярная болезнь 25.06.2021. Утверждены Минздравом РФ. / Clinical recommendations. Diverticular disease 06/25/2021. Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. (in Russ.).
6. Emile SH, Elfeki H, Sakr A, et al. Management of acute uncomplicated diverticulitis without antibiotics: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of predictors of treatment failure. *Tech Coloproctol*. 2018 Jul;22(7):499–509. doi: [10.1007/s10151-018-1817-y](https://doi.org/10.1007/s10151-018-1817-y) Epub 2018 Jul 6. PMID: 29980885.
7. Sartelli M, Tascini C, Coccolini F, et al. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the Italian council for the optimization of antimicrobial use. *World J Emerg Surg*. 2024;19:23. doi: [10.1186/s13017-024-00551-w](https://doi.org/10.1186/s13017-024-00551-w)
8. De Simone B, Coccolini F, Catena F, et al. Benefits of WSES guidelines application for the management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg*. 2015;10:18. doi: [10.1186/s13017-015-0013-x](https://doi.org/10.1186/s13017-015-0013-x)
9. Williams S, Bjarnason I, Hayee B, et al. Diverticular disease: update on pathophysiology, classification and management. *Frontline Gastroenterology*. 2024;15:50–58.
10. Nikolenko VN, Oganeyan MV, Sankova MV, et al. Paneth cells: Maintaining dynamic microbiome-host homeostasis, protecting against inflammation and cancer. *Bioessays*. 2021, 43, 2000180
11. Van Rossen TM, Ooijsaar RE, Kuyvenhoven JP, et al. Microbiota composition and mucosal immunity in patients with asymptomatic diverticulosis and controls. *PLoS One*. 2021;16:e0256657.
12. Alexandersson BT, Hugerth LW, Hedin C, et al. Diverticulosis is not associated with altered gut microbiota nor is it predictive of future diverticulitis: a population-based colonoscopy study. *Scand J Gastroenterol*. 2023;1-8. doi: [10.1080/00365521.2023.2194010](https://doi.org/10.1080/00365521.2023.2194010)
13. Serek P, Oleksy-Wawrzyniak M. The Effect of Bacterial Infections, Probiotics and Zonulin on Intestinal Barrier Integrity. *Int J Mol Sci*. 2021;22:1359.
14. Barbara G, Sciaoi E, Barbaro MR, et al. Gut microbiota, metabolome and immune signatures in patients with uncomplicated diverticular disease. *Gut*. 2017 Jul;66(7):1252–1261. doi: [10.1136/gutjnl-2016-312377](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312377) Epub 2016 Sep 12. PMID: 27618836.
15. Daniels L, Budding AE, de Korte N, et al. Fecal microbiome analysis as a diagnostic test for diverticulitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2014 Nov;33(11):1927–36. doi: [10.1007/s10096-014-2162-3](https://doi.org/10.1007/s10096-014-2162-3) Epub 2014 Jun 4. PMID: 24894339.
16. Левченко С.В. Противорецидивное лечение дивертикулита толстой кишки. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2014;107(7):45–54. / Levchenko S.V. Anti-recurrent treatment of colon diverticulitis. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2014;107(7):45–54.
17. Kvasnovsky C.L, Leong L.X, Choo J.M, et al. Clinical and symptom scores are significantly correlated with fecal microbiota features in patients with symptomatic uncomplicated diverticular disease: a pilot study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jan;30(1):107–112. doi: [10.1097/MEG.0000000000000995](https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000000995) PMID: 29084074.
18. Tursi A, Mastromarino P, Capobianco D, et al. Assessment of Fecal Microbiota and Fecal Metabolome in Symptomatic Uncomplicated Diverticular Disease of the Colon. *J Clin Gastroenterol*. 2016 Oct;50 Suppl 1:S9–S12. doi: [10.1097/MCG.0000000000000626](https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000626) PMID: 27622378.
19. Linnige C, Roth B, Erlanson-Albertsson C, et al. Abundance of Enterobacteriaceae in the colon mucosa in diverticular disease. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2018 Feb 15;9(1):18–27. doi: [10.4291/wjgp.v9.i1.18](https://doi.org/10.4291/wjgp.v9.i1.18) PMID: 29487763; PMID: PMC5823699.
20. Mj O, Turner GA, Frizelle FA, et al. Distinct changes in the colonic microbiome associated with acute diverticulitis. *Colorectal Dis*. 2022 Dec;24(12):1591–1601. doi: [10.1111/codi.16271](https://doi.org/10.1111/codi.16271) Epub 2022 Aug 11. PMID: 35950499; PMID: PMC10087140.
21. Humes DJ, Simpson J, Smith J, et al. Visceral hypersensitivity in symptomatic diverticular disease and the role of neuropeptides and low grade inflammation. *Neurogastroenterol Motil*. 2012 Apr;24(4):318–e163. doi: [10.1111/j.1365-2982.2011.01863.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2982.2011.01863.x) Epub 2012 Jan 25. PMID: 22276853.
22. Schieffer KM, Kline BP, Harris LR, et al. (2018) A differential host response to viral infection defines a subset of earlier-onset diverticulitis patients. *J Gastrointest Liver Dis*. 27(3):249–255.
23. Scarpignato C, Barbara G, Lanis A, et al. Management of colonic diverticular disease in the third millennium: Highlights from a symposium held during the United European Gastroenterology Week 2017. *Therap Adv Gastroenterol*. 2018;11:1756284818771305. doi: [10.1177/1756284818771305](https://doi.org/10.1177/1756284818771305)
24. Schieffer KM, Kline BP, Harris LR, et al. (2018) A differential host response to viral infection defines a subset of earlier-onset diverticulitis patients. *J Gastrointest Liver Dis*. 27(3):249–255.
25. Jones RB, Fodor AA, Peery AF, et al. An Aberrant Microbiota is not Strongly Associated with Incidental Colonic Diverticulosis. *Sci Rep*. 2018 Mar 21;8(1):4951. doi: [10.1038/s41598-018-23023-z](https://doi.org/10.1038/s41598-018-23023-z) PMID: 29563543; PMID: PMC5862835.
26. Mj O, Turner GA, Frizelle FA, et al. Distinct changes in the colonic microbiome associated with acute diverticulitis. *Colorectal Dis*. 2022 Dec;24(12):1591–1601. doi: [10.1111/codi.16271](https://doi.org/10.1111/codi.16271) Epub 2022 Aug 11. PMID: 35950499; PMID: PMC10087140.
27. Lopetuso LR, Petito V, Graziani C, et al. Gut Microbiota in Health, Diverticular Disease, Irritable Bowel Syndrome, and Inflammatory Bowel Diseases: Time for Microbial Marker of Gastrointestinal Disorders. *Dig Dis*. 2018;36(1):56–65. doi: [10.1159/000477205](https://doi.org/10.1159/000477205) Epub 2017 Jul 7. PMID: 28683448.
28. Schieffer KM, Sabey K, Wright JR, et al. The Microbial Ecosystem Distinguishes Chronically Diseased Tissue from Adjacent Tissue in the Sigmoid Colon of Chronic, Recurrent Diverticulitis Patients. *Sci Rep*. 2017 Aug 16;7(1):8467. doi: [10.1038/s41598-017-06787-8](https://doi.org/10.1038/s41598-017-06787-8) PMID: 28814777; PMID: PMC5559482.
29. Zitomersky NL, Atkinson BJ, Franklin SW, et al. Characterization of adherent bacteroidales from intestinal biopsies of children and young adults with inflammatory bowel disease. *PLoS One*. 2013 Jun 11;8(6):e63686. doi: [10.1371/journal.pone.0063686](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063686) PMID: 23776434; PMID: PMC3679120
30. Peterson DA, McNulty NP, Guruge JL, et al. IgA response to symbiotic bacteria as a mediator of gut homeostasis. *Cell Host Microbe*. 2007 Nov 15;2(5):328–39. doi: [10.1016/j.chom.2007.09.013](https://doi.org/10.1016/j.chom.2007.09.013) PMID: 18005754.
31. Stumpf M, Cao W, Klinge U, et al. Increased distribution of collagen type III and reduced expression of matrix metalloproteinase 1 in patients with diverticular disease. *Int J Color Dis*. 2001;16(5):271–275
32. Kauppila JH, Karttunen TJ, Saarnio J, et al. Short DNA sequences and bacterial DNA induce esophageal, gastric, and colorectal cancer cell invasion. *APMIS*. 2013 Jun;121(6):511–22. doi: [10.1111/apm.12016](https://doi.org/10.1111/apm.12016) Epub 2012 Oct 22. PMID: 23082743.
33. Rosemar A, Ivarsson ML, Börjesson L, et al. Increased concentration of tissue-degrading matrix metalloproteinases and their inhibitor in complicated diverticular disease. *Scand J Gastroenterol*. 2007 Feb;42(2):215–20. doi: [10.1080/00365520600960104](https://doi.org/10.1080/00365520600960104) PMID: 17327941.
34. Ulmer TF, Rosch R, Mossdorf A, et al. Colonic wall changes in patients with diverticular disease — is there a predisposition for a complicated course? *Int J Surg*. 2014;12(5):426–31. doi: [10.1016/j.ijsu.2014.03.014](https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.03.014) Epub 2014 Mar 25. PMID: 24681094.
35. Mimura T, Bateman AC, Lee RL, et al. Up-regulation of collagen and tissue inhibitors of matrix metalloproteinase in colonic diverticular disease. *Dis Colon Rectum*. 2004 Mar;47(3):371–8; discussion 378-9. doi: [10.1007/s10350-003-0050-5](https://doi.org/10.1007/s10350-003-0050-5) PMID: 14991500.

36. Floch MH. A hypothesis: is diverticulitis a type of inflammatory bowel disease? *J Clin Gastroenterol*. 2006 Aug;40 Suppl 3:S121–5. doi: [10.1097/01.mcg.0000225502.29498.ba](https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000225502.29498.ba) PMID: 16885694
37. Brennan CA, Clay SL, Lavoie SL, et al. *Fusobacterium nucleatum* drives a pro-inflammatory intestinal microenvironment through metabolite receptor-dependent modulation of IL-17 expression. *Gut Microbes*. 2021 Jan-Dec;13(1):1987780. doi: [10.1080/19490976.2021.1987780](https://doi.org/10.1080/19490976.2021.1987780)
38. Jang C, Hui S, Lu W, et al. The Small Intestine Converts Dietary Fructose into Glucose and Organic Acids. *Cell Metab*. 2018 Feb 6;27(2):351–361.e3. doi: [10.1016/j.cmet.2017.12.016](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2017.12.016) PMID: 29414685; PMCID: PMC6032988.
39. Marchesi JR, Adams DH, Fava F, et al. The gut microbiota and host health: a new clinical frontier. *Gut*. 2016 Feb;65(2):330–9. doi: [10.1136/gutjnl-2015-309990](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309990) Epub 2015 Sep 2. PMID: 26338727; PMCID: PMC4752653.
40. Sun M, Wu W, Liu Z, et al. Microbiota metabolite short chain fatty acids, GPCR, and inflammatory bowel diseases. *J Gastroenterol*. 2017 Jan;52(1):1–8. doi: [10.1007/s00535-016-1242-9](https://doi.org/10.1007/s00535-016-1242-9) Epub 2016 Jul 23. PMID: 27448578; PMCID: PMC5215992.
41. Pomare EW, Branch WJ, Cummings JH. Carbohydrate fermentation in the human colon and its relation to acetate concentrations in venous blood. *J Clin Invest*. 1985 May;75(5):1448–54. doi: [10.1172/JCI111847](https://doi.org/10.1172/JCI111847) PMID: 3998144; PMCID: PMC425482.
42. Jung TH, Park JH, Jeon WM, et al. Butyrate modulates bacterial adherence on LS174T human colorectal cells by stimulating mucin secretion and MAPK signaling pathway. *Nutr Res Pract*. 2015 Aug;9(4):343–9. doi: [10.4162/nrp.2015.9.4.343](https://doi.org/10.4162/nrp.2015.9.4.343) Epub 2015 Jul 17. PMID: 26244071; PMCID: PMC4523476.
43. Schilderink R, Verseijden C, Seppen J, et al. The SCFA butyrate stimulates the epithelial production of retinoic acid via inhibition of epithelial HDAC. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2016 Jun 1;310(11):G1138–46. doi: [10.1152/ajpgi.00411.2015](https://doi.org/10.1152/ajpgi.00411.2015) Epub 2016 May 5. PMID: 27151945.
44. Schulthess J, Pandey S, Capitani M, et al. The Short Chain Fatty Acid Butyrate Imprints an Antimicrobial Program in Macrophages. *Immunity*. 2019 Feb 19;50(2):432–445.e7. doi: [10.1016/j.immuni.2018.12.018](https://doi.org/10.1016/j.immuni.2018.12.018) Epub 2019 Jan 23. PMID: 30683619; PMCID: PMC6382411.
45. Smith PM, Howitt MR, Panikov N, et al. The Microbial Metabolites, Short-Chain Fatty Acids, Regulate Colonic Treg Cell Homeostasis. *Science*. 2013;341 (6145) (July 4): 569–573. doi: [10.1126/science.1241165](https://doi.org/10.1126/science.1241165)
46. Gonçalves P, Araújo JR, Di Santo JP. A cross-talk between microbiota-derived short-chain fatty acids and the host mucosal immune system regulates intestinal homeostasis and inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2018;24(3):558–572. doi: [10.1093/ibd/izx029](https://doi.org/10.1093/ibd/izx029)
47. Jacobs DO. Clinical practice. Diverticulitis. *N Engl J Med*. 2007 Nov 15;357(20):2057–66. doi: [10.1056/NEJMc073228](https://doi.org/10.1056/NEJMc073228) PMID: 18003962.
48. Byndloss MX, Olsan EE, Rivera-Chávez F, et al. Microbiota-activated PPAR-γ signaling inhibits dysbiotic Enterobacteriaceae expansion. *Science*. 2017;357(6351):570–575. doi: [10.1126/science.aam9949](https://doi.org/10.1126/science.aam9949)
49. Gonçalves P, Araújo JR, Di Santo JP. A cross-talk between microbiota-derived short-chain fatty acids and the host mucosal immune system regulates intestinal homeostasis and inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2018;24(3):558–572. doi: [10.1093/ibd/izx029](https://doi.org/10.1093/ibd/izx029)
50. Barbara G, Cremon C, Barbaro MR, et al. Treatment of Diverticular Disease With Aminosalicylates: The Evidence. *J Clin Gastroenterol*. 2016;50 Suppl 1:S60–S63. doi: [10.1097/MCG.0000000000000611](https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000611)
51. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Абдулганиева Д.И., и соавт. Практические рекомендации Научного сообщества по содействию клиническому изучению микробиома человека (НCOИМ) и Российской гастроэнтерологической ассоциации (РГА) по применению пробиотиков для лечения и профилактики заблеванного гастроэнтерологического профиля у взрослых. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2020;30(2):76–89. / Ivashkin V.T., Mayev I.V., et al. Practical Recommendations of Scientific Society for the Study of Human Microbiome and the Russian Gastroenterological Association on Use of Probiotics, Prebiotics, Synbiotics and Functional Foods in Treatment and Prevention of Gastroenterological Diseases in Children and Adults. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2021;31(2):65–91. (In Russ.) doi: [10.22416/1382-4376-2021-31-2-65-91](https://doi.org/10.22416/1382-4376-2021-31-2-65-91)
52. Quigley EM. Gut microbiota, inflammation and symptomatic diverticular disease. New insights into an old and neglected disorder. *J Gastrointest Liver Dis*. 2010 Jun;19(2):127–9. PMID: 20593043.
53. Takehiro H, Hiroshi N. The Multifaceted Effects of Gut Microbiota on the Immune System of the Intestinal Mucosa. *Immuno*. 2021, 1(4), 583-594.
54. Carvalho AL, Fonseca S, Miquel-Clopés A, et al. Bioengineering commensal bacteria-derived outer membrane vesicles for delivery of biologics to the gastrointestinal and respiratory tract. *Journal of Extracellular Vesicles*. 2019;8(1):1632100. doi: [10.1080/20013078.2019.1632100](https://doi.org/10.1080/20013078.2019.1632100)
55. Miyamoto J, Mizukure T, Park SB, et al. A gut microbial metabolite of linoleic acid, 10-hydroxy-cis-12-octadecenoic acid, ameliorates intestinal epithelial barrier impairment partially via GPR40-MEK-ERK pathway. *J Biol Chem*. 2015 Jan 30;290(5):2902–18. doi: [10.1074/jbc.M114.610733](https://doi.org/10.1074/jbc.M114.610733) Epub 2014 Dec 10. PMID: 25505251; PMCID: PMC4317025.
56. Foline B, Nutten S, Grangette C, et al. Correlation between in vitro and in vivo immunomodulatory properties of lactic acid bacteria. *World J Gastroenterol*. 2007 Jan 14;13(2):236–43. doi: [10.3748/wjg.v13.i2.236](https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i2.236) PMID: 17226902; PMCID: PMC4065951.
57. Floch MH. A hypothesis: is diverticulitis a type of inflammatory bowel disease? *J Clin Gastroenterol*. 2006 Aug;40 Suppl 3:S121–5. doi: [10.1097/01.mcg.0000225502.29498.ba](https://doi.org/10.1097/01.mcg.0000225502.29498.ba) PMID: 16885694.
58. Peran L, Camuesco D, Comalada M, et al. Preventative effects of a probiotic, *Lactobacillus salivarius* ssp. *salivarius*, in the TNBS model of rat colitis. *World J Gastroenterol*. 2005 Sep 7;11(33):5185–92. doi: [10.3748/wjg.v11.i33.5185](https://doi.org/10.3748/wjg.v11.i33.5185) PMID: 16127750; PMCID: PMC4320393.
59. Suez J, Zmora N, Zilberman-Schapira G, et al. Post-Antibiotic Gut Mucosal Microbiome Reconstitution Is Impaired by Probiotics and Improved by Autologous FMT. *Cell*. 2018 Sep 6;174(6):1406–1423. e16. doi: [10.1016/j.cell.2018.08.047](https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.08.047) PMID: 30193113.
60. Andrea Piccioni, Laura Franza, Mattia Brigida, et al. Gut Microbiota and Acute Diverticulitis: Role of Probiotics in Management of This Delicate Pathophysiological Balance *J Pers Med*. 2021, 11(4), 298
61. Ramezani Ahmadi A, Sadeghian M, Alipour M, et al. The Effects of Probiotic/Synbiotic on Serum Level of Zonulin as a Biomarker of Intestinal Permeability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran J Public Health*. 2020 Jul;49(7):1222–1231. doi: [10.18502/ijph.v49i7.3575](https://doi.org/10.18502/ijph.v49i7.3575) PMID: 33083288; PMCID: PMC7548501.
62. Chabok A, Pählman L, Hjern F, et al. AVOD Study Group. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg*. 2012 Apr;99(4):532–9. doi: [10.1002/bjs.8688](https://doi.org/10.1002/bjs.8688) Epub 2012 Jan 30. PMID: 22290281.
63. Daniels L, Ünlü Ç, de Korte N, et al. Dutch Diverticular Disease (3D) Collaborative Study Group. Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *Br J Surg*. 2017 Jan;104(1):52–61. doi: [10.1002/bjs.10309](https://doi.org/10.1002/bjs.10309) Epub 2016 Sep 30. PMID: 27686365.
64. Tandon A, Fretwell VL, Nunes QM, et al. Antibiotics versus no antibiotics in the treatment of acute uncomplicated diverticulitis — a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2018 Jan 11. doi: [10.1111/codi.14013](https://doi.org/10.1111/codi.14013) Epub ahead of print. PMID: 29323778.

65. van Dijk S.T, Daniels L, Ünüç Ç, et al. Dutch Diverticular Disease (3D) Collaborative Study Group. Long-Term Effects of Omitting Antibiotics in Uncomplicated Acute Diverticulitis. *Am J Gastroenterol*. 2018 Jul;113(7):1045–1052. doi: [10.1038/s41395-018-0030-y](https://doi.org/10.1038/s41395-018-0030-y) Epub 2018 May 11. PMID: 29700480.
66. Emile S.H, Elfeki H, Sakr A, et al. Management of acute uncomplicated diverticulitis without antibiotics: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of predictors of treatment failure. *Tech Coloproctol*. 2018 Jul;22(7):499–509. doi: [10.1007/s10151-018-1817-y](https://doi.org/10.1007/s10151-018-1817-y) Epub 2018 Jul 6. PMID: 29980885.
67. Sartelli M, Tascini C, Coccolini F, et al. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the Italian council for the optimization of antimicrobial use. *World J Emerg Surg*. 2024;19, 23. doi: [10.1186/s13017-024-00551-w](https://doi.org/10.1186/s13017-024-00551-w)
68. Lahner E, Bellisario C, Hassan C, et al. Probiotics in the Treatment of Diverticular Disease. A Systematic Review. *J Gastrointest Liver Dis*. 2016 Mar;25(1):79–86. doi: [10.15403/jgld.2014.1121.251.srw](https://doi.org/10.15403/jgld.2014.1121.251.srw) PMID: 27014757.
69. Chey WD, Shah ED, DuPont HL. Mechanism of action and therapeutic benefit of rifaximin in patients with irritable bowel syndrome: A narrative review. *Therap Adv Gastroenterol*. 2020, 13. doi: [10.1177/1756284819897531](https://doi.org/10.1177/1756284819897531)
70. Pimentel M, Cash BD, Lembo A, et al. Repeat Rifaximin for Irritable Bowel Syndrome: No Clinically Significant Changes in Stool Microbial Antibiotic Sensitivity. *Dig Dis Sci*. 2017 Sep;62(9):2455–2463. doi: [10.1007/s10620-017-4598-7](https://doi.org/10.1007/s10620-017-4598-7) Epub 2017 Jun 6. Erratum in: *Dig Dis Sci*. 2017 Oct;62(10):2945. doi: [10.1007/s10620-017-4729-1](https://doi.org/10.1007/s10620-017-4729-1) PMID: 28589238; PMCID: PMC5561162.
71. Mandalia A, Kraft CS, Dhere T. Diverticulitis after fecal microbiota transplant for *C. difficile* infection. *Am J Gastroenterol*. 2014 Dec;109(12):1956–7. doi: [10.1038/ajg.2014.350](https://doi.org/10.1038/ajg.2014.350) PMID: 25470590; PMCID: PMC4795814.
72. Клиническое испытание NCT05373784: «Результаты трансплантации фекальной микробиоты (ТФМ) при неосложненном дивертикулите: пилотное исследование» <https://ichgcp.net/ru/clinical-trials-registry/NCT05373784> /Clinical trial NCT05373784: “Outcomes of fecal microbiota transplantation (FMT) in uncomplicated diverticulitis: a pilot study”. <https://ichgcp.net/ru/clinical-trials-registry/NCT05373784>

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-135-144>



Хирургическая тактика при острой обтурационной непроходимости опухолевого генеза у больных пожилого и старческого возраста (обзор литературы)

Эфрон А.Г.^{1,2}, Щаева С.Н.^{1,4}, Волинец Л.И.^{1,3}

¹ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Крупской, д. 28, г. Смоленск, 214019, Россия)

²ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер» (ул. Маршала Жукова, д. 19, г. Смоленск, 214000, Россия)

³ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница» (пр-т Гагарина, д. 27, г. Смоленск, 214018, Россия)

⁴Многопрофильная клиника ООО «Уромед» (ул. Маршала Соколовского, д. 18/1, г. Смоленск, 214031, Россия)

РЕЗЮМЕ

Острая обтурационная непроходимость является наиболее частым осложнением рака левой половины ободочной кишки, причем возраст пациентов с данной патологией в большинстве случаев составляет 75 лет и старше. Оптимальная хирургическая тактика у этой группы пациентов до сих пор остается дискуссионной. В базах данных Elibrary.ru, PubMed, Medline был проведен поиск научных исследований по лечению левосторонней толстокишечной непроходимости опухолевой этиологии у больных пожилого и старческого возраста в период с 2008 по 2023 гг. До настоящего времени отсутствуют неопровержимые доказательства в поддержку того, что экстренная операция или стентирование являются оптимальными методами лечения с точки зрения развития послеоперационных осложнений, летальности и отдаленных онкологических результатов. Актуальным решением проблемы экстренного хирургического лечения рака левой половины ободочной кишки, осложненного острой кишечной непроходимостью у пациентов пожилого и старческого возраста, могут быть методы временной декомпрессии ободочной кишки. Проведенный анализ указывает на преимущества формирования декомпрессионной колостомы на первом экстренном этапе в лечении обструктивного рака левой половины ободочной кишки у пациентов пожилого и старческого возраста, так как данный подход сопровождается снижением периоперационной летальности, улучшением качества жизни за счет снижения потребности в постоянных стомах, хорошими отдаленными онкологическими результатами — показателями 3-х летней общей выживаемости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак ободочной кишки, кишечная непроходимость, экстренная хирургия, декомпрессионная стома, больные пожилого и старческого возраста

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ФИНАНСИРОВАНИЕ: исследование проведено без спонсорской поддержки

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Эфрон А.Г., Щаева С.Н., Волинец Л.И. Хирургическая тактика при острой обтурационной непроходимости опухолевого генеза у больных пожилого и старческого возраста (обзор литературы). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 1, с. 135–144. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-135-144>

Surgical approach for acute colon tumor obstruction in elderly and octogenarian patients (review)

Aleksandr G. Efron^{1,2}, Svetlana N. Shchaeva^{1,4}, Larisa I. Volynets^{1,3}

¹Smolensk State Medical University (Krupskaya st., 28, Smolensk, 214019, Russia)

²Smolensk Regional Oncology Clinical Hospital (Marshal Zhukov st., 19, Smolensk 214000, Russia)

³Smolensk Regional Clinical Hospital (Gagarin st., 27, Smolensk, 214018, Russia)

⁴Multidisciplinary clinic "Uromed" (Marshal Sokolovsky st., 18/1, Smolensk, 214031, Russia)

ABSTRACT

Acute bowel obstruction is the most common complication of left colon cancer, with the age of patients with this pathology in most cases being over 75 years. The optimal surgical approach in this group of patients remains debatable. A search of scientific studies on the treatment of left-sided malignant obstruction in elderly and octogenarian patients was done in the Elibrary.ru, PubMed, and Medline databases from 2008 to 2023. To date, there is no irrefutable evidence to support whether emergency surgery or colonic stent placement is optimal treatment in terms of the

morbidity, mortality and late oncological outcomes. A current solution to the problem can be temporary decompression of the bowel. The literature demonstrates advantages of diverting colostomy at the first stage in decrease in perioperative mortality, an improvement in the quality of life due to a decreased morbidity and mortality rate, good oncological.

KEYWORDS: malignant large bowel obstruction, emergency surgery, diverting colostomy, elderly and octogenarians patients

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interests

FINANCING: the authors declare no funding

FOR CITATION: Efron A.G., Shchaeva S.N., Volynets L.I. Surgical approach for acute colon tumor obstruction in elderly and octogenarian patients (review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):135–144. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-135-144>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Щаева Светлана Николаевна, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Крупской, д. 28, Смоленск, 214019, Россия; +79107132726; e-mail: facul.hir.conferens@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Svetlana N. Shchaeva, Smolensk State Medical University, Krupskaya st., 28, Smolensk, 214019, Russia; +79107132726; e-mail: facul.hir.conferens@yandex.ru

Дата поступления — 26.11.2024

Received — 26.11.2024

После доработки — 26.12.2024

Revised — 26.12.2024

Принято к публикации — 06.02.2024

Accepted for publication — 06.02.2024

ВВЕДЕНИЕ

Острая обтурационная непроходимость — наиболее частое осложнение рака ободочной кишки. Встречаемость данного осложнения составляет от 8% до 59% [1]. Непроходимость кишечника чаще встречается при опухолях нисходящей ободочной кишки из-за меньшего диаметра левой половины ободочной кишки. Обструктивный рак ободочной кишки и связанные с ним осложнения обычно требуют срочного хирургического вмешательства, так как около 35% случаев возникают у пациентов с запущенным, метастатическим или неоперабельным раком [2]. В результате показатели послеоперационных осложнений и летальности в случаях экстренной хирургии очень высоки [3–5].

Около 15% всех пациентов, страдающих раком ободочной кишки, имеют осложненное течение заболевания в виде острой обтурационной непроходимости и большинство из них в возрасте старше 75 лет [6–8]. Острая обтурационная непроходимость в 60% является основной причиной экстренных госпитализаций у лиц пожилого и старческого возраста [9].

Тенденция старения населения особенно актуальна для России, где рост доли лиц старшего возраста опережает рост численности населения в целом. Рак ободочной кишки занимает лидирующие позиции по заболеваемости и смертности среди других злокачественных опухолей. Нередко рак ободочной кишки рассматривают как «болезнь цивилизации», связанную с увеличением продолжительности жизни, а хирургия рака ободочной кишки является хирургией, наиболее часто выполняемой у пожилых людей. Пациенты этой категории крайне мало представлены в научных исследованиях, опубликованных по раку

ободочной кишки, несмотря на то, что они составляют большинство среди больных с запущенными формами заболевания, нуждающихся в экстренной хирургической помощи, лечение которых дает неудовлетворительные результаты [10–14]. Высокая степень коморбидности, ограниченные функциональные резервы и физиологические особенности организма лиц пожилого и старческого возраста, а также сниженная комплаентность значительно усложняют лечение обтурационной кишечной непроходимости у таких пациентов.

Важно отметить, что риск полной обструкции существенно выше при локализации злокачественной опухоли в левой половине ободочной кишки: в селезеночном изгибе или сигмовидной кишке. Развитие полной обструкции, которая клинически проявляется в виде декомпенсированной острой кишечной непроходимостью, является показанием к экстренному хирургическому вмешательству и сопровождается более высоким процентом послеоперационных осложнений и неудовлетворительными показателями общей и безрецидивной 5-летней выживаемости [5,7]. Обструкция левых отделов ободочной кишки опухолевого генеза особенно сложна из-за риска перфорации в расширенной толстой кишке проксимальнее опухоли.

В настоящее время, согласно международным рекомендациям, достигнут консенсус в отношении лечения осложненного правостороннего рака ободочной кишки, который заключается в первичной резекции и формировании илеотрансверзоанастомоза [15], однако нет однозначного решения по оптимальному лечению обструктивного рака ободочной кишки левосторонней локализации [16]. Кроме того, на сегодняшнее время сохраняются существенные пробелы в данных по эффективности лечения

при осложненном раке ободочной кишки у лиц пожилого и старческого возраста с множественными хроническими заболеваниями, на фоне полипрагмазии, при наличии гериатрических синдромов и нарушении функционального статуса. Пожилой возраст пациентов во многом определяет и позднюю обращаемость. Не менее 66,3% заболевших доставляются в стационар в экстренном порядке, и в абсолютном большинстве случаев возникшие осложнения становятся первым проявлением болезни. В результате этого более половины пациентов госпитализируются в тяжелом состоянии. Отягощенность сопутствующей патологией сердечно-сосудистой и дыхательной систем среди лиц пожилого и старческого возраста, страдающих раком ободочной кишки, приближается к 100% [17]. Возраст считается важным независимым фактором риска послеоперационных осложнений и летальности [18–21]. Именно поэтому большое значение приобретает выбор правильной тактики лечения больных пожилого и старческого возраста с осложненным раком ободочной кишки левосторонней локализации, которая должна основываться на детальной оценке всех аргументов за и против выбранного лечения. Наличие множественных хронических заболеваний у пациентов пожилого и старческого возраста может повлиять на выживаемость и повысить частоту осложнений лечения [22]. В свою очередь, лечение злокачественных новообразований также может ухудшить течение сопутствующих хронических заболеваний или вызвать их обострения. Перечисленные факторы нередко приводят к тому, что больным пожилого и старческого возраста проводят недостаточное лечение, путем уменьшения объема операции, снижения дозы цитостатиков или вообще необоснованно отказываются от лечения. Несмотря на то, что сегодня основным методом лечения данной категории пациентов остается хирургический, лечение пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих раком левой половины ободочной кишки, осложненным острой обтурационной непроходимостью, требует выбора эффективной хирургической тактики, что в итоге позволит снизить частоту возникновения жизнеугрожающих осложнений у конкретного пациента.

ЦЕЛЬ

Проанализировать накопленный в мире опыт и провести поиск рекомендаций по оптимальной хирургической тактике при острой обтурационной непроходимости опухолевого генеза левой половины ободочной кишки у больных пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В базах данных Elibrary.ru, PubMed, Medline, был проведен поиск научных статей по лечению осложненного рака левой половины ободочной кишки у больных пожилого и старческого возраста в период с 2008 по 2023 гг. Поскольку данная тематика охватывает проблемы лечения осложненного колоректального рака у лиц пожилого и старческого возраста, то первоначальная стратегия поиска была обширной. Поиск осуществлялся с применением логических (Boolean) операторов [рак толстой кишки ИЛИ рак толстой кишки ИЛИ обструкция] И [пациенты пожилого и старческого возраста*]. Критерии включения: любые статьи, рассматривающие варианты хирургического лечения левосторонней острой обтурационной непроходимости, возникшей как осложнение рака ободочной кишки у лиц пожилого и старческого возраста на русском и английском языках. Первоначально полученные статьи проверялись на релевантность по названию, ключевым словам и обзору аннотации. Затем выбранные статьи были получены в полном тексте и изучены. Списки ссылок были рекурсивно проанализированы на предмет дополнительных релевантных статей. Дополнительный поиск также был проведен в Google Scholar. Блок-схема стратегии поиска представлена на рис. 1. Изучено 32 отечественных и 52 зарубежных источников.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Используемая стратегия поиска позволила найти 543 резюме. Из них 389 не соответствовали критериям включения. Из анализа 154 статей были исключены статьи по раку прямой кишки, по лечению пациентов, преимущественно, в возрасте ≥ 60 лет и статьи по лечению пациентов раком ободочной кишки с диссеминированным процессом. Таким образом, 84 статьи были включены в полный обзор, ссылки приведены на основные из них [1–50].

Улучшение результатов экстренной хирургической помощи при лечении рака левой половины ободочной кишки, осложненного острой кишечной непроходимостью, имеет большое значение для системы здравоохранения, но тактика лечения по-прежнему остается спорной. Существует несколько вариантов лечения, которые включают в себя: (I) декомпрессионные колостомы; (II) первичную резекцию с концевой колостомой (операция Гартмана); (III) одномоментную резекцию с формированием анастомоза, в виде субтотальной колэктомии или сегментарной колэктомии с интраоперационной толстокишечной ирригацией или без нее; и (IV) стентирование толстой

Таблица 1. Алгоритмы лечения острой левосторонней непроходимости ободочной кишки опухолевого генеза
Table 1. Treatment of acute left-sided colon obstruction of tumor origin

Методы лечения	Показания	Преимущества	Проблемы
Стентирование	Паллиативное лечение. Переход к хирургическому вмешательству	Уменьшение количества колостом. Снижение летальности	Ограниченная доступность. Не всегда успешно
Одноэтапное резекционное вмешательство с анастомозом	Пациенты из группы низкого риска.	Нет необходимости в формировании колостомы	Высокий риск несостоятельности анастомоза
Интраоперационная ирригация ободочной кишки	Перед экстренным хирургическим вмешательством	Занимает много времени, но возможно выполнение одноэтапной резекции. Используется в качестве подготовки кишки	Нет данных о частоте несостоятельности анастомоза
Субтотальная колэктомия	Проксимальный отдел кишечника	Преимущества, как и при сегментарной резекции	Более обширная операция. Выраженная послеоперационная диарея.
Операция Гартмана	Пациенты из группы высокого риска. Риск несостоятельности анастомоза отсутствует. Требуется дальнейшее серьезное хирургическое вмешательство	Может выполняться хирургами общей практики	Многие пациенты никогда не обращаются для реконструктивно-восстановительного вмешательства Основным недостатком является колостома
Декомпрессионная колостома	Как первый этап хирургического вмешательства у ослабленных больных; в качестве паллиативной помощи	Как вариант у пожилых ослабленных пациентов	Стентирование невозможно

кишки. Однако до сих пор дискутируются вопросы не только лечебно-диагностической тактики, но и объёма хирургических операций при обтурационной непроходимости ободочной кишки у лиц пожилого и старческого возраста. Преимущества и недостатки различных подходов представлены в таблице 1.

К эндоскопическим методам декомпрессии при обтурационной непроходимости толстой кишки в настоящее время относятся: метод эндоскопической электрохирургической реканализации опухоли; метод эндоскопической интубации толстой кишки; метод транспухолевого стентирования

саморасширяющимися металлическими стентами (SEMS) [19,20,22]. Несмотря на то, что в литературе опубликованы работы по формированию первичного анастомоза с профилактикой осложнений посредством различных способов интраоперационного промывания ободочной кишки, выполнение радикальных операций на фоне кишечной непроходимости сопряжено с высокой послеоперационной летальностью, составляющей от 8,1% до 18,5% [15,23,24,25]. Другой тактический подход связан с выполнением двухэтапных операций с удалением первичной опухоли и выведением колостомы на первом этапе (операции Гартмана). Такие больные вынуждены длительно жить с наличием колостомы, что значительно снижает их адаптацию в социальной среде, так как сроки повторных реконструктивных операций по закрытию колостомы составляют до 24 месяцев, а в 40–70% случаях восстановительный этап операции выполнить невозможно [21,26,27,28]. Наконец, необходимо учитывать социально-экономические затраты на лечение рака ободочной кишки, поскольку стоимость лечения значительно возросла за последние годы. В настоящее время 31% расходов тратится на осложнения, при этом расходы на пациентов с серьезными послеоперационными осложнениями увеличиваются на 196% [29]. Снижение количества послеоперационных осложнений и летальности после экстренной резекции при обструктивном левостороннем раке ободочной кишки может значительно сократить расходы на здравоохранение [30,31].

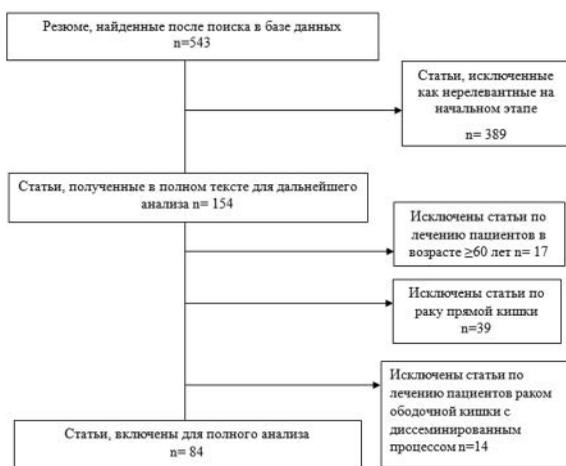


Рисунок 1. Блок-схема стратегии поиска
Figure 1. Search strategy diagram

Двухэтапные подходы с использованием «моста к хирургии» на первом этапе

Исходя из вышеперечисленного, представляют интерес методы временной декомпрессии ободочной кишки с последующей отсроченной операцией, что предполагает значительно снизить риск послеоперационных осложнений и летальности, а также улучшить социально-трудовую реабилитацию больных. В нескольких исследованиях были предложены двухэтапные подходы с первичной эндоскопической декомпрессией кишечника, либо с использованием саморасширяющихся металлических стентов (SEMS), либо с помощью установки декомпрессирующей стомы в качестве «моста к хирургии». Этот подход направлен на устранение толстокишечной обструкции и позволяет в последующем выполнить плановую гемиколэктомию в соответствии с онкологическими принципами после стабилизации состояния пациента. Подход с формированием декомпрессионной стомы на первом этапе считается осуществимой и безопасной альтернативой экстренной резекции с целью снижения послеоперационных осложнений [32,33]. Многие исследования в основном были сосредоточены на сравнении SEMS с экстренной резекцией при обструктивном раке левой половины ободочной кишки. Недавний репрезентативный метаанализ, проведенный Jain et al., продемонстрировал, что SEMS имеет несколько преимуществ перед экстренной резекцией, включая значительно более низкие показатели постоянной стомы, снижение частоты несостоятельности анастомоза и общей внутрибольничной летальности [32]. Стоит отметить, что применение эндоскопических способов декомпрессии, в том числе и эндоскопического стентирования при раке левой половины ободочной кишки, осложненном острой обтурационной непроходимостью технически сложно и сопровождается хорошими результатами в 78% в высокоспециализированных центрах [34]. В большинстве лечебных учреждений, куда поступают больные с острым обструктивным раком левой половины ободочной кишки, такого высокого уровня квалификации эндоскопистов нет. Помимо этого, микроперфорации, возникающие при применении данной эндоскопической опции, могут оказывать отрицательное влияние на отдаленные онкологические результаты. Совершенно иначе складывается ситуация при использовании подхода с формированием декомпрессионной стомы на первом этапе, данное хирургическое вмешательство, представляет собой технически более простую опцию, которую можно выполнять с применением миниинвазивных технологий в экстренных ситуациях [35].

В последние годы с наилучшей стороны зарекомендовали себя лапароскопические оперативные

вмешательства при раке ободочной кишки, в том числе и при осложненном течении заболевания, в хирургических стационарах, оказывающих неотложную хирургическую помощь. Таким образом, разработка лечебно-диагностической тактики с использованием миниинвазивной декомпрессии ободочной кишки является весьма актуальной задачей хирургии в этапном лечении обтурационной непроходимости ободочной кишки. Простая колостома является частью этапного лечения левосторонней непроходимости ободочной кишки. В ходе первого этапа кишечную непроходимость устраняют с помощью колостомы. Среди колостом наиболее часто формируемыми являются трансверзостомы и сигмостомы. Преимущество наличия колостомы заключается в том, что она обеспечивает декомпрессию толстой кишки, минимизирует хирургическую травму, снижает риск контаминации из неподготовленного кишечника и позволяет поставить стадию до окончательной резекции [18,26]. На сегодняшний день только в одном рандомизированном исследовании сравнивается использование декомпрессионной стомы в качестве «моста к хирургии» с экстренной резекцией. Несмотря на ограничения исследования, включая небольшую когорту пациентов ($n = 121$), длительный период включения (1978–1993) и отсутствие применения лапароскопических технологий, Kronborg et al. наблюдали значительное снижение частоты постоянных колостом и тенденцию к снижению послеоперационных осложнений среди пациентов, перенесших двухэтапный подход с декомпрессионной стомой [4]. Метаанализ 2015 года суммирует результаты восьми сравнительных исследований с участием 2424 пациентов с 1977 по 2015 гг. Хотя метаанализ не выявил существенных различий в 30-дневной послеоперационной летальности между группами, включенными в исследование, у пациентов, которым на первом экстренном этапе была наложена декомпрессионная стома, а вторым этапом выполнялось радикальное вмешательство, зафиксирована большая частота формирования первичного анастомоза, и меньшее количество пациентов остались с постоянной стомой [36]. Недавнее ретроспективное исследование, выполненное Veld JV, et al., продемонстрировало, что использование декомпрессионной стомы на первом экстренном этапе привело к значительному снижению 90-дневной летальности по сравнению с экстренной резекцией (1,7% против 7,2%, $p = 0,006$). Это различие было особенно выражено у пациентов старше 70 лет (3,5% против 13,7%, $p = 0,027$). Кроме того, у больных, которым была сформирована декомпрессионная стома, чаще выполнялись лапароскопические резекции (56,8% против 9,2%, $p < 0,001$), и чаще накладывались первичные анастомозы (88,5% против 40,7%, $p < 0,001$).

Реже были сформированы постоянные стомы (23,4% против 42,4%, $p < 0,001$), и показатели 3-летней общей выживаемости были лучше (79,4% против 73,3%, отношение рисков 0,36) [34].

Особенности хирургического лечения острой кишечной непроходимости опухолевого генеза у пациентов пожилого и старческого возраста

Технологический прогресс последних десятилетий значительно расширил возможности в хирургическом лечении толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. Однако лечение острой левосторонней непроходимости ободочной кишки у лиц пожилого и старческого возраста по-прежнему остается проблемой, несмотря на значительный прогресс. Неудовлетворительные послеоперационные результаты у пациентов пожилого и старческого возраста могут быть объяснены несколькими причинами, включая измененный физический статус пациента и запущенную опухоль. Оба фактора часто вступают во взаимодействие и могут вызвать у больного нарушения водно-электролитного баланса, снижение массы тела, обструкцию пищеварительного тракта. Кроме того, метаболические нарушения могут вызвать обострение сердечно-сосудистой патологии и диабета. Более того, экстренные операции чаще проводятся у пациентов с опухолью на более поздней стадии [32,37,38]. Экстренная помощь этим ослабленным пациентам остается достаточно сложной и из-за отсутствия информации о диагнозе и точной стадии опухоли. Поэтому на современном этапе развития хирургии в онкологии рассчитывать на достижение высоких результатов лечения возможно только при условии, когда хирургическая составляющая лечения пациента выполнена на высоком уровне. Пациенты пожилого и старческого возраста, страдающие осложненным раком левой половины ободочной кишки, как правило, поздно обращаются за медицинской помощью, когда выраженность непроходимости достигает суб- и декомпенсированных стадий. Задачи лечения данных больных направлены как на спасение жизни больных в ургентной ситуации, так и на радикальное излечение от злокачественного новообразования [39–41].

Операции на ободочной кишке стали самыми распространенными в деятельности онкологических отделений абдоминальной хирургии и отделений абдоминальной хирургии, оказывающих экстренную помощь. Особые сложности возникают при необходимости проведения обширных хирургических вмешательств. Рак ободочной кишки можно безопасно и эффективно лечить хирургическим путем. В течение последних двух столетий шли обширные дебаты о лучшем методе резекции рака ободочной

кишки. Они касались основной проблемы высокого лигирования лимфо-сосудистой ножки до или после манипуляции с опухолью, широких или ограниченных иссечений и интереса к технике изоляции без прикосновения (т.е. ранняя изоляция лимфо-сосудистой ножки с минимальными манипуляциями). В общем, тип колэктомии основан на локализации опухоли и сосудистом лимфодренаже. Хотя это остается спорным, высокая перевязка лимфатической ножки и методика без прикосновения, кажется, не дают дополнительного преимущества в онкологическом плане; тем не менее, последние данные подтверждают принцип полного мезоколического удаления (СМЕ) как оптимальный подход, который следует применять ко всем видам рака толстой кишки. СМЕ включает в себя три основных компонента: во-первых, рассечение между брыжеечной плоскостью и париетальной фасцией и удаление брыжейки в полной оболочке брыжеечной фасции и висцеральной брюшины, которая содержит все лимфатические узлы, дренирующие область опухоли. Вторым компонентом является центральная сосудистая перевязка, которая потенциально устраняет метастазы в лимфатические узлы, сосудистую и нервную инвазию во всей области регионарного дренирования. Затем третий компонент представлен резекцией достаточной длины кишечника для удаления всех вовлеченных периколических лимфатических узлов [41]. Общие исходы с точки зрения летальности и послеоперационных осложнений у пациентов, перенесших различные плановые хирургические операции, включая резекцию левой половины ободочной кишки, сопоставимы с таковыми в более молодых когортах [2]. Однако экстренная операция по поводу осложненного рака левой половины ободочной кишки у пациентов в пожилом и старческом возрасте сопряжена с рядом проблем. Наличие множественных хронических заболеваний у пациентов пожилого и старческого возраста может повлиять на выживаемость и повысить частоту осложнений лечения [3,10,25]. В свою очередь, лечение злокачественных новообразований также может ухудшить течение сопутствующих хронических заболеваний или вызвать их обострения.

Факторы риска, влияющие на развитие послеоперационных осложнений у пациентов пожилого и старческого возраста

Пациенты пожилого и старческого возраста плохо переносят послеоперационные осложнения из-за меньших физиологических резервов [35]. В некоторых исследованиях [42–49] проводится анализ факторов, связанных с пациентом, в частности, пораженной системы органов, чтобы определить их влияние на летальность пациентов пожилого и старческого

Таблица 2. Послеоперационные осложнения и летальность после экстренных резекционных вмешательств по поводу рака ободочной кишки у пациентов пожилого и старческого возраста

Table 2. Postoperative complications and mortality after emergency resection interventions for colon cancer in elderly and senile patients

Автор, страна, год	Н пациентов, включенных в исследование	Средний возраст	Показания к операции	Послеоперационные осложнения	30-ти дневная послеоперационная летальность	Факторы риска, неблагоприятно влияющие на п/опер. летальность
Mothes [42], Германия, 2017	33	> 80	Не указаны	Не указаны	36%	Возраст ≥ 80; Charlson ≥ 2.
Tabola [43], Германия, 2017	32	75,5	n = 20 ОТКН, n = 8 перфорация, n = 4 кровотечения	28%	12,5%	Не выявлено факторов со статистически значимым влиянием
De Simone [44], Италия, 2017	19	92,5	n = 14 ОТКН, n = 5 перфорация.	37%	21%	Возраст ≥ 80
Schlichtemeier [45], Австралия, 2016	62	91	Не указаны	Не указаны	9,7%	Не выявлено факторов со статистически значимым влиянием
Pirrer [46], Италия, 2016	78	84	Не указаны	Не указаны	15,3%	Возраст ≥ 80
Ming-Gao [47], Китай, 2014	85	84,7	n = 75 ОТКН, n = 10 перфорация	71,8%	30,6%	Не выявлено факторов со статистически значимым влиянием
Kolfschoten [48], Голландия, 2012	268	> 80	Не указаны	При наличии 1 фактора риска — 27%; При наличии 2 факторов риска — 50%; При наличии 3 факторов риска — 77%	При наличии 1 фактора риска — 7%; При наличии 2 факторов риска — 21%; При наличии 3 факторов риска — 41%	Возраст ≥ 80, ASA ≥ 3; левосторонняя гемикозэктомия или субтотальная колэктомия
Iversen [49], Дания, 2008	2157	74	73,9% ОТКН, 21,3% перфорация	Терапевтические осложнения — 24,4%; Хирургические осложнения — 20,4%	До 80 лет — 22.1%; 81–90 лет — 35%; ≥ 91 лет — 48%	Возраст ≥ 71; мужской пол; ASA ≥ 3; спленэктомия; терапевтические осложнения

возраста, перенесших операцию. В таблице 2 представлены исследования, в которых проводился анализ факторов риска у пациентов пожилого и старческого возраста. Следовательно, экстренное хирургическое вмешательство при лечении осложненного рака левой половины ободочной кишки у больных пожилого и старческого возраста — сложная клиническая проблема, и ее следует избегать всякий раз, когда это возможно. Помимо того, что операция не является плановой, существует ряд других факторов риска, включая пожилой и старческий возраст, высокий риск по классификации Американского общества анестезиологов, стадия заболевания и интраоперационные осложнения, оказывающие влияние на увеличение частоты осложнений, несостоятельность анастомоза и более высокий уровень летальности [6,7,21,28,33].

ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что тип резекции толстой кишки влияет на исход. Несколько исследований показали более высокую частоту несостоятельности анастомоза после левосторонней резекции ободочной кишки и высокие показатели летальности [2,25,45]. Худший исход экстренной хирургии может объясняться не только плохим предоперационным состоянием пациентов, но и тем, что экстренное хирургическое вмешательство часто проводится в вечернее и ночное время и иногда хирургами с меньшим опытом работы с конкретными заболеваниями. Таким образом, неотложная операция по поводу рака ободочной кишки в большей степени связана с адекватным лечением осложнения, такого как кишечная непроходимость, поскольку речь идет о соблюдении онкологических

принципов [9,10,21,50]. Оптимизация перед операцией путем создания временной декомпрессионной стомы или установки стента как моста к хирургическому вмешательству является хорошим решением в этих обстоятельствах [12–14,18,22,32–40]. Более того, экстренная хирургия ассоциирована с высокой частотой местнораспространенного (T4) заболевания, экстрамуральной сосудистой инвазией, метастатической болезнью, что является причинами высокой летальности пациентов пожилого и старческого возраста с высоким операционно-анестезиологическим риском.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальным решением проблемы экстренного хирургического лечения рака левой половины ободочной кишки, осложненного острой кишечной непроходимостью у пациентов пожилого и старческого возраста, могут быть методы временной декомпрессии ободочной кишки. Показано преимущество формирования декомпрессионной колостомы на первом экстренном этапе в лечении обструктивного рака левой половины ободочной кишки у пациентов пожилого и старческого возраста. Данный подход уменьшает периоперационную летальность, улучшает качество жизни за счет снижения потребности в постоянных стомах, обеспечивает лучшую 3-летнюю общую выживаемость.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Щаева С.Н., Эфрон А.Г.*

Сбор и обработка материалов: *Эфрон А.Г.*

Статистическая обработка: *Щаева С.Н., Эфрон А.Г.*

Написание текста: *Щаева С.Н. Эфрон А.Г.*

Редактирование: *Щаева С.Н., Волынец Л.И.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Svetlana N. Shchaeva, Aleksandr G. Efron*

Collection and processing of the material: *Aleksandr G. Efron*

Statistical processing: *Svetlana N. Shchaeva, Aleksandr G. Efron*

Writing of the text: *Svetlana N. Shchaeva, Aleksandr G. Efron*

Editing: *Svetlana N. Shchaeva, Aleksandr G. Efron, Larisa I. Volynets*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Щаева Светлана Николаевна — д.м.н., доцент по специальности «Хирургия», заведующая кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-хирург, онколог Многопрофильной клиники 000 «Уромед»; ORCID 0000-0002-1832-5255

Эфрон Александр Григорьевич — научный сотрудник НИЦ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный врач ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер»

Волынец Лариса Исаковна — к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный врач ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница»; ORCID 0000-0001-8351-9163

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Svetlana N. Shchaeva — 0000-0002-1832-5255

Aleksandr G. Efron

Larisa I. Volynets — 0000-0001-8351-9163

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Biondo S, Gálvez A, Ramírez E. et al. Emergency surgery for obstructing and perforated colon cancer: patterns of recurrence and prognostic factors. *Tech Coloproctol.* 2019 Dec;23(12):1141–1161. doi: [10.1007/s10151-019-02110-x](https://doi.org/10.1007/s10151-019-02110-x)
2. Zhou H, Jin Y, Wang J, et al. Comparison of short-term surgical outcomes and long-term survival between emergency and elective surgery for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2023 Feb 15;38(1):41. doi: [10.1007/s00384-023-04334-8](https://doi.org/10.1007/s00384-023-04334-8)
3. Danzi M, Grimaldi L, De Capua M, et al. Obstructing left sided colorectal cancer. A retrospective single Center study. *Ann Ital Chir.* 2019;90:121–126. PMID: 30569909.
4. Kronborg O. Acute obstruction from tumor in the left colon without spread. A randomized trial of emergency colostomy versus resection. *Int J Colorectal Dis.* 1995;10(1):1–5. doi: [10.1007/BF00337576](https://doi.org/10.1007/BF00337576)
5. Sjo OH, Larsen S, Lunde OC, et al. Short term outcome after emer-

gency and elective surgery for colon cancer. *Colorectal Dis.* 2009 Sep;11(7):733–9. doi: [10.1111/j.1463-1318.2008.01613.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2008.01613.x)

6. Negruț RL, Coțe A, Maghiar AM. A Retrospective analysis of emergency versus elective surgical outcomes in colon cancer patients: A Single-Center Study. *J Clin Med.* 2024 Oct 30;13(21):6533. doi: [10.3390/jcm13216533](https://doi.org/10.3390/jcm13216533)

7. Baer C, Menon R, Bastawrous S, et al. Emergency presentations of colorectal cancer. *Surg Clin North Am.* 2017 Jun;97(3):529–545. doi: [10.1016/j.suc.2017.01.004](https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.01.004)

8. Kato H, Kawai K, Nakano D, et al. Does colorectal stenting as a bridge to surgery for obstructive colorectal cancer increase perineural invasion? *J Anus Rectum Colon.* 2024 Jul 30;8(3):195–203. doi: [10.23922/jarc.2023-057](https://doi.org/10.23922/jarc.2023-057)

9. Bakker IS, Snijders HS, Grossmann I, et al. High mortality rates after nonelective colon cancer resection: results of a national audit. *Colorectal Dis.* 2016 Jun;18(6):612–21. doi: [10.1111/codi.13262](https://doi.org/10.1111/codi.13262)

10. Nilssen Y, Eriksen MT, Guren MG, et al. Factors associated with emergency-onset diagnosis, time to treatment and type of treatment in colorectal cancer patients in Norway. *BMC Cancer*. 2021 Jun 30;21(1):757. doi: [10.1186/s12885-021-08415-1](https://doi.org/10.1186/s12885-021-08415-1)
11. Ачкасов С.И., Багателья З.А., Багненко С.Ф., и соавт. Острая толстокишечная непроходимость опухолевой этиологии (K56.6; C18, C19, C20), взрослые. *Колопроктология*. 2023;22(2):10–31. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-2-10-31](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-10-31) / Achkasov S.I., Bagatelia Z.A., Vagnenko S.F. et al. Acute malignant colorectal obstruction (K56.6; C18, C19, C20), adults. *Koloproktologia*. 2023;22(2):10–31. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-2-10-31](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-10-31)
12. Шабунин А.В., Багателья З.А., Гугнин А.В. Результаты внедрения этапного лечения колоректального рака, осложненного obturационной кишечной непроходимостью, в стандарты хирургической помощи онкологическим больным г. Москвы. *Колопроктология*. 2018;(4):7–15. doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-4-7-15](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-4-7-15) / Shabunin A.V., Bagateliya Z.A., Gugnin A.V. Implementation of multistage approach for colorectal cancer with bowel obstruction in surgeon units of Moscow. *Koloproktologia*. 2018;(4):7–15. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-4-7-15](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-4-7-15)
13. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. Obturационная опухолевая толстокишечная непроходимость. Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М». 2019; 170 с. / Pugaev A.V., Achkasov E.E. Obturative colonic obstruction of tumor. Moscow: «Scientific Publishing Center INFRA-M». 2019; 170 p. (In Russ.).
14. Щаева С.Н. Анализ выживаемости при осложненном колоректальном раке. *Онкологическая колопроктология*. 2017;7(2):20–29. / Shchaeva S.N. Analysis of survival in complicated colorectal cancer. *Oncological Coloproctology*. 2017;7(2):20–29. (In Russ.).
15. Pisano M, Zorcolo L, Merli C, et al. 2017 WSES guidelines on colon and rectal cancer emergencies: obstruction and perforation. *World J Emerg Surg*. 2018 Aug 13;13:36. doi: [10.1186/s13017-018-0192-3](https://doi.org/10.1186/s13017-018-0192-3)
16. Mazzotta AD, Burti E, Causio FA, et al. Machine learning approaches for the prediction of postoperative major complications in patients undergoing surgery for bowel obstruction. *J Pers Med*. 2024 Oct 8;14(10):1043. doi: [10.3390/jpm14101043](https://doi.org/10.3390/jpm14101043)
17. Ebell MH, Thai TN, Royalty KJ. Cancer screening recommendations: an international comparison of high-income countries. *Public Health Rev*. 2018 Mar 2;39:7. doi: [10.1186/s40985-018-0080-0](https://doi.org/10.1186/s40985-018-0080-0)
18. Шабунин А.В., Багателья З.А. Алгоритм хирургической помощи при осложненном колоректальном раке. *Колопроктология*. 2019;18(1):66–73. doi: [10.33878/2073-7556-2019-18-1-66-73](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-1-66-73) / Shabunin A.V., Bagateliya Z.A. Algorithm of surgical care in complicated colorectal cancer. *Koloproktologia*. 2019;18(1):66–73. (In Russ.).
19. Balciscueta I, Balciscueta Z, Uribe N, et al. Perineural invasion is increased in patients receiving colonic stenting as a bridge to surgery: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2021 Feb;25(2):167–176. doi: [10.1007/s10151-020-02350-2](https://doi.org/10.1007/s10151-020-02350-2)
20. Berselli M, Borroni G, Livraghi L, et al. Laparoscopic approach to large bowel neoplastic obstruction after self-expandable-metal-stent (sems) placement. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2019 Apr;29(2):133–137. doi: [10.1097/SLE.0000000000000623](https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000623)
21. Catena F, De Simone B, Cocolini F, et al. Bowel obstruction: a narrative review for all physicians. *World J Emerg Surg*. 2019 Apr 29;14:20. doi: [10.1186/s13017-019-0240-7](https://doi.org/10.1186/s13017-019-0240-7)
22. Triguí A, Rejab H, Akrouf A, et al. Comparaison entre stent endoscopique et colostomie pour les cancers coliques gauches en occlusion: revue de la littérature [Comparison between endoscopic stenting and colostomy in the management of obstructing cancer of the left colon: Literature review]. *Presse Med*. 2019 Feb;48(2):173–180. French. doi: [10.1016/j.lpm.2019.01.007](https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.01.007)
23. Завражнов А.А., Соловьёв И.А., Павелец К.В., и соавт. Многоэтапное хирургическое лечение больного раком сигмовидной кишки, осложненным супрастенотическими разрывами стенки ободочной кишки вдали от опухоли. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2022;17(3):148–149. doi: [10.25881/20728255_2022_17_3_148](https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_3_148) / Zavrazhnov A.A., Solov'yov I.A., Pavelec K.V., et al. Multistage surgical treatment of a patient with sigmoid colon cancer complicated by suprastenic ruptures of the colon wall far from the tumor. *Bulletin of the N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2022;17(3):148–149 (In Russ.). doi: [10.25881/20728255_2022_17_3_148](https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_3_148)
24. Шельгин Ю.А., Муратов И.И., Сушков О.И., и соавт. Качество жизни пациентов после расширенной лимфодиссекции при операциях по поводу рака ободочной кишки. *Колопроктология*. 2021;20(2):17–28. doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-17-28](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-17-28) / Shelygin Yu.A., Muratov I.I., Sushkov O.I., et al. Quality of life after extended lymph node dissection for colon cancer. *Koloproktologia*. 2021;20(2):17–28. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2021-20-2-17-28](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-17-28)
25. Muldoon RL. Malignant Large Bowel Obstruction. *Clin Colon Rectal Surg*. 2021 Jul;34(4):251–261. doi: [10.1055/s-0041-1729922](https://doi.org/10.1055/s-0041-1729922)
26. Manceau G, Mege D, Bridoux V, et al. French surgical association working group. Emergency surgery for obstructive colon cancer in elderly patients: results of a multicentric cohort of the French national surgical association. *Dis Colon Rectum*. 2019 Aug;62(8):941–951. doi: [10.1097/DCR.0000000000001421](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001421)
27. GBD 2017 Colorectal Cancer Collaborators. The global, regional, and national burden of colorectal cancer and its attributable risk factors in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2019 Dec;4(12):913–933. doi: [10.1016/S2468-1253\(19\)30345-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30345-0)
28. Kalev G, Marquardt C, Schiedeck T. Stomaassoziierte Komplikationen — Vermeidungsstrategie und Therapiekonzepte [Stoma-associated complications—Prevention strategy and treatment concepts]. *Chirurg*. 2022 Apr;93(4):415–426. German. doi: [10.1007/s00104-021-01438-1](https://doi.org/10.1007/s00104-021-01438-1)
29. Govaert JA, Fiocco M, van Dijk WA, et al.; Dutch Value Based Healthcare Study Group. Costs of complications after colorectal cancer surgery in the Netherlands: Building the business case for hospitals. *Eur J Surg Oncol*. 2015 Aug;41(8):1059–67. doi: [10.1016/j.ejso.2015.03.236](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2015.03.236)
30. Goldsbury DE, Feletto E, Weber MF, et al. Health system costs and days in hospital for colorectal cancer patients in New South Wales, Australia. *PLoS One*. 2021 Nov 29;16(11):e0260088. doi: [10.1371/journal.pone.0260088](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260088)
31. Meisner S, Lehur PA, Moran B, et al. Peristomal skin complications are common, expensive, and difficult to manage: a population-based cost modeling study. *PLoS One*. 2012;7(5):e37813. doi: [10.1371/journal.pone.0037813](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037813)
32. Jain SR, Yaow CYL, Ng CH, et al. Comparison of colonic stents, stomas and resection for obstructive left colon cancer: a meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2020 Nov;24(11):1121–1136. doi: [10.1007/s10151-020-02296-5](https://doi.org/10.1007/s10151-020-02296-5)
33. Тотиков З.В., Тотиков В.З., Ремизов О.В., и соавт. Оптимизация диагностического алгоритма при острой obturационной толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. *Колопроктология*. 2020;19(3):72–79. doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-3-72-79](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-72-79) / Totikov Z.V., Totikov V.Z., Remizov O.V. et al. Optimal diagnostic algorithm for colorectal cancer complicated by acute bowel obstruction. *Koloproktologia*. 2020;19(3):72–79. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2020-19-3-72-79](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-72-79)
34. Veld JV, Amelung FJ, Borstlap WAA. et al. Dutch Snapshot Research Group. Decompressing Stoma as Bridge to Elective Surgery is an Effective Strategy for Left-sided Obstructive Colon Cancer: A National, Propensity-score Matched Study. *Ann Surg*. 2020 Nov;272(5):738–743. doi: [10.1097/SLA.0000000000004173](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004173) PMID: 32833768.

35. Mege D, Sabbagh C, Manceau G, et al. AFC (French Surgical Association) Working Group. What is the best option between primary diverting stoma or endoscopic stent as a bridge to surgery with a curative intent for obstructed left colon cancer? Results from a propensity score analysis of the French surgical association multicenter cohort of 518 patients. *Ann Surg Oncol*. 2019 Mar;26(3):756–764. doi: [10.1245/s10434-018-07139-0](https://doi.org/10.1245/s10434-018-07139-0)
36. Amelung FJ, Mulder CL, Verheijen PM, et al. Acute resection versus bridge to surgery with diverting colostomy for patients with acute malignant left sided colonic obstruction: Systematic review and meta-analysis. *Surg Oncol*. 2015 Dec;24(4):313–21. doi: [10.1016/j.suronc.2015.10.003](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2015.10.003)
37. Kawachi J, Kashiwagi H, Shimoyama R, et al. Comparison of efficacies of the self-expandable metallic stent versus transanal drainage tube and emergency surgery for malignant left-sided colon obstruction. *Asian J Surg*. 2018 Sep;41(5):498–505. doi: [10.1016/j.asjsur.2017.06.003](https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2017.06.003)
38. Matsuda A, Yamada T, Matsumoto S, et al. Short-term outcomes of a self-expandable metallic stent as a bridge to surgery vs. a transanal decompression tube for malignant large-bowel obstruction: a meta-analysis. *Surg Today*. 2019 Sep;49(9):728–737. doi: [10.1007/s00595-019-01784-y](https://doi.org/10.1007/s00595-019-01784-y)
39. Chen Y, Fan Z, Zhao L. The role of colonic stents in extracolonic malignant large-bowel obstruction. *Gastrointest Endosc*. 2019 Feb;89(2):441. doi: [10.1016/j.gie.2018.08.016](https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.08.016)
40. Donlon NE, Kelly ME, Narouz F, et al. Colonic stenting as a bridge to surgery in malignant large bowel obstruction: oncological outcomes. *Int J Colorectal Dis*. 2019 Apr;34(4):613–619. doi: [10.1007/s00384-019-03239-9](https://doi.org/10.1007/s00384-019-03239-9)
41. Hohenberger W, Weber K, Matzel K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation-technical notes and outcome. *Colorectal Dis*. 2009 May;11(4):354–64; discussion 364–5. doi: [10.1111/j.1463-1318.2008.01735.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2008.01735.x)
42. Mothes H, Bauschke A, Schuele S, et al. Surgery for colorectal cancer in elderly patients: how can we improve outcome? *J Cancer Res Clin Oncol*. 2017 Sep;143(9):1879–1889. doi: [10.1007/s00432-017-2438-y](https://doi.org/10.1007/s00432-017-2438-y)
43. Tabola R, Mantese G, Cirocchi R, et al. Postoperative mortality and morbidity in older patients undergoing emergency right hemicolectomy for colon cancer. *Aging Clin Exp Res*. 2017 Feb;29(Suppl 1):121–126. doi: [10.1007/s40520-016-0643-1](https://doi.org/10.1007/s40520-016-0643-1)
44. De Simone B, Coccolini F, Ansaloni L, et al. Complicated colorectal cancer in nonagenarian patients: is it better not to perform anastomosis in emergency? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2017 Jan;23(1):15–22. doi: [10.5505/tjtes.2016.77178](https://doi.org/10.5505/tjtes.2016.77178)
45. Schlichtemeier S, Logaraj A, Gill AJ, et al. Colorectal cancer resection in the Australian nonagenarian patient. *Colorectal Dis*. 2017 Mar;19(3):243–250. doi: [10.1111/codi.13434](https://doi.org/10.1111/codi.13434)
46. Pirrera B, Vaccari S, Cuicchi D, et al. Impact of octogenarians on surgical outcome in colorectal cancer. *Int J Surg*. 2016 Nov;35:28–33. doi: [10.1016/j.ijso.2016.09.006](https://doi.org/10.1016/j.ijso.2016.09.006)
47. Ming-Gao G, Jian-Zhong D, Yu W, et al. Colorectal cancer treatment in octogenarians: elective or emergency surgery? *World J Surg Oncol*. 2014 Dec 17;12:386. doi: [10.1186/1477-7819-12-386](https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-386)
48. Kolfshoten NE, Wouters MW, Gooiker GA, et al. Dutch Surgical Colorectal Audit group. Nonelective colon cancer resections in elderly patients: results from the dutch surgical colorectal audit. *Dig Surg*. 2012;29(5):412–9. doi: [10.1159/000345614](https://doi.org/10.1159/000345614)
49. Iversen LH, Bülow S, Christensen IJ, et al. Danish Colorectal Cancer Group. Postoperative medical complications are the main cause of early death after emergency surgery for colonic cancer. *Br J Surg*. 2008 Aug;95(8):1012–9. doi: [10.1002/bjs.6114](https://doi.org/10.1002/bjs.6114)
50. Na JE, Kim ER, Kim JE, et al. The optimal surgery timing after stenting in colorectal cancer patients with malignant obstruction: additionally compared with emergency surgery. *World J Surg Oncol*. 2023 Aug 23;21(1):259. doi: [10.1186/s12957-023-03130-6](https://doi.org/10.1186/s12957-023-03130-6)

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-PG-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