

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45>



КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Полип толстой и прямой кишки (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8), взрослые, дети (ПРОЕКТ)

Шелыгин Ю.А.^{1,2}, Ачкасов С.И.^{1,2}, Федоров Е.Д.^{3,4}, Веселов В.В.^{1,2},
Ликутов А.А.^{1,2}, Рыбаков Е.Г.¹, Назаров И.В.¹, Агапов М.Ю.⁵, Агейкина Н.В.⁶,
Ваганов Ю.Е.^{1,15}, Васильченко А.В.¹, Горбачев Е.В.^{3,4}, Ивинская О.В.⁴,
Коржева И.Ю.^{2,7}, Королев М.П.^{8,16}, Короткевич А.Г.^{9,10}, Майновская О.А.¹,
Митракова Н.Н.¹¹, Морозов Д.А.^{3,12}, Разумовский А.Ю.^{3,13},
Щербакова О.В.¹⁴, Скридлевский С.Н.¹, Дуванский В.А.^{17,18}, Нечипай А.М.¹⁹,
Завьялов Д.В.^{20,21}, Ткаченко О.Б.²², Абдулжалиева Э.У.¹

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

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

³ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117321, Россия)

⁴ГБУЗ «ГКБ №31 им. академика Г.М. Савельевой» ДЗМ (ул. Лобачевского, д. 42, г. Москва, 119415, Россия)

⁵ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер» (ул. Ветеранов, д. 56, г. Санкт-Петербург, 198255, Россия)

⁶Клинико-диагностический центр «МЕДСИ на Красной Пресне» (ул. Красная Пресня, д. 16, г. Москва, 123242, Россия)

⁷ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ (ул. 2-й Боткинский пр-д, д. 5, г. Москва, 125284, Россия)

⁸ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России (ул. Литовская, д. 2, г. Санкт-Петербург, 194100, Россия)

⁹ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница №29 им. А.А. Луцика» (пр. Советской Армии, д. 49, г. Новокузнецк, 654038, Россия)

¹⁰НГИУВ — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (пр. Строителей, д. 5, г. Новокузнецк, 654038, Россия)

¹¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский Медицинский Университет» Минздрава России (пл. Минина и Пожарского, д. 10, г. Нижний Новгород, 1603005, Россия)

¹²Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и деткой хирургии имени акад. Ю.Е. Вельтищева (ул. Талдомская, д. 2, г. Москва, 125412, Россия)

¹³ГБУЗ «ДГКБ им. Н.Ф. Филатова ДЗМ» (ул. Садовая-Кудринская, д. 15, г. Москва, 123242, Россия)

¹⁴ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России (ул. Москворечье, д. 20, г. Москва, 115409, Россия)

¹⁵ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (ул. Живописная, д. 46, стр. 8, г. Москва, 123098, Россия)

¹⁶СПБ ГБУЗ «Городская Мариинская больница» (Литейный пр., д. 56, г. Санкт-Петербург, 191014, Россия)

¹⁷ФГБУ «Научно-практический центр лазерной медицины имени О.К. Скобелкина» ФМБА России (ул. Студенческая, д. 40, г. Москва, 121165, Россия)

¹⁸ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (ул. Орджоникидзе, д. 3, г. Москва, 115419, Россия)

¹⁹ГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Каширское ш., д. 23, г. Москва, 115478, Россия)

²⁰ГБУЗ ЯО «Клиническая онкологическая больница» (пр-т Октября, д. 67, г. Ярославль, 150054, Россия)

²¹ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Революционная, д. 5, г. Ярославль, 150000, Россия)

²²ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова Минздрава России (пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68, г. Санкт-Петербург, 197758, Россия)

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шельгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Полип толстой и прямой кишки (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8) взрослые, дети (проект). *Колопроктология*. 2025; т. 24, № 4, с. 11–45. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45>

CLINICAL GUIDELINES

Polyp of the colon and rectum (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8), adults, children (PROJECT)

Yuri A. Shelygin^{1,2}, Sergey I. Achkasov^{1,2}, Evgeny D. Fedorov^{4,5}, Victor V. Veselov^{1,2}, Alexey A. Likutov^{1,2}, Evgeny G. Rybakov¹, Ilya V. Nazarov¹, Mikhail Y. Agapov⁵, Natalia V. Ageikina⁶, Yuri E. Vaganov^{1,15}, Andrey V. Vasilchenko¹, Evgeniy V. Gorbachev^{3,4}, Olga V. Ivinskaya⁴, Irina Yu. Korzheva^{3,7}, Mikhail P. Korolev^{8,16}, Alexey G. Korotkevich^{9,10}, Olga A. Mainovskaya¹, Nina N. Mitrakova¹¹, Dmitry A. Morozov^{3,12}, Alexander Y. Razumovsky^{3,13}, Olga V. Shcherbakova¹⁴, Sergey N. Skridlevsky¹, Vladimir A. Duvansky^{17,18}, Andrey M. Nechipai¹⁹, Dmitry V. Zavyalov^{20,21}, Oleg B. Tkachenko²², Elmira U. Abdulzhalieva¹

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

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 123995, Russia)

³Pirogov Russian National Research Medical University (Ostrovityanova st., 1, Moscow, 117321, Russia)

⁴City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva (Lobachevsky st., 42, Moscow, 119415, Russia)

⁵City Clinical Oncology Dispensary (Veteranov st., 56, St. Petersburg, 198255, Russia)

⁶Clinical and diagnostic center "MEDSI on Krasnaya Presnya" (Krasnaya Presnya st., 16, Moscow, 123242, Russia)

⁷Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center named after S.P. Botkin (2nd Botkinsky Proezd, bld. 5, Moscow, 125284, Russia)

⁸Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Litovskaya st., 2, Saint Petersburg, 194100, Russia)

⁹Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29 named after A.A. Lutsik (Sovetskoy Armii Ave., 49, Novokuznetsk, 654038, Russia)

¹⁰Novokuznetsk State Institute for Advanced Medical Studies — branch of the Russian Medical Academy of Continuous (Stroiteley Ave., 5, Novokuznetsk, 654038, Russia)

¹¹Volga Region Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Minin and Pozharsky Square, 10, Nizhny Novgorod, 1603005, Russia)

¹²Scientific Research Clinical Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery named after Academician Y.E. Veltishchev (Taldomskaya st., 2, Moscow, 125412, Russia)

¹³Children's City Clinical Hospital named after N.F. Filatov (Sadovaya-Kudrinskaya st., 15, Moscow, 123242, Russia)

¹⁴Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency (Moskvorechye st., 20, Moscow, 115409, Russia)

¹⁵Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan of the Federal Medical and Biological Agency of Russia (Zhivopisnaya st., 46, bld. 8, Moscow, 123098, Russia)

¹⁶Saint Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “City Mariinsky Hospital” (Liteiny Prospekt, 56, Saint Petersburg, 191014, Russia)

¹⁷Scientific and Practical Center of Laser Medicine named after O.K. Skobelkin FMBA of Russia (Studencheskaya st., 40, Moscow, 121165, Russia)

¹⁸Peoples’ Friendship University of Russia (Ordzhonikidze st., 3, Moscow, 115419, Russia)

¹⁹N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation (Kashirskoe Shosse, 23, Moscow, 115478, Russia)

²⁰State Budgetary Healthcare Institution of the Yaroslavl Region “Clinical Oncology Hospital” (Oktyabrya Avenue, 67, Yaroslavl, 150054, Russia)

²¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Yaroslavl State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Revolutsionnaya st., 5, Yaroslavl, 150000, Russia)

²²N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health (Pesochny settlement, Leningradskaya st., 68, St. Petersburg, 197758, Russia)

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Shelygin Y.A., et al. Clinical guidelines. Polyp of the colon and rectum (K62.1, K63.5, D37.4, D12.0, D12.1, D12.2, D12.3, D12.4, D12.5, D12.6, D12.7, D12.8), adults, children (project). *Koloproktologia*. 2025;24(4):11–45. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-11-45>

Дата поступления — 07.08.2025

Received — 07.08.2025

После доработки — 20.05.2025

Revised — 20.05.2025

Принято к публикации — 10.11.2025

Accepted for publication — 10.11.2025

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВЗК — воспалительные заболевания кишечника

ТЭВ — толстокишечная эндоскопия видеокапсульная

ГБ — горячая биопсия

ГП — горячая полипэктомия

ДЭНо — доброкачественное эпителиальное новообразование

ЖКТ — желудочно-кишечный тракт

КРР — колоректальный рак

МРТ — магнитно-резонансная томография

КР — клинические рекомендации

ОиПК — ободочная и прямая кишка

ПЭНо — поверхностное эпителиальное новообразование

РКИ — рандомизированное клиническое исследование

РРС — ректороманоскопия

АПС — аденоматозный полипозный синдром

УДД — уровень достоверности доказательств

УЗИ — ультразвуковое исследование

УУР — уровень убедительности рекомендаций

ХП — холодная полипэктомия

ЧВА — частота выявления аденом

ЭДПС — эндоскопическая диссекция подслизистого слоя

ЭРСО — эндоскопическая резекция слизистой оболочки

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Биопсия холодная щипцовая/петлевая — механическое (без использования электрического тока)

удаление фрагмента биологической ткани биопсийными щипцами или полипэктомической петлей.

Биопсия горячая щипцовая/петлевая — удаление фрагмента биологической ткани биопсийными щипцами или полипэктомической петлей с использованием электрического тока.

Новообразование (синонимы: неоплазия; опухоль) — клон клеток, отличающихся от других тканей автономным ростом и соматическими мутациями [1].

Неоплазия интраэпителиальная — разновидность неинвазивной эпителиальной опухоли, термин, которым в согласованной Венской классификации эпителиальных неоплазий пищеварительного тракта заменены и определены термины аденома и дисплазия [2].

Полип (в широком смысле) — собирательный термин, прочно вошедший в повседневную профессиональную речь, как короткий, удобный для использования в практической работе, под которым понимается практически любое внутрипросветное новообразование. Собирательный термин «полип», преимущественно, используется для обозначения доброкачественных эпителиальных новообразований, но его используют и для обозначения образований иного происхождения (воспалительных, гамартомных, субэпителиальных/подслизистых), главным образом в ситуациях, когда истинная природа и происхождение образования до поры до времени непонятны/неизвестны. Этот дуализм определения нашел отражение и в кодировании заболевания по Международной статистической

классификации болезней. В частности, в МКБ-10 оно кодируется и в классе II — «Новообразования» и в классе XI — «Болезни органов пищеварения». После того, как на семинаре в Париже в 2002г. в отдельную категорию выделили неполипвидные — плоские (0-II типа) и изъязвленные (0-III типа) поверхностные эпителиальные новообразования стало очевидно, что целесообразно различать термин «полип» в его широком (описанном выше) и в узком значении.

Полип (в узком смысле), как синоним возвышающегося над поверхностью кишечной стенки ПЭНо (0-I типа) — термин, обозначающий эпителиальное новообразование, у которого высота превышает половину диаметра (критерий для миниатюрных образований), либо выступающее в просвет органа более чем на 2,5 миллиметра (диаметр чашек закрытых биопсийных щипцов), связанное со стенкой кишки ножкой или широким основанием.

Полип малигнизированный — полиповидное эпителиальное новообразование, с доказанным наличием раковых клеток в структуре. В отличие от термина «полиповидная форма рака» термин «малигнизированный полип» подчеркивает уверенность специалиста в том, что он имеет дело со злокачественной опухолью, предшественником которой был доброкачественный полип, часть которого, по-прежнему, сохраняет доброкачественное строение.

Ранний рак — опухоль с инвазией в подслизистый слой стенки прямой кишки при отсутствии локорегионарных и отдаленных метастазов.

Субэпителиальное образование — собирательный термин, главным образом эндоскопический, характеризующий как опухолевое, так и неопухолевое очаговое объемное поражение толстой кишки, исходящее из любого слоя стенки органа, кроме эпителия. Термином «субэпителиальное образование/опухоль» постепенно замещается термин «подслизистое образование/опухоль», более точно отражая морфологию поражений, так как некоторые из них, например, исходящие из мышечной пластинки слизистой оболочки лейомиомы или нейроэндокринные опухоли, исходящие из глубоких отделов желез слизистой оболочки, строго говоря, являются внутрислизистыми, хотя и выглядят при эндоскопическом осмотре как «подслизистые».

Полипэктомия холодная — механическое (без использования электрического тока) удаление эпителиального новообразования полиэктомической петлей или биопсийными щипцами.

Полипэктомия горячая — удаление эпителиального новообразования полиэктомической петлей или биопсийными щипцами с использованием электрического тока.

Эндоскопическая диссекция подслизистого слоя (англ. ESD — endoscopic submucosal dissection) — разновидность внутрипросветной эндоскопической резекции новообразования, при которой процесс расчленения (диссекции) слизистой оболочки и подслизистого слоя выполняется через эндоскоп специально сконструированными электрохирургическими эндоножками под непосредственным контролем зрения.

Эндоскопическая резекция слизистой оболочки (англ. EMR — endoscopic mucosal resection) — термин, которым обозначают иссечение через эндоскоп (как правило, полипэктомической петлей) в пределах неизмененных тканей фрагмента слизистой оболочки с расположенным в этом фрагменте новообразованием. Термин, в его классическом варианте, используют для обозначения удаления через эндоскоп неполипвидных ПЭНо с предварительным введением жидких субстанций в подслизистый слой.

Эпителиальное новообразование — доброкачественное или злокачественное новообразование, исходящее из эпителия слизистой оболочки органа.

Поверхностное эпителиальное новообразование (ПЭНо). Эпителиальное новообразование, глубина распространения которого ограничена пределами слизистой, либо подслизистой оболочки, то есть двумя внутренними, поверхностными по отношению к просвету ЖКТ слоями.

Полиповидное (возвышающееся) ПЭНо (0-I тип) — эпителиальное новообразование, высота которого превышает половину его диаметра (критерий для миниатюрных образований), либо выступающее в просвет органа более чем на 2,5 миллиметра (диаметр чашек закрытых биопсийных щипцов), связанное со стенкой кишки ножкой или широким основанием.

Неполиповидное ПЭНо — эпителиальное новообразование, у которого высота не превышает половины его диаметра, либо не выступающее в просвет органа более чем на 2,5 миллиметра (диаметр чашек закрытых биопсийных щипцов). К ним относятся плоские (0-II тип) и изъязвленные (0-III тип) неоплазии.

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

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Поскольку K63.5 полип толстой кишки и K62.1 полип прямой кишки обозначают не только доброкачественные эпителиальные новообразования, но и воспалительные, гамартонные и субэпителиальные образования, данные клинические рекомендации (КР) разработаны по диагностике и лечению

доброкачественных эпителиальных новообразований (ДЭНо) ободочной и прямой кишки (ОиПК), которые составляют значимую часть подкласса заболеваний, объединенных в МКБ-10 единым кодом D12, а именно D12.0 — D12.8, а также D37.4. В настоящих КР не рассматриваются ДЭНо заднего прохода (ануса) и анального канала (код D12.9), наследственные полипозные синдромы, а также неэпителиальные новообразования, так как они имеют ярко выраженную специфику в диагностике, лечении, профилактике, и им посвящены отдельные КР.

ДЭНо ОиПК, к которым относятся все виды зубчатых новообразований, включая гиперпластические полипы, сидячие зубчатые полипы с дисплазией или без нее, традиционные зубчатые аденомы, а также эпителиальные неоплазии аденоматозного вида входят в группу «поверхностных» эпителиальных новообразований (ПЭНо) [1–5]. На авторитетном общемировом семинаре в Париже, в 2002 г., вышеописанные образования были отнесены к категории опухолей, глубина распространения которых ограничена слизистой оболочкой, либо подслизистой основой, то есть двумя внутренними, поверхностными по отношению к просвету кишки, слоями. Важно подчеркнуть, что в состав группы ПЭНо ОиПК были включены ранние колоректальные раки (КРР). Это решение принято единогласно, поскольку дифференциальная диагностика между ДЭНо и ранним КРР в рамках колоноскопии представляет собой сложную задачу. Тактические и методические подходы в лечении того и другого состояния во многом пересекаются, что обусловлено тем, что большинство ПЭНо ОиПК, включая значительную долю ранних КРР, поддаются радикальному удалению с помощью методов внутрипросветной эндоскопической хирургии. Эксперты отмечают, что успешное и окончательное подтверждение этих заболеваний возможно только после получения результатов патоморфологического исследования удаленной опухоли. Таким образом, выбор метода лечения имеет значительную роль в улучшении исходов и качества жизни пациентов [3].

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

В основе развития ПЭНо ОиПК лежит сочетание экзогенных и эндогенных факторов. На сегодняшний день доказана роль внешнего воздействия, включая влияние окружающей среды, низкую двигательную активность, так и особенностей питания, национальные диеты, кроме того, содержательный состав потребляемой пищи (продукты с высоким содержанием жиров, белков и низким количеством клетчатки), курение и регулярный прием алкоголя в развитии ПЭНо толстой кишки.

Эндогенные факторы:

– **Возраст.** Большое количество исследований демонстрируют, что распространенность аденом ободочной и прямой кишки предсказуемо увеличивается на 10–15% у лиц в возрасте от 50 до 75 лет [6–8]. Доброкачественные новообразования ободочной и прямой кишки у детей чаще встречаются в первом десятилетии жизни, при этом пик заболеваемости приходится на возраст от двух до пяти лет [9, 10];

– **Пол.** У мужчин частота выявления аденоматозных новообразований толстой кишки при скрининговой колоноскопии в 1,77 раза выше, чем у женщин [8]. К тому же, крупные эпителиальные образования толстой кишки (> 9 мм) на 50% чаще наблюдаются у мужского населения по сравнению с женским [11]. В структуре заболеваемости у мужчин КРР составляет 10,9%, смертности — 9%. У женщин заболеваемость и смертность одинакова — по 9,5% [12];

– **Наследственность.** Прослеживается связь между ПЭНо и семейным анамнезом [13,14]. Пациенты, у которых есть родственник первой степени родства с подтвержденным КРР, имеют повышенный риск развития полипов в толстой кишке, а также более высокий риск «развитых» аденом [15,16]. Частота выявления КРР увеличивается в 1,76 раза у пациентов, у которых есть родственник первой линии родства с диагнозом КРР, даже после 80 лет [17]. Наследственные генетические патогенные варианты являются основным этиологическим фактором формирования ПЭНо при семейном аденоматозном полипозе толстой кишки (мутация в гене APC) и MutYH-ассоциированном полипозе (мутации в гене MutYH) [18]. По сравнению со взрослыми, КРР у детей встречается крайне редко. Наследственные синдромы предрасположенности к раку (ICSS) — группа заболеваний, при которых пациенты предрасположены к широкому спектру опухолей в результате патогенных мутаций в генах зародышевой линии, являются важной причиной КРР у детей [19];

– **Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК).** Больные с ВЗК (язвенный колит — ЯК и болезнь Крона — БК) с поражением не менее 30% толстой кишки подвержены более высокому риску КРР, чем в общей популяции [20].

Патогенез формирования поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки до конца не исследован. Однако на сегодняшний день известны основные пути канцерогенеза колоректального рака. К традиционной модели относится последовательная хромосомная нестабильность, которая охватывает 70–90% случаев, сопровождаясь прогрессией от аденомы к карциноме. В то же время, патогенез

зубчатой неоплазии, составляющей приблизительно 10%, часто ассоциирован с мутациями онкогенов *BRAF* и *KRAS*, в то время как мутации гена *APC* встречаются значительно реже [21–27]. Кроме того, около 8% всех случаев КРР связаны с наследственными и семейными формами заболевания, такими как семейный аденоматозный полипоз толстой кишки и синдром Линча. Наконец, около 2% случаев КРР развивается на фоне длительного воспаления слизистой оболочки при аутоиммунных воспалительных заболеваниях кишечника — колит-ассоциированный КРР [28–33].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Распространенность эпителиальных новообразований толстой кишки колеблется от 20% — в возрасте 45 лет до более чем 50–60% — к 85 годам [34–39]. Распространенность полипов толстой кишки у детей и подростков составляет от 0,08 до 6% [40,41].

По результатам скрининговых колоноскопий определено, что полипы выявляются у 20–53% лиц в возрасте 50 лет и старше, среди которых до 9,7% составляют «развитые» опухоли, определяемые как аденомы размером ≥ 10 мм или имеющие ворсинчатую структуру или высокую степень дисплазии эпителия [42–47]. По данным метаанализа публикаций, включающих сведения о результатах колоноскопии, выполненной у лиц в возрасте ≥ 50 лет, полипы выявлены в 24% наблюдений, а распространенность «развитой» аденомы составляет около 4,5% [48]. Следует отметить, что частота аденом выше среди мужчин и увеличивается с возрастом [48,49].

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

K62.1	Полип прямой кишки
K63.5	Полип толстой кишки
D37.4	Новообразование неопределенного или неизвестного характера полости рта и органов пищеварения
D12	Доброкачественное новообразование ободочной кишки, прямой кишки, заднего прохода [ануса] и анального канала
D12.0	Слепой кишки
D12.1	Червеобразного отростка
D12.2	Восходящей ободочной кишки
D12.3	Поперечной ободочной кишки
D12.4	Нисходящей ободочной кишки
D12.5	Сигмовидной ободочной кишки
D12.6	Ободочной кишки неуточненной части
D12.7	Ректосигмоидного соединения
D12.8	Прямой кишки

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В зависимости от размера ПЭНо ободочной и прямой кишки подразделяют на [50–52]:

- Миниатюрные (крошечные; мельчайшие; англ. — diminutive): до 5 мм включительно;
- Мелкие (маленькие; англ. — small): 6–9 мм;
- Средние (синонимы: средних размеров; средне-размерные; англ. — intermediate): 10–19 мм;
- Большие (синонимы: крупные; англ. — large): 20–39 мм;
- Гигантские (англ. — giant): 40 мм и более.

*Аденомы размерами 10 мм и более и/или аденомы, которые содержат, по крайней мере, 20–25% ворсинчатого компонента и/или интраэпителиальную дисплазию высокой (тяжелой) степени, относят к «развитым» аденомам («advanced adenoma») [53].

В соответствии с модифицированной макроскопической классификацией эпителиальных опухолей Боррманна, предложенной им еще в 1926 году для описания внешнего вида и характера роста распространенных злокачественных опухолей (типы 1–4), поверхностные эпителиальные новообразования относятся к нулевому типу. Термин «тип 0» был выделен для того, чтобы отличать «поверхностные» полиповидные и неполиповидные эпителиальные опухоли (как доброкачественные, так и злокачественные) от распространенных [3,54].

Парижская эндоскопическая классификация поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки 2002 года служит для более детальной и точной макроскопической оценки ПЭНо. Она используется для характеристики как доброкачественных эпителиальных опухолей и их предшественников, так и злокачественных опухолей, относимых во время эндоскопического исследования к типу 0. Таким образом, в соответствии с внешним видом и характером роста ПЭНо, различают возвышающиеся (полиповидные) ПЭНо — подтип 0-I, плоские (неполиповидные и неизъязвленные) ПЭНо — подтип 0-II, изъязвленные (язвенные, подрытые) ПЭНо — подтип 0-III [3,55].

МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ (ПЭНО) ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА (ТИП 0)

Возвышающийся (полиповидный) тип	0-I	
ПЭНо (полип) на ножке		0-Ip
ПЭНо (полип) на широком основании		0-Is
Плоский тип	0-II	
ПЭНо плоско-приподнятое		0-II a
ПЭНо абсолютно плоское		0-IIb
ПЭНо плоско-углубленное		0-IIc
Изъязвленный (язвенный; подрытый) тип	0-III	

Кроме того, существуют смешанные формы ПЭНО, которые несут признаки двух типов, например: углубленно-приподнятые (0-IIc + IIa); приподнято-углубленные (0-IIa + IIc).

Латерально растущие (распространяющиеся/стелющиеся) опухоли (LST — Laterally Spreading Tumor) — вид опухолей толстой кишки с особым стелющимся по слизистой оболочке кишки характером роста, что позволяет им достигать гигантского размера, без существенного увеличения высоты. Исходный/минимальный диаметр LST, который позволяет отнести их к этой категории стелющихся опухолей, составляет 10 миллиметров. Латерально растущие опухоли подразделяются на LST-G (Granular — гранулярные/зернистые) и LST-NG (NonGranular — негранулярные/гладкие), а каждую из них дополнительно делят на подтипы. LST-G подразделяется на гомогенный (LST-G-H) и смешанный узловой (LST-G-NM) подтипы; LST-NG подразделяется на плоский приподнятый (LST-NG-FE) и с псевдодепрессией (LST-NG-PD) подтипы [4,55,56].

Международная эндоскопическая классификация NICE (NBI International Colorectal Endoscopic) эпителиальных новообразований толстой кишки, 2009 г. основана на оценке цвета, микрососудистой архитектоники и рисунка поверхности эпителиальных новообразований толстой кишки при их осмотре в узком спектре света (NBI — Narrow Band Imaging) без увеличения [57,58]. Согласно NICE классификации, эпителиальные новообразования толстой кишки ранжируются на 3 типа, в соответствии с прогнозом их патоморфологического строения: тип 1 — гиперпластические и зубчатые полипы на широком основании; тип 2 — все аденомы, как с легкой, так и с тяжелой дисплазией, а также рак с минимальной глубиной инвазии в подслизистый слой; тип 3 — рак с глубокой инвазией [59].

В 2018 году группа японских экспертов ввели четвертую категорию, разделив 2 тип на две подгруппы: 2A, включающую дисплазию легкой степени, и 2B, тяжелую степень дисплазии или ранний рак [60].

Универсальная эндоскопическая классификация опухолей толстой кишки в узкоспектральном режиме с увеличением: классификация JNET японской группы экспертов NBI. Согласно JNET классификации, эпителиальные новообразования толстой кишки распределяются на 4 типа в соответствии с прогнозом их патоморфологического строения: тип 1 — гиперпластические полипы/зубчатые образования на широком основании; тип 2A — внутрислизистая неоплазия низкой степени; тип 2B — внутрислизистая неоплазия высокой степени / рак с поверхностной инвазией в подслизистый слой; тип 3 — рак с глубокой инвазией [61,62].

Классификация WASP (Workgroup Serrated Polyps And Polyposis — рабочей группы по зубчатым полипам и полипозу) [63] была создана для дифференциальной диагностики зубчатых новообразований на широком основании от гиперпластических полипов и от классических аденом по эндоскопическим критериям. На первом этапе дифференциальной диагностики используется классификация NICE, чтобы отличить ПЭНО 1 типа (зубчатое/гиперпластическое) от 2 типа (аденоматозное). На втором этапе у данных новообразований оценивается наличие или отсутствие эндоскопических признаков, характерных именно для зубчатых поражений.

К ним относятся:

- 1) облаковидная поверхность;
- 2) нечеткая граница;
- 3) неправильная форма;
- 4) «черные точки/пятнышки» внутри крипт (ямки II-O типа по Т. Kimura).

Исходя из сочетания эндоскопических признаков, делается вывод о предполагаемой морфологической структуре образования [64–66].

Классификация ямочного рисунка (микрорельефа) слизистой оболочки и эпителиальных новообразований толстой кишки по S. Kudo, 1994 г. применяется в эндоскопии высокого разрешения с хромоколоноскопией и увеличением. Различают семь основных типов ямочного рисунка и несколько дополнительных. Типы ямочного рисунка I и II характерны для неопухолевых изменений толстой кишки. При III и IV типе вероятность подслизистой инвазии достигает 4%, а при V типе — 41%. Типы IIIL, IIIS, IV, Vi, и VN предполагают наличие неоплазии с прогрессом от низкого к высокому риску злокачественного развития, где тип IIIS может соответствовать неоплазии высокой степени и раку; Vi — неоплазии высокой степени и раку, ограниченному слизистой оболочкой и поверхностными отделами подслизистого слоя; тип VN — аденокарциноме с глубокой инвазией. Риск малигнизации возрастает в следующей последовательности: IIIL < IIIS < IV [67].

Классификация Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) опухолей ободочной и прямой кишки включает морфологические коды Международной классификации онкологических заболеваний, третье издание, второй пересмотр (МКБ-О-3.2 / ICD-O-3.2). Опухоли закодированы в соответствии с их патоморфологическими характеристиками: /0 — доброкачественная опухоль; /1 — неустановленный, пограничный, либо неопределенный характер опухоли; /2 — рак “insitu” и интраэпителиальная неоплазия grade III; /3 — злокачественные опухоли, первичный очаг [68].

Доброкачественные эпителиальные опухоли и их предшественники	
Зубчатая дисплазия низкой степени	8213/0*
Зубчатая дисплазия высокой степени	8213/2*
Гиперпластический полип, микровезикулярный тип	
Гиперпластический полип, бокаловидноклеточный	
Аденоматозный полип с дисплазией низкой степени	8210/0*
Аденоматозный полип с дисплазией высокой степени	8210/2*
Тубулярная аденома низкой степени	8211/0*
Тубулярная аденома высокой степени	8211/2*
Виллезная (ворсинчатая) аденома низкой степени	8261/0*
Виллезная (ворсинчатая) аденома высокой степени	8261/2*
Тубуловиллезная (тубуло-ворсинчатая) аденома низкой степени	8263/0*
Тубуловиллезная (тубуло-ворсинчатая) аденома высокой степени	8263/2*
Развитая (advanced) аденома	
Железистая интраэпителиальная неоплазия низкой степени	8148/0
Железистая интраэпителиальная неоплазия высокой степени	8148/2

* Коды, отмеченные звездочкой, одобрены комитетом IARC /WHO для ICD-O на его заседании в апреле 2019 года.

Согласованная международная Венская патоморфологическая классификация эпителиальных неоплазий толстой кишки впервые опубликована в 2000 г. [69]. Последний пересмотр Венской классификации, включающий в себя рекомендации по лечебной тактике, был опубликован в виде проекта в 2002 г. [70] и был рекомендован к повсеместному использованию и (частично) принят в последней классификации опухолей пищеварительного тракта ВОЗ 2019 г. [2].

ВЕНСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НЕОПЛАЗИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА; АКТУАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ; УТВЕРЖДЕНА В 2002 Г. [70]

Категория	Субкатегории и Диагноз	Лечебная тактика
1	Отсутствие неоплазии (Неоплазия / дисплазия не обнаружена). Данная категория включает в себя нормальный, реактивный, регенеративный, гиперпластический, атрофический и метапластический эпителий)	Наблюдение по усмотрению врача, в зависимости от клинических показаний
2	Неопределенность в отношении неоплазии / дисплазии. Диагностируется в тех случаях, когда неясно, имеются регенераторные изменения или неопластические. Диагностику затрудняют воспаление и искусственные изменения	Необходимо наблюдение и повторная биопсия, так как сущность процесса осталась неизвестной

Категория	Субкатегории и Диагноз	Лечебная тактика
3	Неоплазия слизистой оболочки низкой степени. Аденома низкой степени. Дисплазия низкой степени (слабая дисплазия).	Эндоскопическая резекция или наблюдение
4	Неоплазия слизистой оболочки высокой степени. 4.1 Аденома/дисплазия высокой степени. 4.2 Неинвазивный рак (рак «in situ»). Неинвазивный означает доказанное отсутствие инвазии (прорастания) в собственную пластинку слизистой оболочки (за пределы базальной мембраны). 4.3 Подозрение на инвазивный рак. Трудно определить, имеется инвазия в собственную пластинку слизистой оболочки или нет. 4.4 Внутрислизистый рак. Внутрислизистый означает, что имеется инвазия (прорастание) в собственную пластинку слизистой оболочки (за пределы базальной мембраны) или в мышечную пластинку слизистой оболочки.	Эндоскопическая или хирургическая локальная резекция
5	Инвазия рака в подслизистый слой.	Хирургическая резекция

Патоморфологическое стадирование малигнизированных полипов толстой кишки по Haggitt R.C. 1985 г. [71] для полиповидных малигнизированных эпителиальных новообразований на ножке (Ip типа) различает 5 уровней инвазии [71,72]:

Уровень 0 — отсутствие инвазии за пределы мышечной пластинки слизистой оболочки;

Уровень 1 — инвазия через собственную мышечную пластинку слизистой оболочки в подслизистый слой, ограниченная головкой полипа;

Уровень 2 — инвазия в подслизистый слой, достигающая шейки полипа;

Уровень 3 — инвазия в подслизистый слой, распространяющаяся на ножку полипа на любом ее уровне вплоть до основания;

Уровень 4 — инвазия в подслизистый слой кишечной стенки ниже уровня основания ножки полипа, независимо от глубины этой инвазии.

Для полиповидных малигнизированных эпителиальных новообразований на широком основании (Is типа) по Haggitt R.C. различают только 2 уровня раковой инвазии: нулевой и четвертый. Таким образом, по современным представлениям, уровень инвазии 1–3 по Haggitt R.C. соответствует T1sm1, а уровень 4 может соответствовать, как поверхностной (T1sm1), так и более глубокой инвазии (T1sm2) в подслизистый слой. Классификацию Haggitt R.C.

достаточно широко использовали до проведения Парижского семинара в 2002 г. и продолжают использовать для стадирования глубины инвазии в малигнизированных полипах на ножке (опухолях *O-Is типа*), но для оценки полиповидных опухолей на широком основании (*O-Is muna*) она неуместна.

Универсальное патоморфологическое стадирование глубины инвазии в подслизистый слой раннего рака (T1) толстой кишки на широком основании, разделяющее подслизистую основу на 3 субслоя равной толщины по S. Kudo, 1984 г. [73] или по R. Kikuchi, 1995 [74], возможно осуществить лишь в патологоанатомических образцах, содержащих целиком весь подслизистый слой и хотя бы часть собственного мышечного слоя толстой кишки, то есть в образцах, полученных при трансабдоминальной резекции сегмента кишки, либо при полнослойной эндоскопической резекции. Для полноценной оценки глубины инвазии опухоли в подслизистый слой после эндоскопической резекции опухоли, в том числе и с применением метода диссекции подслизистого слоя, достоверно использовать эти классификации невозможно. Именно поэтому, для удаленных препаратов, полученных путем резекции ПЭН через эндоскоп, в 2002 году [3] была принята универсальная система оценки глубины инвазии в подслизистый слой в абсолютных величинах (микронах). Глубина инвазии в подслизистый слой условно разделена на два уровня: поверхностная (sm1) и глубокая (sm2), граница между ними находится на глубине 1000 м (микроны). Именно эта система оценки сейчас наиболее широко используется в клинической практике и в научных исследованиях.

Вспомогательная классификация в системе TNM — R-классификация, которая предназначена для оценки полноты удаления опухоли. Она отражает эффективность проведенного вмешательства, влияет на выбор дальнейшей лечебной тактики и служит весомым фактором прогноза [75].

Различают нижепоименованные категории R:

RX — Оценить наличие резидуальной опухоли невозможно

R0 — Остаточная опухоль отсутствует

R1 — Микроскопическая остаточная опухоль

R2 — Макроскопическая остаточная опухоль [76].

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

В большинстве случаев поверхностные эпителиальные новообразования ободочной и прямой кишки достаточно долго протекают бессимптомно и единственным способом их выявления служат скрининговые исследования. При достижении больших размеров ПЭН толстой кишки возможно появление

неспецифических клинических симптомов, таких как запоры или диарея, в том числе с выделением слизи, кровь в кале, спазмы и боли в животе с высоким уровнем их вариабельности.

Согласно данным некоторых научных публикаций, частота обнаружения колоректальных полипов по данным колоноскопии у бессимптомных пациентов составляет от 18,2% до 46% [77,78,83]. В исследовательской работе Xiaohua Long и соавт. превалирующую долю среди всех симптомов занимает диарея, составляющая 54,2% [78].

В многочисленных исследованиях, посвященных ректальным кровотечениям, авторы акцентируют внимание на том, что гематохезия, в частности, является симптомом прогрессирующей аденомы толстой кишки. Данное клиническое проявление, характеризующееся выделением свежей крови из прямой кишки, может свидетельствовать о выраженной васкуляризации и повышенной склонности к кровотечениям, свойственным аденомам больших размеров или злокачественным новообразованиям [79–81].

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

Критерием установки диагноза служит выявление ПЭН ободочной и/или прямой кишки по данным эндоскопического исследования или альтернативного инструментального метода обследования толстой кишки (Компьютерно-томографическая колоноскопия, УЗИ, МРТ).

2.1 Жалобы и анамнез

• **Рекомендуется** тщательный сбор и оценка жалоб и анамнеза пациента, в том числе, с использованием анкетирования, с целью выявления факторов риска развития новообразований толстой кишки и формулировки показаний для дальнейшего дообследования [82,86–89].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 3).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: По результатам метаанализа данных популяционных скрининговых исследований, среди пациентов, перенесших колоноскопию, с использованием в качестве методов стратификации анкетирования для выявления в семейном анамнезе родственников с новообразованиями толстой

кишки, частота выявления аденом (ADR) при колоноскопии составила 33,3% [85].

Вместе с тем, в рамках пилотных скрининговых исследований при положительном экспресс-исследовании кала на скрытую кровь иммунохроматографическим методом частота выявления аденом при колоноскопии составила 54,1%, а при высоком уровне риска по данным анкетирования — 67,3% [86,89].

У детей наиболее частыми клиническими проявлениями являются гематохезия и ректальное кровотечение [87]. Нередко отмечаются жалобы на выпадение полиповидных образований через задний проход, с эпизодами ущемления и самоампутации полипа и последующим кровотечением [88].

2.2 Физикальное обследование

- Пациентам с ПЭНо **рекомендуется** выполнение тщательного физикального осмотра, включая пальцевое ректальное исследование для исключения сопутствующей патологии анального канала и диагностики объемных новообразований в брюшной полости [90–93].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2)

Комментарии: Пальпация органов брюшной полости и пальцевое ректальное исследование позволяют заподозрить наличие новообразований ободочной и прямой кишки [90,91]. Однако для достоверной диагностики требуется назначение инструментальных методов диагностики, таких как колоноскопия, УЗИ органов брюшной полости (комплексное), УЗИ прямой кишки трансректальное, компьютерная томография тонкой кишки с контрастированием [92,93].

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- **Рекомендуется** выполнение общего (клинического) анализа крови и анализа крови биохимического общетерапевтического, коагулограммы (ориентировочного исследования системы гемостаза) с целью подбора препарата для подготовки толстой кишки к диагностическому и оперативному вмешательству и для оценки рисков интра- и послеоперационного кровотечения [88,94–97].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 4).

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

Комментарии: Такие факторы риска как мужской пол ($RR = 1,64$), гипертоническая болезнь ($RR = 1,54$), прием антитромботических средств ($RR = 4,04$), размер ПЭН более 10 мм ($RR = 3,83$), локализация ПЭН в правых отделах ($RR = 2,48$) и применения для удаления новообразования метода мукоэктомии ($RR = 2,99$) являются факторами риска развития послеоперационного кровотечения [96,97]. Таким образом, у пациентов, длительно принимающих антитромботическую терапию, необходим контроль коагулограммы, своевременная отмена антитромботических средств или назначение мост-терапии перед эндоскопическим удалением ПЭН [89].

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- **Рекомендуется** проведение колоноскопии во всех случаях положительного экспресс-исследования кала на скрытую кровь иммунохроматографическим методом, при высоком риске обнаружения полипов и рака по данным анкетирования, либо в случае ранее выявленного новообразования толстой кишки с целью определения тактики лечения [86,89,98–116].

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

Комментарии: Выполнение колоноскопии показано [98]:

- лицам сотягощенным семейным анамнезом по наследственному полипозам и колоректальному раку [99,100];
- пациентам с семейным аденоматозным полипозом, синдромом Пейтца-Еггерса, ювенильным полипозным синдромом и зубчатым полипозным синдромом [101–106];
- пациентам с ранее диагностированными эпителиальными новообразованиями толстой кишки [107];
- пациентам с воспалительными заболеваниями кишечника [107–109];
- пациентам, перенесшим радиационные и химиотерапевтические методы лечения заболеваний толстой кишки или соседних органов [110,111].

- Выполнение плановой колоноскопии с целью диагностики эпителиальных доброкачественных новообразований ободочной и прямой кишки **не рекомендуется** во всех случаях, когда риск проведения исследования превышает его диагностическую ценность, а результаты исследования не влияют на выбор тактики и метода лечения пациента на момент выполнения колоноскопии и принятия этого решения [98].

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

Комментарии: Абсолютными противопоказаниями к проведению плановой колоноскопии служат:

острая фаза нарушения мозгового кровообращения; острая фаза инфаркта миокарда; тяжелые степени сердечно-сосудистой, легочной и смешанной недостаточности (стадия декомпенсации), которые наблюдаются при ишемической болезни сердца, пороках сердца, массивной эмболии легочной артерии; нарушения ритма сердечной деятельности (особенно при нестабильных состояниях), такие как: пароксизмальная брадиаритмия, мерцательная аритмия с мерцанием предсердий или пароксизмы мерцательной аритмии, групповые желудочковые экстрасистолы в виде бигеминии или тригеминии, тяжелые степени поперечной блокады сердца; расслаивающая аневризма аорты или сердца.

Абсолютными противопоказаниями к проведению плановой колоноскопии также служат: свертываемые (фульминантные) формы воспалительных заболеваний толстой кишки (язвенный колит, болезнь Крона, ишемический колит, радиационный колит); острые воспалительные инфильтраты брюшной полости (включая острый дивертикулит); подозрение на абсцесс брюшной полости, перитонит.

Относительными противопоказаниями к проведению колоноскопии служат: острые воспалительные заболевания аноректальной зоны (анальная трещина, геморрой в стадии обострения, тромбоз геморроидальных узлов, парапроктит); ранний послеоперационный период (хирургическое вмешательство на органах брюшной полости и малого таза); выраженная гепатоспленомегалия; напряженный асцит; гидроторакс, гидроперикард; тяжелые нарушения свертывающей системы крови; геморрагические васкулиты; беременность (особенно, второй — третий триместр).

- До начала эндоскопического вмешательства **рекомендуется** получить информированное добровольное согласие пациента на проведение исследования и лечения с целью подтвердить, что пациент получил полную и понятную информацию о медицинском вмешательстве, включая цели, методы, риски и альтернативы, и добровольно соглашается на его проведение [117].

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

Комментарии: Каждому пациенту должны быть разъяснены в понятной форме как положительные стороны скринингового/диагностического исследования и оперативного вмешательства через эндоскоп, так и сопряженные с ним риски. Перед оформлением информированного добровольного согласия (ИДС) лечащим врачом либо иным медицинским работником пациенту или его законному представителю предоставляется в доступной форме полная информация о целях, методах оказания

медицинской помощи, возможных вариантах видов медицинских вмешательств, о последствиях этих медицинских вмешательств, в т.ч. о вероятности развития осложнений, а также о предполагаемых результатах оказания медицинской помощи. ИДС оформляется в виде официального документа, подписывается пациентом или его законным представителем.

- Рекомендуется** обеспечить адекватную подготовку пациента к колоноскопии с использованием специального рациона питания с низким содержанием клетчатки и препаратов, сертифицированных для подготовки к колоноскопии. Части пациентов также необходима коррекция общего статуса и нарушений, вызванных сопутствующими заболеваниями [118–135].

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

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2)

Комментарии: Качественная подготовка пациента обеспечивает возможность интубации слепой кишки, детального осмотра слизистой оболочки всех отделов толстой кишки и выявления патологических изменений, в т.ч. новообразований. В условиях неудовлетворительной подготовки выявление новообразований затруднено или невозможно [126].

- Для обеспечения эффективности диагностических и лечебных мероприятий в процессе колоноскопии, а также для минимизации осложнений **рекомендуется** оценивать качество подготовки пациента к колоноскопии по Бостонской шкале и отражать степень подготовки кишки в протоколе/заключении эндоскопического исследования [136–140].

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

Комментарии: Бостонская шкала — многократно валидированная, удобная в повседневной работе и наиболее широко используемая в мире [137–140]. Ее применение обеспечивает стандартизацию регистрации качества подготовки и осмотра толстой кишки в процессе колоноскопии. По Бостонской шкале качество очистки толстой кишки к колоноскопии может считаться адекватным при оценке 6 и более баллов, при условии, что оценка каждого из 3-х оцениваемых сегментов — не менее 2-х баллов [139,140].

- При выполнении колоноскопии для расправления просвета кишки **рекомендуется** использовать углекислый газ (CO₂) [141,142].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Углекислый газ не поддерживает горение и всасывается из просвета кишки в кровь в 13 раз быстрее, чем кислород и в 160 раз быстрее, чем азот. В связи с чем, применение его при эндоскопических вмешательствах предотвращает взрывы, неконтролируемую эмфизему и болевой синдром, связанные с выполненной манипуляцией [142].

- **Рекомендуется** выводить колоноскоп из слепой кишки до анального отверстия в течение не менее 6 минут для качественного исследования толстой кишки [136,143–148].

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

Комментарии: Отмечается корреляция частоты выявления аденом (ЧВА) и времени извлечения колоноскопа от купола слепой кишки до анального отверстия. Частота выявления аденом (9,4–32,7%) зависит от времени извлечения эндоскопа, которое варьируется от 3,1 до 16,8 минут. При времени извлечения более 6 минут ЧВА статистически значимо выше, чем при более быстром осмотре толстой кишки (28,3% против 11,8%, $p < 0,001$) [144,145]. Оптимальное время выведения колоноскопа опытным специалистом, без учета выполнения уточняющей визуальной диагностики и биопсии, должно составлять не менее 10 минут; минимально допустимое время — не менее 6 минут [148].

- Для выявления патологических изменений **рекомендуется** выполнять детальный осмотр терминального отдела подвздошной кишки и всей толстой кишки по мере извлечения колоноскопа [147–149].

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

Комментарии: Детальный осмотр слизистой оболочки кишки выполняется в процессе извлечения колоноскопа из подвздошной/слепой кишки до анального канала [149].

В том случае, если в просвете кишки определяется остаточное кишечное содержимое, настоятельно рекомендуется очистить поверхность всех осматриваемых участков слизистой оболочки путем введения жидкости через инструментальный канал эндоскопа или, при наличии, через отдельный ирригационный канал эндоскопа при помощи помпы. При значительном количестве пенистого содержимого целесообразно использовать раствор пеногасителя (АТХ-группа: А03АХ — другие препараты для функциональных желудочно-кишечных расстройств) [150–152].

- Для проведения колоноскопии и выявления эпителиальных доброкачественных новообразований толстой кишки **рекомендуется** использовать видеоэндоскопы высокого разрешения с целью

мультимодального осмотра и улучшения качества изображения [153–168].

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

Комментарии: В исследовании Buchner А.М. и соавт. показатель ЧВА при осмотре толстой кишки на ободуровании высокой четкости по сравнению со стандартной колоноскопией увеличился с 24,3% до 28,8% ($p = 0.012$), ЧВА аденом размером менее 5 мм при обследовании колоноскопами высокой четкости повысилась с 16,9% до 19,9% ($p = 0.024$) [153]. В двух ретроспективных когортных исследованиях [154,157] показатели ЧВА в аналогичных группах при выполнении колоноскопии высокого разрешения по сравнению со стандартной возросли на 8,2% ($p = 0,02$) и на 12,6% ($p = 0,007$), соответственно. В ряде исследований продемонстрировано, что использование технологии узкоспектрального изображения (NBI) не приводит к повышению показателя ЧВА, однако позволяет выявлять значительно большее количество аденом с плоским типом роста и аденом, локализованных в правых отделах ободочной кишки [156–158].

Эффективность узкоспектральной колоноскопии (NBI) в дифференциальной диагностике ПЭНО, определения его границ и прицельной биопсии продемонстрирована в целом ряде исследований [159,160]. Применение режима NBI при проведении колоноскопии позволяет провести дифференциальную диагностику ПЭНО по международным классификациям NICE и JNET (в режиме NBI + увеличение $\times 70$) [61,161–163].

Исследование Yoshida N. и соавт. показало, что цифровая технология контрастирования — LCI (Linked color imaging) улучшает показатели выявления колоректальных новообразований по сравнению с режимами белого света [164]. Suzuki S. и соавт. опубликовали результаты крупного многоцентрового рандомизированного исследования, в котором было показано, что LCI улучшает показатель выявления аденом по сравнению с режимом белого света (58,7% против 46,7%; $P < 0,01$) [165]. Другие исследования продемонстрировали, что применение режима BLI (blue laser imaging), по сравнению с осмотром в белом свете может улучшить выявляемость колоректальных полипов, особенно в отношении их местоположения, размера и морфологии. Классификации NICE и JNET могут применяться при использовании BLI для эндоскопической дифференциальной диагностики аденом и гиперпластических полипов [166,167].

В крупном когортном исследовании, включавшем 1936 пациентов, установлен более высокий уровень показателя ЧВА при использовании технологии

i-SCAN, по сравнению со стандартной колоноскопией в белом свете [168]. Однако в других исследованиях не было никакого улучшения в уровне показателя выявления аденом. В настоящее время роль i-SCAN в улучшении показателя выявления аденом еще не доказана окончательно, и требуются более крупные проспективные исследования.

- Для повышения частоты выявления аденом **рекомендуется** при колоноскопии дополнительно использовать программное обеспечение (искусственный интеллект), продемонстрировавшее воспроизводимый уровень точности автоматизированного выявления/детекции эпителиальных доброкачественных новообразований толстой кишки [169–173].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: В систематическом обзоре был проведен анализ 6 рандомизированных контролируемых исследований для сравнения ЧВА при проведении колоноскопии с использованием и без использования CAdE-системы (2480 человек в группе с применением CAdE, 2482 — в контрольной группе) [169]. Результаты метаанализа показали статистически значимое увеличение частоты выявления аденом в случае использования компьютерных систем автоматической детекции полипов и увеличения времени выведения колоноскопа. Другой систематический обзор с метаанализом семи рандомизированных клинических исследований (2595 колоноскопий с применением CAdE систем, 2622 стандартных колоноскопий) показал 80% увеличение среднего количества выявляемых аденом небольшого размера на одного пациента при применении средств автоматической компьютерной детекции, по сравнению со стандартной колоноскопией [170]. Правда, исследования, включенные в обзор, в основном, проведены в одной стране (КНР); также не указан уровень врачей-эндоскопистов, выполнявших колоноскопию. Метаанализ шести рандомизированных контролируемых исследований (4996 случаев) показал более высокий уровень выявления аденом и полипов при колоноскопии с использованием искусственного интеллекта для плоских аденом и зубчатых образований на широком основании, хотя для полипов на ножке «стандартная» колоноскопия показала лучший результат [171]. Крупное мультицентровое рандомизированное контролируемое исследование (3059 пациентов, 1519 — в группе проведения колоноскопии с использованием CAdE системы, 1540 — в контрольной группе стандартной колоноскопии) показало увеличение частоты выявленных аденом, как у эндоскопистов с опытом более 5000 проведенных колоноскопий, так и у менее опытных эндоскопистов

[172]. Аналогичные результаты получены в исследованиях отечественных разработок [173].

- **Рекомендуется** выполнение щипцовой биопсии злокачественной опухоли толстой кишки у пациентов старше 18 лет с забором не менее 6 прицельных биоптатов из наиболее подозрительных в плане злокачественности участков новообразования с целью определения гистологического типа опухоли, степени ее дифференцировки и для определения оптимальной тактики лечения [174,175].

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

Комментарии: В исследовании Gado A. и соавт., включающем 37 случаев КРР, было показано, что забор 6 фрагментов опухоли, по сравнению с меньшим количеством, позволяет статистически значимо увеличить частоту гистологического подтверждения рака с 61% до 92% ($p < 0,02$). Наибольшая прогностическая точность достигается при выполнении прицельной биопсии центральной части опухоли (96,1%) [175].

- Для снижения риска развития колоректального рака при обнаружении поверхностного эпителиального новообразования толстой кишки без признаков глубокой инвазии **рекомендуется** его удаление с направлением на гистологическое исследование [167,176–179].

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

Комментарии: ПЭН толстой кишки, подозрительные в отношении малигнизации, требуют тщательной эндоскопической оценки, с адекватным отмыванием и осмотром всего новообразования с использованием видеоэндоскопа высокого разрешения с функцией виртуальной хромоскопии и увеличения, для выявления участков инвазивного роста для оценки ПЭНо по классификации С. Кудо. При V типе ямок и отсутствии явных признаков глубокой инвазии предлагается удалить ПЭН единым блоком и стадировать его по результатам морфологического исследования. Данные предоперационной биопсии поверхностного эпителиального образования толстой кишки не позволяют достоверно исключить наличие в нем микрофокусов аденокарциномы. Исследования, касающиеся биопсии злокачественных колоректальных новообразований, показали, что частота ложноотрицательных результатов может достигать 18,5–86% [167]. По данным Sung H.Y., в 39,8% случаев имелись расхождения морфологических диагнозов после щипцовой биопсии и резекции полипов толстой кишки (в исследование включено 996 полипов у 813 пациентов) [176]. Халин К.Д. и соавт. сообщает, что фокус аденокарциномы в поверхностном эпителиальном образовании толстой

кишки при предоперационной биопсии был выявлен только в 16,6% случаев [177]. В исследовании Nah Y. сравнили щипцовую биопсию и резекционную методику. Факторами снижения диагностической точности биопсии были размер новообразований > 3 см, наличие депрессии, макроскопический тип LST гранулярный смешанный. Частота расхождения морфологического диагноза составила 57,5% [178]. В том случае, если в силу любых медицинских, организационных, административных, юридических и иных обстоятельств удаление ПЭНо откладывается/переносится на этап повторной колоноскопии, в заключении протокола первичной колоноскопии рекомендуется указать, что морфологическое исследование новообразования будет выполнено после его удаления при повторной рекомендованной/запланированной колоноскопии [182].

В случае невозможности удалить ПЭН единым блоком в связи с недостаточным оснащением и/или опытом врача-эндоскописта, пациент должен быть направлен в экспертный центр [181–183].

Если ПЭН подлежит эндоскопическому удалению, биопсию выполнять не следует, поскольку существует риск развития фиброза в подслизистом слое, что значительно затрудняет эндоскопическую резекцию новообразования. Частота развития фиброза после выполнения биопсии достигает 77% [182]. Срок развития подслизистого фиброза составляет 3 недели после выполнения биопсии, в связи с чем, в случае выполнения биопсии, целесообразно решить вопрос о дальнейшей тактике лечения в течение указанного срока [183].

- Для уменьшения риска контаминации и рассеивания опухолевых клеток **рекомендуется** щипцы и петли, применяемые для биопсии или удаления потенциально злокачественных новообразований у пациентов старше 18 лет, не использовать повторно в процессе текущего вмешательства, а забор фрагментов опухоли следует выполнять в конце исследования [184].

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

Комментарии: Несмотря на низкую вероятность ятрогенного переноса опухолевых клеток используемыми инструментами, полностью исключить риск возникновения таким путем метастатического КРР не представляется возможным, в связи с чем необходимо соблюдать безопасный (с онкологических позиций) порядок и последовательность применения чресканальных инструментов при выполнении эндоскопических вмешательств [184].

- **Рекомендуется** рассматривать в качестве метода окончательной дифференциальной диагностики эпителиальных доброкачественных и ранних

злокачественных неоплазий ободочной и прямой кишки морфологическое исследование полностью удаленных поверхностных эпителиальных новообразований [1,3,70,180].

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

Комментарии: Провести достоверную дифференциальную диагностику между ЭДНО и ранним КРР по результатам эндоскопического осмотра и даже по результатам щипцовой биопсии — нетривиальная задача. Именно поэтому, рекомендуется удалить, как доброкачественное ПЭНо, так и новообразование с подозрением на малигнизацию (но без признаков глубокой инвазии) единым блоком, что позволяет выполнить полноценное морфологическое исследование всего новообразования и, соответственно, провести завершающую дифференциальную диагностику [1,180].

- **Рекомендуется** извлекать все эпителиальные новообразования толстой кишки, удаленные методами эндоскопической полипэктомии, резекции слизистой или диссекции в подслизистом слое и направлять их на патологоанатомическое исследование операционного материала для верификации гистологического строения и оценки радикальности удаления [185–192].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: По данным метаанализа Mason S.E. и соавт. [185], существующие методики эндоскопического осмотра и анализа новообразований не в состоянии обеспечить безопасное применение стратегии «resect and discard» («резецировал и не извлекаю») для новообразований проксимальнее ректосигмоидного отдела; все удаленные новообразования должны быть направлены на патологоанатомическое исследование. Для прецизионной оценки горизонтальной и вертикальной плоскостей резекции рекомендуется фиксация образований на плотной непромокаемой основе [186–190]. Незамедлительная фиксация операционного материала сразу после удаления позволяет сохранить форму, размеры и ориентацию новообразования и избежать скручивания макропрепарата во время фиксации в формалине [186,191]. Кроме того, следует избегать чрезмерного растяжения препарата, для предотвращения искажения и повреждения слоев [186,192]. Циркулярные опухоли, удаленные единым блоком, могут быть размещены на цилиндрическом предмете подходящего диаметра (шприц и т.д.) для лучшей фиксации.

- При эндоскопическом удалении поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки без подслизистой инвазии совершеннолетним пациентам

рекомендуется считать их удаление радикальным при негативных краях резекции (вертикальная — Rv — и горизонтальная — Rh) для определения в последующем адекватных сроков наблюдения [193–195].

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

Комментарии: Эндоскопическое удаление поверхностных эпителиальных новообразований считается радикальным при удалении опухоли в пределах здоровых тканей (R0). Метаанализ показал, что факторами риска местного рецидива являются большой размер, резекция новообразований фрагментами, а также наличие резидуальной опухоли в краях резекции (Rv1 или Rh1) [195]. При невозможности достоверной оценки линии резекции (резекция фрагментами, выраженное коагуляционное повреждение краев при электроэксцизии) (Rx) рекомендовано причислить такую категорию пациентов в разряд лиц с существующим риском рецидива новообразования и сокращать для них интервал наблюдения [195,196].

2.5 Иные диагностические исследования

- Ректороманоскопию и сигмоидоскопию **не рекомендуется** применять в качестве самостоятельного метода скрининга ПЭН толстой кишки. Ректороманоскопию и сигмоидоскопию предлагается использовать для детального осмотра зоны анального канала, отключенной прямой кишки [197–200].

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

Комментарии: Очевидным недостатком РРС и сигмоидоскопии служит отсутствие возможности обследования значительной части толстой кишки, что делает их использование в качестве самостоятельного метода скрининга/диагностики ПЭН толстой кишки все менее и менее значимым. Это связано с растущим пониманием роли «зубчатого» пути канцерогенеза, преимущественно, в правой половине кишки. Ведь в то время, как специфичность РРС и сигмоидоскопии для диагностики новообразований левой половины кишки очень высокая (98–100%), их чувствительность в отношении всей толстой кишки недопустимо низкая и находится в пределах от 35% до 70% для сигмоидоскопии и 10–20% для РРС [199,200].

- В диагностических целях толстокишечную эндоскопию видеокапсульную (ТЭВ) **рекомендуется** применять как дополняющий, либо самостоятельный/альтернативный метод эндоскопического исследования у пациентов с противопоказаниями к выполнению гибкой колоноскопии, либо с незавершенной гибкой колоноскопией, либо у пациентов, которые отказываются от проведения гибкой колоноскопии [201–207].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5)

Комментарии: В 75–100% при использовании ТЭВ были визуализированы отделы толстой кишки, не достигнутые при колоноскопии [201–204], при этом изменения слизистой оболочки были выявлены в 24–100% случаев. В исследовании Spada и соавт. сравнивали компьютерно-томографическую колоноскопию и ТЭВ у пациентов с неполной колоноскопией [205]. При ТЭВ были выявлены полипы ≥ 6 мм у 24,5% пациентов (95% ДИ 16,6–34,4%), при компьютерно-томографической колоноскопии — у 12,2% (95% ДИ 6,8–20,8%), с относительной чувствительностью 2,0 (95% ДИ 1,34–2,98), что свидетельствовало о более высокой чувствительности ТЭВ для диагностики образований ≥ 6 мм. Анализ диагностики эпителиальных образований большего размера показал, что при ТЭВ образования диаметром ≥ 10 мм выявлены у 5,1% пациентов (95% ДИ 1,9–12,1%), при компьютерно-томографической колоноскопии — у 3,1% пациентов (95% ДИ 0,8–9,3%), с относительной чувствительностью 1,67 (95% ДИ 0,69–4,00). Чувствительность ТЭВ для выявления полипов > 9 мм колеблется от 87% до 92,8%, а специфичность составляет около 92% [206,207].

- Для скрининга/диагностики ПЭН толстой кишки **рекомендуется** использовать компьютерно-томографическую колоноскопию как самостоятельный/альтернативный метод у пациентов с противопоказаниями к выполнению колоноскопии, либо у пациентов, которые отказываются от ее проведения или при незавершенной колоноскопии [205,208–212].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: Точность компьютерно-томографической колоноскопии в диагностике колоректального рака и больших/распространенных эпителиальных образований аналогична оптической колоноскопии как у симптомных, так и у бессимптомных пациентов, и значительно превосходит точность диагностики при ирригоскопии [205,209,211]. В мультицентровом исследовании, включающем 1177 пациентов, чувствительность и специфичность компьютерно-томографической колоноскопии для выявления образований толстой кишки размерами > 9 мм достигли более 90% [208],

но этот метод существенно уступает колоноскопии и толстокишечной эндоскопии видеокапсульной в выявлении плоских ПЭН менее 10 мм. Серьезным препятствием для использования компьютерно-томографической колоноскопии в скрининге пациентов с высоким риском является возрастающая лучевая нагрузка на пациента при повторных исследованиях [210,211].

- С целью диагностики и выявления новообразований толстой кишки **рекомендуется** использовать ирригоскопию с двойным контрастированием у пациентов при невозможности осмотра всех сегментов толстой кишки эндоскопически или с применением компьютерно-томографической колоноскопии [213–215].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 4).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: Ирригоскопия с двойным контрастированием позволяет исследовать всю толстую кишку, с ее помощью можно выявить до 50% крупных ПЭН [213].

- Эндоскографию толстой кишки (Эндо-УЗИ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ) толстой кишки **не рекомендуется** применять в регулярной клинической практике как самостоятельный метод характеристики доброкачественных эпителиальных новообразований толстой кишки у пациентов старше 18 лет [216–221].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее хромоэндоскопию с увеличением и эндо-УЗИ в стадировании раннего колоректального рака, не выявило преимуществ эндо-УЗИ, а общая точность составила 78% для обоих методов [216]. В четырех метаанализах, сравнивающих результаты эндо-УЗИ, КТ и МРТ в оценке T и N статуса первично выявленных новообразований прямой кишки, потенциально подлежащих эндоскопическому удалению, не было обнаружено существенных различий между этими методами [217–220]. Точность, как эндо-УЗИ, так и МРТ в разграничении стадии T1 от стадии T2 была существенно ограничена, при этом отмечался высокий риск «завышения» стадии опухолевого процесса. В случаях расхождения результатов T-стадирования опухоли между оптической хромоэндоскопией и эндо-УЗИ/МРТ результаты визуальной оценки во время эндоскопического исследования предлагается считать приоритетными [221].

Эндо-УЗИ и/или МРТ могут помочь в оценке инвазии ПЭН прямой кишки в подслизистую основу, если при визуальной оценке новообразования имеется подозрение на его прорастание в подслизистый слой. Ультразвуковая эндоскопическая аппаратура последнего поколения позволяет с высокой точностью установить толщину анаплазированной ткани, подтвердить или исключить прорастание опухоли в подслизистый и мышечный слои кишечной стенки [221].

3. ЛЕЧЕНИЕ, ВКЛЮЧАЯ МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ, ДИЕТОТЕРАПИЮ, ОБЕЗБОЛИВАНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

Консервативное ведение пациентов

- Консервативное ведение, а именно наблюдение без удаления эпителиальных доброкачественных новообразований, **рекомендуется** пациентам при обнаружении миниатюрных (1–5 мм) гиперпластических полипов прямой кишки, как правило, множественных, при условии, что гиперпластический характер этих полипов с высокой степенью достоверности определен по данным эндоскопического осмотра с использованием увеличения в комбинации с виртуальной хромоэндоскопией [179,222–224].

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

Комментарии: Гиперпластические полипы обладают крайне низким потенциалом малигнизации (менее 0,6%) [196]. Подавляющее большинство миниатюрных (≤ 5 мм) полипов прямой кишки являются гиперпластическими полипами [222,223].

Эндоскопическое лечение пациентов

- **Рекомендуется** эндоскопическое удаление всех поверхностных эпителиальных новообразований (ПЭН) толстой кишки без эндоскопических признаков глубокой инвазии [179,224–227].

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

Комментарии: Роль аденом и зубчатых образований в канцерогенезе, как и эффективность их удаления в прерывании последовательности развития рака толстой кишки доказана в многочисленных исследованиях [225–228].

Эпителиальные новообразования толстой кишки ≤ 10 мм

- **Рекомендуется** использовать методику «холодной» щипцовой биопсии (ХЩБ) для удаления эпителиальных доброкачественных новообразований толстой кишки размером ≤ 2 мм [229–235].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — А (уровень достоверности доказательств — 1).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: ХЩБ позволяет полностью удалить эпителиальное новообразование толстой кишки размером ≤ 2 мм в 95,5–100% случаев [230–232,235]. По данным рандомизированных исследований, ХЩБ не уступает «холодной» петлевой полипэктомии по частоте полной резекции и превосходит ее по частоте извлечения удаленных образований [233,234].

- **Не рекомендуется** использовать методику «горячей» биопсии (ГБ) для удаления эпителиальных новообразований толстой кишки вне зависимости от их размеров [179,235–237].

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2).

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: В рандомизированных исследованиях ГБ достоверно уступала «холодной» полипэктомии по частоте удаления в пределах здоровых тканей и приводила к более выраженному термическому повреждению биопсийного материала [236–238]. Удаление эпителиальных новообразований толстой кишки ≤ 5 мм методикой ГБ приводит к выявлению остаточной ткани новообразования в 10–17% случаев [239,240].

- **Рекомендуется** использовать методику «холодной» полипэктомии (ХП) в качестве основного метода удаления плоских (*II tuna*) и полиповидных на широком основании (*Is tuna*) эпителиальных новообразований толстой кишки размером < 10 мм [241–243].

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

Для детей — Уровень убедительности рекомендации — С (уровень достоверности доказательств — 5).

Комментарии: Согласно данным двух метаанализов, включавших 2481 пациентов, 4535 образований и 1665 пациентов, 3195 образований, сравнивающих результаты применения «горячей» полипэктомии (ГП) и «холодной» полипэктомии (ХП), не выявлено достоверной разницы по частоте удаления новообразований размером < 10 мм в пределах здоровых тканей. Продолжительность процедуры, по данным обоих метаанализов, была достоверно выше при ГП [241,242]. Рандомизированное исследование,

сравнивающее ХП и ГП у пациентов, находящихся на антитромботической терапии, показало достоверно более низкий риск отсроченного кровотечения в группе «холодной» полипэктомии [244].

- **Рекомендуется** при подозрении на тяжелую дисплазию или раннюю карциному в эпителиальном новообразовании толстой кишки размером < 10 мм удаление его с использованием методики эндоскопической резекции слизистой толстой кишки у пациентов старше 18 лет (ЭРСО/EMR) [245,246].

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

Комментарии: ХП приводит к более поверхностному удалению эпителиальных новообразований толстой кишки, по сравнению с ГП: частота наличия мышечной пластинки слизистой в препарате не отличалась в группах ГП и ХП, однако ткани подслизистого слоя чаще выявлялись в препаратах после «горячей» полипэктомии [247]. По данным ретроспективного исследования, сравнивающего морфологические результаты ХП и ЭРСО, глубина резекции в гистологическом препарате (от уровня мышечной пластинки слизистой) в группах ХП и ЭРСО составили 76 и 338 мкм, соответственно ($p < 0,001$) [248]. Частота удаления новообразований с положительными или не подлежащими морфологической оценке вертикальными краями резекции чаще наблюдалась в группе ХП, чем ЭРСО, 6% и 1%, соответственно ($p < 0,05$) [248].

Эпителиальные новообразования толстой кишки 10–19 мм

- **Рекомендуется** выполнять удаление плоских (*II tuna*) и полиповидных на широком основании (*Is tuna*) эпителиальных новообразований толстой кишки размером 10–19 мм методикой эндоскопической резекции слизистой толстой кишки (ЭРСО/EMR) или «горячей» (ГП), либо «холодной» полипэктомии (ХП) [243,249,250].

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

Для взрослых — Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 2).

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

Комментарии: ЭРСО и ГП обладают сходной частотой полной резекции при удалении эпителиальных новообразований размером до 14 мм [239,250]. Подслизистая инъекция раствора снижает риск глубокого термического повреждения кишечной стенки.

- **Рекомендуется** выполнять эндоскопическую резекцию слизистой толстой кишки (ЭРСО/EMR)

при удалении эпителиальных новообразований толстой кишки единым блоком или в пределах здоровых тканей с минимально возможным количеством ее фрагментов [250–252].

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

Комментарии: Эндоскопическое удаление эпителиальных новообразований толстой кишки фрагментами является независимым фактором риска местного рецидива [251], частота которого достоверно повышалась при удалении образования 3-мя и более фрагментами [252]. Сроки возникновения рецидива были минимальными ($3,8 \pm 1,9$ месяцев) при удалении опухоли 5-ю и более фрагментами [251].

- **Рекомендуется** для подслизистой инъекции при проведении эндоскопической резекции слизистой оболочки использовать как физиологический раствор натрия хлорида**, так и более вязкие растворы [243,250,252,253].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Согласно данным метаанализа, использование более вязких растворов при выполнении ЭРСО повышает вероятность удаления единым блоком и снижает риск неполного удаления опухоли, не оказывая влияние на развитие осложнений [253].

- **Не рекомендуется** выполнение рутинного профилактического клипирования дефекта слизистой с целью предупреждения отсроченного кровотечения после эндоскопического удаления эпителиальных новообразований толстой кишки у совершеннолетних больных [254,255].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Профилактическое клипирование дефекта слизистой с целью предупреждения отсроченного кровотечения не продемонстрировало преимуществ, как в общей группе, так и при новообразованиях размером > 20 мм [254,255]. Профилактическое клипирование приводит к увеличению продолжительности вмешательства [256].

Эпителиальные новообразования толстой кишки > 20 мм

- **Рекомендуется** выбирать методику удаления плоского или полиповидного на широком основании эпителиального новообразования толстой кишки размером ≥ 20 мм в зависимости от предварительной эндоскопической оценки его морфологического строения у пациентов старше 18 лет [257,258].

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

Комментарии: По сравнению с ЭРСО, ЭПДС ассоциирована с более высокой частотой полной резекции, а также с меньшим вовлечением латеральных краев

резекции и рецидивом, обладает преимуществом в гистологической оценке препарата [258].

- **Рекомендуется** проводить эндоскопическое удаление плоского или полиповидного на широком основании эпителиального новообразования ободочной кишки размером ≥ 20 мм с высоким/существенным риском наличия фокуса злокачественной опухоли единым блоком. Методом выбора является диссекция в подслизистом слое или гибридная диссекция в подслизистом слое у больных старше 18 лет [259,260].

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

- **Рекомендуется** проводить эндоскопическое удаление плоского или полиповидного на широком основании эпителиального образования ободочной кишки размером ≥ 20 мм без эндоскопических признаков глубокой инвазии методом эндоскопической резекции слизистой оболочки одним или несколькими фрагментами, или диссекцией в подслизистом слое, в зависимости от опыта лечебного учреждения пациентам после 18 лет [261–263].

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

Комментарии: При удалении новообразований размером ≥ 20 мм после ЭРСО фрагментами частота местного рецидива составляет 20% [264]. ЭДПС повышает вероятность полного удаления образования по сравнению с ЭРСО и снижает риск местного рецидива, однако эти преимущества достигаются за счет большего риска перфораций и увеличения продолжительности вмешательства. Потенциальная необходимость в хирургическом вмешательстве по поводу осложнений ЭДПС больше, чем по поводу осложнений ЭРСО [262,265,266].

По данным одного из самых крупных исследований, посвященных ЭРСО/EMR, риск местного рецидива после ЭРСО/EMR фрагментами составляет 16% и 4% через 4 и 16 месяцев после вмешательства, соответственно, причем размер рецидива был ≤ 5 мм в 71,7% случаев, а его эндоскопическое лечение успешным в 93,1% случаев [263]. Факторами риска развития местного рецидива после ЭРСО фрагментами явились размер новообразования > 40 мм, массивное кровотечение во время вмешательства и наличие тяжелой дисплазии / HGD [267].

- В случае отсутствия в медицинской организации достаточного опыта удаления «сложных» эпителиальных новообразований толстой кишки через эндоскоп (размером > 40 мм, занимающие более 2/3 окружности кишки, рецидивные, с отсутствием «лифтинга») **рекомендуется** маршрутизировать совершеннолетнего пациента в учреждение экспертного уровня [268–270].

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

Комментарии: ЭРСО/EMR или ЭДПС/ESD при удалении сложных эпителиальных новообразований толстой кишки, проводимые в специализированных профильных центрах, являются эффективными и достаточно безопасными процедурами [268,270].

- **Рекомендовано** применение трансанальной эндоскопической микрохирургии (ТЭМ), как альтернативного метода локального удаления больших и гигантских эпителиальных новообразований прямой кишки у пациентов старше 18 лет [271,272].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Длительность выполнения ЭДПС/ESD достоверно выше, чем ТЭМ, однако частота осложнений и рецидивов при удалении крупных эпителиальных образований и раннего рака прямой кишки единым блоком, не отличалась. Послеоперационный койко-день был больше в 1,6 раза после ТЭМ [273].

- **Рекомендуется** (при наличии возможности и необходимого оборудования) маркировать маркером эндоскопическим BLACK EYE новообразования толстой кишки у больных после 18 лет, подозрительные на ранний рак, а также иные новообразования при ожидаемой сложности их обнаружения во время хирургического вмешательства и/или повторного эндоскопического обследования [273].

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

Комментарии: Эндоскопическая маркировка BLACK EYE в местах локализации подозрительных на наличие малигнизации новообразований, а также выявленного раннего рака, помогает идентифицировать место резекции при контрольной колоноскопии или во время хирургического вмешательства. Предпочтительно размечать более одной, как правило, 2–3 метки, на разных стенках кишки дистальнее новообразования и подробно документировать детали инъекции (материал, объем, положение относительно новообразований) в протоколе исследования. Показано, что введение BLACK EYE после предварительной подслизистой инъекции физиологического раствора натрия хлорида** является безопасным [273].

Эпителиальные новообразования толстой кишки на ножке

- **Рекомендуется** использовать методику горячей полипэктомии (ГП) для удаления эпителиальных новообразований толстой кишки на ножке (тип 0-1p), а также применение механического гемостаза (с помощью устройства для наложения лигатур однократного применения или клип-аппликатора) с целью профилактики непосредственного и отсроченного

кровотечения при удалении полипов типа 0-1p с размером головки ≥ 20 мм и/или ножки ≥ 10 мм в диаметре [179,224,243,250,274,275].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: Основным методом удаления полипов на ножке является ГП. Основным видом осложнений при удалении таких новообразований является отсроченное кровотечение. Такие способы механического гемостаза, как эндоскопическое лигирование или клипирование, снижают риск кровотечения после удаления эпителиальных новообразований на ножке [276,277]. Наибольший эффект профилактики кровотечения продемонстрирован при новообразованиях на ножке размером > 20 мм [278].

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

Специфические меры реабилитации пациентов с доброкачественными новообразованиями ободочной и прямой кишки отсутствуют. Меры медицинской реабилитации после эндоскопического вмешательства направлены, как и после любого хирургического вмешательства, на максимально быстрое восстановление в послеоперационном периоде. Однако они различны для пациентов после ЭПДС, ЭРСО и «холодной» петлевой полипэктомии и подразумевают ограничение физических нагрузок и диетические ограничения в течение 7–14 дней.

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

Профилактика ДЭНо и снижение риска КРР подразумевает многогранный подход, который охватывает образ жизни, коррекцию вредных привычек и проведение скрининговых исследований. Методы профилактики ДЭНо и КРР разделяются на две категории: первичные профилактические методы, направленные на выявление и коррекцию факторов риска, и вторичные профилактические методы, подразумевающие диагностику (скрининг) и удаление эпителиальных новообразований толстой кишки.

Первичная профилактика ДЭНо и КРР включает в себя необходимость соблюдения определенного образа жизни, а также исключения факторов риска развития ДЭНо и КРР.

Существует корреляция между снижением риска развития ДЭНо, КРР и пищевым поведением человека, направленным на увеличение потребление овощей и фруктов, цельного зерна, исключение большого количества красного и переработанного мяса, пищи с высоким содержанием жиров, а также ограничение потребления алкоголя [279–281].

Вторичная профилактика ДЭНо и КРР (скрининг) включает в себя диагностику и удаление ДЭНо толстой кишки, что позволяет снизить риск развития КРР [282].

• **Рекомендуется** экспресс-исследование кала на скрытую кровь иммунохроматографическим методом лицам в возрасте 40 лет и старше [21,86,281,283].

Уровень убедительности рекомендации — В (уровень достоверности доказательств — 1).

Комментарии: К преимуществам анализа кала на скрытую кровь относят: неинвазивность, чувствительность к раку и аденомам составляет 79% и 30%, соответственно, и низкую стоимость [283,284].

• У лиц старше 18 лет с положительным экспресс-исследованием кала на скрытую кровь иммунохроматографическим методом **рекомендовано** использовать скрининговую колоноскопию с выявлением и удалением всех ДЭНо [285].

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

Комментарии: Первичная скрининговая колоноскопия должна проводиться по достижении 40-летнего возраста (Приказ Минздрава России от 27.04.2021 №404н (ред. от 01.02.2022) «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения») [48]. У пациентов, имеющих родственников первой линии с КРР, скрининговую колоноскопию необходимо выполнять в возрасте на 10 лет моложе, чем возраст кровного родственника на момент постановки диагноза КРР [286].

Сроки наблюдения за пациентами, у которых выполнено эндоскопическое электрохирургическое удаление эпителиальных новообразований толстой кишки обуславливаются морфологической характеристикой этих новообразований, а также методикой их удаления [287].

• **Рекомендуется** при выборе интервала для выполнения повторной колоноскопии после удаления ДЭНо использовать критерии низкого и высокого риска развития КРР у лиц старше 40 лет [288–291].

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

Комментарии: Пациентам с низким риском развития КРР: 1–4 аденомы < 10 мм с дисплазией низкой степени с/без ворсинчатых компонентов, или с любым

зубчатым полипом менее 10 мм без дисплазии необходимо проводить повторную колоноскопию через 3 года [288,289].

Контрольная колоноскопия через 1–2 года показана пациентам высокого риска КРР: аденомы ≥ 10 мм или с дисплазией высокой степени, количество аденом ≥ 5, зубчатые полипы ≥ 10 мм, а также зубчатые полипы любого размера с дисплазией [289].

В случае если при первой контрольной колоноскопии не обнаружены полипы, требующие наблюдения, повторная колоноскопия выполняется через 3 года. При выявлении на первой контрольной колоноскопии полипов, соответствующих высокому риску КРР, следующее эндоскопическое исследование проводится через 1–2 года [289,291].

ИНТЕРВАЛЫ МЕЖДУ ПОВТОРНЫМИ КОЛОНОСКОПИЯМИ [288–295]

Показатели	Колоноскопия после удаления опухоли через	Повторная колоноскопия через	Последующее наблюдение через
Фрагментарная резекция аденомы	3–6 месяцев	1 год	3 года
Критерии высокого риска КРР	1–2 года	3 года	По критериям риска
Критерии низкого риска КРР	3 года	По критериям риска	По критериям риска

• **Рекомендуется** при выборе сроков выполнения повторной колоноскопии после удаления ДЭНо учитывать способ перенесенной полипэктомии [292–295].

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

Комментарии: В случае фрагментарной резекции полипа размером более 20 мм необходимо провести эндоскопический контроль через 3–6 месяцев, затем провести контрольную колоноскопию через 1 год. Это связано с тем, что фрагментарное удаление ДЭНо сопряжено с существенным риском рецидива опухоли и развития интервального КРР [292–295].

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Медицинская помощь пациентам с доброкачественными новообразованиями толстой кишки, за исключением медицинской помощи в рамках клинической апробации, в соответствии с федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), организуется и оказывается:

- 1) В соответствии с положением об организации оказания медицинской помощи по видам медицинской помощи, которое утверждается Минздравом России;
- 2) В соответствии с приказом Минздрава России от 06.12.2017 №974н «Об утверждении Правил проведения эндоскопических исследований», приказом Минздравсоцразвития России от 02.04.2010 №206н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению с заболеваниями толстой кишки, анального канала и промежности колопроктологического профиля», приказом Минздрава России от 15.11.2012 №922н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «хирургия», приказом Минздрава России от 19.02.2021 №116н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях», Приказом Минздрава России от 09.06.2020 №560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований», Приказом Минздрава России от 08.06.2020 №557н «Об утверждении Правил проведения ультразвуковых исследований», Приказом Минздрава России от 18.05.2021 №464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований»;
- 3) На основе настоящих клинических рекомендаций;
- 4) С учетом стандартов медицинской помощи, утвержденных Минздравом России.

Во время диагностической колоноскопии может осуществляться тотальная биопсия ПЭНо размером до 10 мм методом холодной тотальной петлевой или щипцовой биопсии. Рекомендованное количество новообразований, подлежащих тотальной биопсии, не должно превышать 5 [296]. Частота развития осложнений при осуществлении тотальной биопсии методом холодной полипэктомии [297] в амбулаторных условиях составляет: 0,07% — перфорация, 0,14% — кровотечение, 0,07% — подслизистая гематома [299], что сопоставимо с осложнениями при диагностической колоноскопии без дополнительных вмешательств. Рекомендуется весь материал, полученный при эндоскопической биопсии или эндоскопическом удалении новообразований и направляемый на прижизненную морфологическую диагностику, размещать во флаконе с достаточным количеством (не менее чем 20-кратный объем от объема препарата) 10% раствора нейтрального (забуференного) формалина на срок не более, чем 24–48 часов (Приказ Министерства здравоохранения Российской

Федерации от 24 марта 2016 г. № 179н «О Правилах проведения патологоанатомических исследований»). Лечение пациентов с доброкачественными новообразованиями толстой кишки проводится в плановом порядке в эндоскопическом отделении медицинской организации в рамках оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара по профилям «колопроктология», «онкология», «хирургия», а также в рамках оказания специализированной медицинской помощи по указанным профилям в условиях дневного или круглосуточного стационара.

Показанием для госпитализации в медицинскую организацию для оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара является наличие поверхностного эпителиального новообразования (ПЭНо) Is и/или II типа размером менее 10 мм, в количестве до 10 штук, отсутствие рецидивных доброкачественных новообразований и признаков инвазии в подслизистый слой у пациентов с анестезиологическим риском I или II степени по шкале ASA. Также оказание специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара или стационара кратковременного пребывания показано: размер полипов на ножке (Ip) диаметром ножки менее 10 мм, размером его головки менее 20 мм, размер ПЭНо Is и/или II типа менее 20 мм, отсутствие рецидивных доброкачественных новообразований и признаков инвазии в подслизистый слой, количество образований — до 10, степень анестезиологического риска по шкале ASA — I или II. Показаниями для госпитализации в медицинскую организацию для оказания специализированной медицинской помощи в условиях круглосуточного стационара являются: полипы на ножке (Ip) диаметром более 10 мм, головка полипа размером более 20 мм, а также ПЭНо Is и/или II типа и латерально-стелющиеся опухоли размером более 20 мм. Госпитализация также показана при наличии более 10 новообразований, подлежащих удалению, подозрении на поверхностную инвазию или рецидивный характер новообразования, а также у пациентов с полипами любого размера и анестезиологическим риском по шкале ASA III и выше. Высокий риск развития осложнений — кровотечение, перфорация, также являются показаниями для направления в круглосуточный стационар. При нахождении пациента в условиях круглосуточного стационара ограничений по методам эндоскопического удаления ПЭНо нет.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ

Показатели	Показания к различным видам медицинской помощи			
	Первичная специализированная медико-санитарная помощь (амбулаторная)	Первичная специализированная медико-санитарная помощь (дневной стационар)	Специализированная медицинская помощь (дневной стационар), стационар кратковременного пребывания	Специализированная медицинская помощь (круглосуточный стационар)
Размер и тип ПЭНо	Is и/или II типа менее 10 мм	Is и/или II типа менее 10 мм	Полипы на ножке диаметром менее 10 мм (Ip); головка полипа менее 20 мм (Ip); ПЭНо Is и/или II типа менее 20 мм	Полипы на ножке (Ip) более 10 мм; головка полипа более 20 мм; ПЭНо Is и/или II типа, LST более 20 мм
Количество образований	До 5 штук	До 10 штук	До 10 штук	Не регламентировано
Рецидивные новообразования и инвазия	Не допустимо	Не допустимо	Не допустимо	Подозрение на поверхностную инвазию или рецидивный характер новообразований
Метод удаления ПЭНо	Холодная тотальная петлевая или щипцовая биопсия	Холодная полипэктомия, горячая полипэктомия	Холодная и горячая полипэктомия. Эндоскопическая резекция слизистой оболочки	Без ограничений
Анестезиологический риск (ASA)	I или II	I или II	I или II	I, II, III и выше
Дополнительные показания	—	—	—	Наличие высокого риска кровотечения или перфорации толстой кишки
Оснащение медицинской организации	Эндоскопический кабинет или эндоскопическое отделение	Наличие лицензии на оказание первичной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара по анестезиологии и реаниматологии	Наличие лицензии на оказание первичной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара или стационара кратковременного пребывания по анестезиологии и реаниматологии	Наличие лицензии на оказание специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по анестезиологии и реаниматологии

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

• Возможные нежелательные явления и осложнения при выполнении колоноскопии и удалении ДЭНо толстой кишки

Одним из важнейших факторов, влияющих на исход диагностики и лечения/удаления поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки служат возможные нежелательные явления и осложнения. Для их регистрации и классификации по степени тяжести предлагается использовать новую интегрированную классификацию «AGREE» [299]. Предлагается регистрировать все нежелательные явления, возникающие, как на этапе подготовки к колоноскопии (даже если запланированная колоноскопия не была проведена), так и при ее проведении и, как минимум, в течение 30 дней после нее. Когда в процессе/после одной колоноскопии возникает несколько нежелательных явлений, которые явно связаны

друг с другом, необходимо классифицировать только наиболее серьезные нежелательные явления [300]. Диагностические ошибки (например, неверная интерпретация результатов хромоколоноскопии или эндо-УЗИ) не включены в классификацию «AGREE» нежелательных явлений/осложнений в эндоскопии ЖКТ и рассматриваются отдельно.

• Кровотечение при выполнении колоноскопии и удалении ДЭНо

Кровотечение — наиболее частое осложнение при удалении ПЭНо толстой кишки, наблюдается у 0,3% — 6,1% пациентов. Большинство послеоперационных кровотечений развиваются в первые 7 суток, но могут развиваться и вплоть до 14 суток после операции [301]. Кишечное кровотечение, в том числе тяжелое, может развиваться и после биопсии, а также в результате «грубых» манипуляций эндоскопом во время диагностической колоноскопии [302]. Риск развития кровотечения зависит от состояния пациента, размера и гистологического типа образования, его локализации в кишке, метода удаления.

- Факторами риска развития кровотечения, связанными с состоянием пациента, служат: наличие сердечно-сосудистых заболеваний, в частности артериальной гипертензии; нарушения свертывающей системы крови, в т.ч. в результате приема нестероидных противовоспалительных и противоревматических препаратов (НПВС), ингибиторов агрегации тромбоцитов (АТХ В01АС Антиагреганты, кроме гепарина) и антитромботических средств.

- Факторами риска, связанными с характером новообразования, служат: размер образования более 10 мм; диаметр ножки более 5 мм; локализация в правых отделах толстой кишки; малигнизация и наличие воспалительных изменений.

- К факторам риска, обусловленным характером оперативного эндоскопического вмешательства относятся: эндоскопическое электрохирургическое удаление новообразования толстой кишки, в особенности EMR и ESD; использование только режущего (фактор риска непосредственного кровотечения) или исключительно коагулирующего (фактор риска отсроченного кровотечения) тока; видимый пересеченный сосуд в дне раны; выраженное коагуляционное повреждение в дне раны; гематома и видимые мышечные волокна в дне раны. При удалении образований до 10 мм методом холодной петлевой резекции интраоперационное кровотечение возникает с частотой до 5,7%, риск развития отсроченного кровотечения составляет 0–0,5%. При выполнении EMR образований более 20 мм риск кровотечения составляет 5–7%. При удалении больших (до 40 мм) аденом риск кровотечения увеличивается до 8,9% случаев, при удалении гигантских (более 40 мм) — до 18,4% [303–308].

- **Основным методом инструментальной диагностики, остановки и профилактики рецидива кровотечения служит неотложная колоноскопия.**

Эндоскопическую остановку кровотечения возможно выполнить: при помощи гемостатических щипцов в режиме мягкой коагуляции и/или путем механического гемостаза с использованием устройства для наложения лигатур однократного применения на культю ножки полипа или клип-аппликаторов. Термический гемостаз должен проводиться с большой осторожностью ввиду наличия риска отсроченной перфорации, особенно в правых отделах толстой кишки. В качестве альтернативного метода гемостаза, возможно применение орошающих гемостатических средств, порошков (Гемоблок, EndoClot, и др.).

В случае неэффективности выполнения эндоскопического гемостаза необходимо выполнение срочного хирургического вмешательства.

• Повреждение стенки толстой кишки при колоноскопии

Повреждения стенки толстой кишки могут возникнуть при выполнении диагностической колоноскопии, биопсии и неизбежны при удалении ПЭНО толстой кишки. Степень и глубина повреждения варьируются от поверхностного дефекта слизистой оболочки до перфорации органа и при выполнении резекции новообразований ранжируются в соответствии с Сиднейской классификацией повреждения стенки толстой кишки при выполнении эндоскопической резекции [310].

Выделяют:

- **Дефект «типа 0».** Обычная пострезекционная рана. Слизистая оболочка с новообразованием полностью иссечена, подслизистый слой частично резецирован. Видны косо направленные пересекающиеся волокна соединительной ткани подслизистого слоя (матово-голубые, если был введен окрашенный раствор); могут быть видны неповрежденные сосуды подслизистого слоя. Риск отсроченной перфорации отсутствует. Тактика: можно завершать эту резекцию без клипирования.

- **Дефект «типа I».** Слизистая и подслизистый слой полностью резецированы. Мышечный слой виден, но механически не поврежден. Риск отсроченной перфорации минимален. Тактика: можно завершать эту резекцию; клипирование на усмотрение врача. Авторами классификации клипирование раны выполнено у 31,6% больных.

- **Дефект «тип II».** Локальная утрата границы между подслизистым и мышечным слоем (как правило, из-за фиброза), подозрительная на повреждение мышечного слоя, либо делающая оценку повреждения мышечного слоя невозможной. Риск отсроченной перфорации — 1,7%. Тактика: профилактическое клипирование.

- **Дефект «типа III».** Мышечный слой поврежден (частично резецирован). Симптом мишени в пострезекционной ране (defect target sign = DTS) или в макропрепарате (specimen target sign = STS). Тактика: клипирование раны для предотвращения отсроченной перфорации; госпитализация; короткий курс антибактериальной терапии с использованием антибиотиков широкого спектра действия; наблюдение в круглосуточном стационаре.

- **Дефект «типа IV».** Явное / отчетливо определяемое отверстие с белым коагуляционным кольцом вокруг; без видимой контаминации кишечным содержимым. Полнослойная резекция с наличием отверстия; рана чистая (не загрязнена кишечным содержимым). Тактика: немедленное клипирование; госпитализация; антибактериальная профилактика или терапия по согласованию

с врачом — клиническим фармакологом; наблюдение в круглосуточном стационаре.

- **Дефект «типа V».** Явное/отчетливо определяемое отверстие с белым коагуляционным кольцом вокруг, с видимой контаминацией кишечным содержимым. Полнослойная резекция с наличием перфорационного отверстия. Тактика: экстренная госпитализация, решение вопроса о хирургическом вмешательстве.

- Клиническая картина в послеоперационном периоде зависит от глубины и степени повреждения стенки толстой кишки, а также своевременности диагностики осложнений и предпринятых лечебных мер. Наряду с неспецифическими и неопасными проявлениями «послеоперационного дискомфорта» выделяют и характерные проявления, выделяемые в отдельные нозологические единицы.

- Посткоагуляционный синдром (ПКС) встречается в 4,8–14,2% случаев и, как следует из названия, связан с термической травмой мышечной и серозной оболочки толстой кишки без ее перфорации. Типовыми проявлениями ПКС синдрома служат: локальная боль, болезненность при пальпации и симптомы раздражения брюшины в проекции вмешательства; лихорадка и озноб; повышение уровня лейкоцитов и С-реактивного белка. Обзорная рентгенография органов брюшной полости или КТ органов брюшной полости не выявляют признаков перфорации. Для купирования болевого синдрома и общей воспалительной реакции назначают НПВС (АТХ M01A Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты), а назначение антибиотиков широкого спектра действия (АТХ J01 Антибактериальные препараты системного действия) происходит по согласованию с врачом — клиническим фармакологом. Пациент находится под наблюдением для исключения отсроченной перфорации. Большинство пациентов выздоравливают без осложнений, но в ряде случаев описанная клиническая картина может быть предвестником отсроченной перфорации [313–316].

- Перфорация толстой кишки (дефект типа IV или V по Сиднейской классификации) может развиваться непосредственно во время эндоскопического вмешательства (интраоперационная) и в послеоперационном периоде (отсроченная перфорация). Важно распознать интраоперационную перфорацию непосредственно во время вмешательства. При отсутствии контаминации раны и брюшной полости (дефект IV типа) рекомендуется клипирование сквозного дефекта (в идеале после полного удаления новообразования), госпитализация больного, либо продление ее сроков, проведение антибактериальной профилактики или терапии по согласованию с врачом — клиническим фармакологом и наблюдение в условиях круглосуточного стационара. В случае невозможности

эндоскопического ушивания рекомендуется хирургическое вмешательство.

- В том случае, если рана и брюшная полость загрязнены кишечным содержимым (дефект V типа) рекомендуется обсуждение ситуации консилиумом с участием врача-колопроктолога, врача-хирурга. В случае, если допустимо, выполнить клипирование сквозного дефекта, осуществить госпитализацию больного, либо продлить ее сроки, провести антибактериальную профилактику или терапию по согласованию с врачом — клиническим фармакологом. В случае невозможности эндоскопического ушивания рекомендуется хирургическое вмешательство. При ухудшении состояния, появлении признаков перитонита, значительного количества жидкости в брюшной полости или при незаконченной эндоскопической резекции показано хирургическое лечение.

- Отсроченная перфорация представляет собой прободение стенки толстой кишки, которое диагностируется/развивается через определенный период времени после выполнения ЭРСО/ЭДПС. Пропущенная интраоперационная перфорация нередко диагностируется в ближайшем послеоперационном периоде по наличию свободного газа в брюшной полости при обзорной рентгенографии органов брюшной полости или предпочтительнее при КТ органов брюшной полости, которая более чувствительна как метод диагностики. «Истинная» отсроченная перфорация, вызванная глубоким/трансмуральным повреждением стенки кишки во время вмешательства (к примеру, дефект III типа по Сиднейской классификации) развивается в более поздние сроки. Частота отсроченных перфораций достигает 1,0–1,9% после ЭРСО и 0,1–0,4% после ЭДПС. В большинстве случаев отсроченная перфорация подтверждается в течение 14 часов после резекции; в трети случаев — через 24 часа. Отсроченная перфорация диагностируется на основании характерной клиники перфорации толстого органа в брюшную полость/забрюшинную клетчатку (признаки интоксикации и воспалительной реакции, боль и болезненность при пальпации живота, перитонеальные симптомы). Объем и метод неотложного хирургического вмешательства определяются в зависимости от локализации перфорации и характера осложнений.

- Фульминантный некротизирующий фасциит (синдром Фурнье) встречается редко, но летальность достигает 20–40%. Причиной возникновения синдрома служит перфорация нижеампулярного отдела прямой кишки. При инфицировании клетчатки таза, инфекционно-воспалительный процесс может распространяться на ткани промежности, передней брюшной стенки, вызывая множественный некроз мышц и воспаление окружающих фасций, что довольно быстро

может привести к развитию сепсиса и ДВС-синдрома. Перфорация внебрюшинной части прямой кишки может быть диагностирована как медиастинальная эмфизема, подкожная эмфизема или параректальный абсцесс. Необходимо незамедлительно начать лечение антибиотиками широкого спектра действия (АТХ J01 Антибактериальные препараты системного действия) и выполнить хирургическое вмешательство.

- Стеноз толстой кишки в зоне эндоскопического вмешательства относится к поздним осложнениям, встречается редко, как правило, после циркулярной резекции/диссекции крупных образований, в частности, прямой кишки. Методом выбора в лечении этого осложнения служит эндоскопическая баллонная дилатация стенозов толстой кишки [315,316].

- Факторы риска, повышающие вероятность возникновения нежелательных явлений/осложнений при эндоскопических операциях, в том числе риск посткоагуляционного синдрома и перфорации кишечной стенки, служат: неадекватная подготовка кишки к вмешательству; фиброз подслизистого слоя; размеры новообразования (наиболее сложны гигантские ПЭНО, более 40 мм), локализация образования (купол слепой кишки, печеночный и селезеночный изгибы); тип образования и характер его роста; локализация в проекции крупных сосудов; техническая неподготовленность и техническая сложность удаления ПЭНО; малый опыт оперирующего врача-эндоскописта; большая продолжительность операции.

- Одним из ведущих факторов риска служит фиброз подслизистого слоя, причинами возникновения которого служат: воспаление; десмопластическая тканевая реакция в ответ на рост опухоли; масс-эффект опухоли (как правило, при размере новообразования ≥ 40 мм); латерально-стелющиеся опухоли негранулярного типа с депрессией LST-NG-PD; локализация ПЭНО в слепой кишке; рост опухоли через складку; ранее выполненная биопсия; «пробные» инъекции в подслизистый слой; неполное удаление с отсрочкой повторного вмешательства и т.д. По выраженности фиброз подслизистого слоя делится

на 3 степени: F0 — фиброз отсутствует — подслизистый слой прозрачен; F1 — умеренный фиброз — белая паутинообразная структура в прозрачном подслизистом слое; F2 — тяжелый фиброз — белая мышечноподобная структура без прозрачного подслизистого слоя [317].

• Инфекционные осложнения при выполнении колоноскопии

К инфекционным осложнениям, связанным с выполнением колоноскопии, относят транзиторную бактериемию, причиной которой служит попадание нормальной кишечной флоры в кровеносное русло. Частота бактериемии при колоноскопии достигает 4% (от 0 до 25%), однако клинические проявления инфекции (вплоть до зарегистрированных случаев развития инфекционного эндокардита) крайне редки, и в большинстве случаев не требуют проведения антибиотикопрофилактики. К возможным инфекционным осложнениям колоноскопии относят также развитие параректальных абсцессов, острого аппендицита и острого дивертикулита. По данным литературы, чаще всего из них встречается острый дивертикулит, частота развития которого в течение 30 дней с момента колоноскопии может достигать 0,84 (0,50–1,33) на 1000 колоноскопий. Риск развития осложнений возрастает у пациентов старше 70 лет, а также при наличии дивертикулярной болезни и физическом статусе пациентов II–III по ASA [318,319].

• Кардиореспираторные осложнения при выполнении колоноскопии

Частота кардиореспираторных осложнений варьируется в широких пределах от 0,06 до 19,1%, а в группе пациентов старше 80 лет достигает 28,9% [318,320]. Наиболее серьезными среди осложнений этой группы являются приступ стенокардии, острый инфаркт миокарда, транзиторная ишемическая атака (ТИА) и инсульт, как правило, обусловленные сопутствующими заболеваниями [318,320,322,323]. Чаще всего встречается ТИА, частота развития которой в течение 30 дней с момента колоноскопии может достигать 16,8 (16,1–17,6) на 1000 колоноскопий [318,321].

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Schlemper RJ, Riddell RH, Kato Y, et al. The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia. *Gut*. 2000;47(2):251–255. doi: [10.1136/gut.47.2.251](https://doi.org/10.1136/gut.47.2.251)
2. Nagtegaal ID, Odze RD, Klimstra D, et al. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology*. 2020;76(2):182–188. doi: [10.1111/his.13975](https://doi.org/10.1111/his.13975)
3. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc*. 2003;58(6 Suppl):S3–S43. doi: [10.1016/s0016-5107\(03\)02159-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(03)02159-x)
4. Lambert R, Kudo SE, Vieth M, et al. Pragmatic classification

of superficial neoplastic colorectal lesions. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(6):1182–1199. doi: [10.1016/j.gie.2009.09.015](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.09.015)

5. Bosman FT, World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. World Health Organization classification of tumours. Lyon: IARC Press;2010:417.

6. Sninsky JA, Shore BM, Lupu GV, et al. Risk factors for colorectal polyps and cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2022;32(2):195–213. doi: [10.1016/j.giec.2021.12.008](https://doi.org/10.1016/j.giec.2021.12.008)

7. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, et al. Burden and cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States: Update 2021. *Gastroenterology*. 2022;162(2):621–644. doi: [10.1053/j.gas-](https://doi.org/10.1053/j.gas-)

tro.2021.10.017

8. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Variation of adenoma prevalence by age, sex, race, and colon location in a large population: implications for screening and quality programs. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11(2):172–180. doi: [10.1016/j.cgh.2012.09.021](#)
9. Durno CA. Colonic polyps in children and adolescents. *Can J Gastroenterol*. 2007;21(4):233–9. doi: [10.1155/2007/401674](#)
10. Soyer T. Polypoid disease of colon in children. *Pediatr Surg Int*. 2020;36(4):447–455. doi: [10.1007/s00383-020-04621-3](#)
11. Rex DK, Anderson JC, Butterly LF, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2024;100(3):352–381. doi: [10.1016/j.gie.2024.04.2905](#)
12. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [published correction appears in *CA Cancer J Clin*. 2020;70(4):313]. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394–424. doi: [10.3322/caac.21492](#)
13. Wee CC, McCarthy EP, Phillips RS. Factors associated with colon cancer screening: the role of patient factors and physician counseling. *Prev Med*. 2005;41(1):23–29. doi: [10.1016/j.ypmed.2004.10.010](#)
14. Winawer SJ, Zauber AG, Gerdes H, et al. Risk of colorectal cancer in the families of patients with adenomatous polyps. National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med*. 1996;334(2):82–87. doi: [10.1056/NEJM199601113340203](#)
15. Samadder NJ, Curtin K, Tuohy TM, et al. Increased risk of colorectal neoplasia among family members of patients with colorectal cancer: a population-based study in Utah. *Gastroenterology*. 2014;147(4):814–821.e16. doi: [10.1053/j.gastro.2014.07.006](#)
16. Abou Khalil M, Boutros M, Nedjar H, et al. Incidence rates and predictors of colectomy for ulcerative colitis in the era of biologics: results from a provincial database. *J Gastrointest Surg*. 2018;22(1):124–132. doi: [10.1007/s11605-017-3530-y](#)
17. Samadder NJ, Smith KR, Hanson H, et al. Increased risk of colorectal cancer among family members of all ages, regardless of age of index case at diagnosis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015;13(13):2305–2311.e1. doi: [10.1016/j.cgh.2015.06.040](#)
18. Шелыгин Ю.А., Кашников В.Н., Фролов С.А., и соавт. Молекулярно-генетическое исследование наследственной предрасположенности к разным формам полипоза толстой кишки. *Колопроктология*. 2013;1(43):9–14. / Shelygin Y.A., Kashnikov V.N., Frolov S.A., et al. Molecular genetic study of hereditary predisposition to various forms of colon polyposis. *Koloproktologia*. 2013;1(43):9–14. (in Russ.).
19. Shen Q, Zhou Y, Liu X, et al. Clinical and Genetic Characteristics of Pediatric Colorectal Cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2025 Apr;72(4):e31569. doi: [10.1002/pbc.31569](#)
20. Cairns SR, Scholefield JH, Steele RJ, et al. Guidelines for colorectal cancer screening and surveillance in moderate and high risk groups (update from 2002). *Gut*. 2010;59(5):666–689. doi: [10.1136/gut.2009.179804](#)
21. Бакулин И.Г., Жарков А.В., Журавлева М.С., и соавт. Скрининг колоректального рака: состояние проблемы и перспективы. *Профилактическая медицина*. 2023;26(12):12–18. / Bakulin I.G., Zharkov A.V., Zhuravleva M.S., et al. Colorectal cancer screening: current problems and prospects. *Preventive medicine*. 2023;26(12):12–18. (in Russ.).
22. Максимова П.Е., Голубинская Е.П., Сеферов Б.Д., и соавт. Колоректальный рак: эпидемиология, канцерогенез, молекулярно-генетические и клеточные механизмы резистентности к терапии (аналитический обзор). *Колопроктология*. 2023;22(2):160–171. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-2-160-171](#) / Maksimova P.E., Golubinskaya E.P., Seferov B.D., et al. Colorectal cancer: epidemiology, carcinogenesis, molecular genetic and cellular mechanisms of resistance to therapy (analytical review). *Koloproktologia*. 2023;22(2):160–171. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-2-160-171](#)
23. Li J, Ma X, Chakravarti D, et al. Genetic and biological hallmarks of colorectal cancer. *Genes Dev*. 2021;35(11-12):787–820. doi: [10.1101/gad.348226.120](#)
24. Dekker E, Tanis PJ, Vleugels JLA, et al. Colorectal cancer. *Lancet*. 2019;394(10207):1467–1480. doi: [10.1016/S0140-6736\(19\)32319-0](#)
25. Boutin AT, Liao WT, Wang M, et al. Oncogenic Kras drives invasion and maintains metastases in colorectal cancer. *Genes Dev*. 2017;31(4):370–382. doi: [10.1101/gad.293449.116](#)
26. Liao W, Overman MJ, Boutin AT, et al. KRAS-IRF2 axis drives immune suppression and immune therapy resistance in colorectal cancer. *Cancer Cell*. 2019;35(4):559–572.e7. doi: [10.1016/j.ccell.2019.02.008](#)
27. Rashtak S, Rego R, Sweetser SR, et al. Sessile serrated polyps and colon cancer prevention. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2017;10(5):270–278. doi: [10.1158/1940-6207.CAPR-16-0264](#)
28. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2021. / Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality). Moscow: P.A. Herzen Moscow Medical Research Institute — branch of the Federal State Budgetary Institution “NMITS of Radiology” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. (in Russ.).
29. Siegel RL, Miller KD, Goding Sauer A, et al. Colorectal cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin*. 2020;70(3):145–164. doi: [10.3322/caac.21601](#)
30. Clinton SK, Giovannucci EL, Hursting SD. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research Third Expert Report on Diet, Nutrition, Physical Activity, and Cancer: Impact and Future Directions. *J Nutr*. 2020;150(4):663–671. doi: [10.1093/jn/nrx268](#)
31. Sullivan T, Sullivan R, Ginsburg OM. Screening for cancer: considerations for low- and middle-income countries. In: Gelband H, Jha P, Sankaranarayanan R, et al. Cancer: Disease Control Priorities. 3rd ed. Vol 3. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank; 2015:211–222. doi: [10.1596/978-1-4648-0349-9_ch12](#)
32. Navarro M, Nicolas A, Ferrandez A, et al. Colorectal cancer population screening programs worldwide in 2016: an update. *World J Gastroenterol*. 2017;23(20):3632–3642. doi: [10.3748/wjg.v23.i20.3632](#)
33. Edwards BK, Ward E, Kohler BA, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975–2006, featuring colorectal cancer trends and impact of interventions (risk factors, screening, and treatment) to reduce future rates. *Cancer*. 2010;116(3):544–573. doi: [10.1002/cncr.24760](#)
34. Sullivan BA, Noujaim M, Roper J. Cause, epidemiology, and histology of polyps and pathways to colorectal cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2022;32(2):177–194. doi: [10.1016/j.giec.2021.12.001](#)
35. Kuntz KM, Lansdorp-Vogelaar I, Rutter CM, et al. A systematic comparison of microsimulation models of colorectal cancer: the role of assumptions about adenoma progression. *Med Decis Making*. 2011;31(4):530–539. doi: [10.1177/0272989X11408730](#)
36. Arminski TC, McLean DW. Incidence and distribution of adenomatous polyps of the colon and rectum based on 1,000 autopsy examinations. *Dis Colon Rectum*. 1964;7(3):249–261. doi: [10.1007/BF02626694](#)
37. Jass JR, Young PJ, Robinson EM. Predictors of presence, multiplicity, size and dysplasia of colorectal adenomas. A necropsy study in New Zealand. *Gut*. 1992;33(11):1508–1514. doi: [10.1136/gut.33.11.1508](#)
38. Johannsen LG, Momsen O, Jacobsen NO. Polyps of the large intestine in Aarhus, Denmark. An autopsy study. *Scand J Gastroenterol*. 1989;24(7):799–806. doi: [10.3109/00365528909089216](#)

39. Williams AR, Balasooriya BA, Day DW. Polyps and cancer of the large bowel: A necropsy study in Liverpool. *Gut*. 1982;23(10):835–842. doi: [10.1136/gut.23.10.835](#)
40. Koninckx CR, Donat E, Benninga MA, et al. The use of fecal calprotectin testing in paediatric disorders: a position paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology and Nutrition Gastroenterology Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2021;72:617–640. doi: [10.1097/MPG.0000000000003046](#)
41. Thakkar K, Fishman DS, Gilger MA. Colorectal polyps in childhood. *Curr Opin Pediatr*. 2012;24:632–637. doi: [10.1097/MOP.0b013e328357419f](#)
42. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012;366(8):687–696. doi: [10.1056/NEJMoa1100370](#)
43. Lieberman DA, Weiss DG, Bond JH, et al. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2000;343(3):162–168. doi: [10.1056/NEJM200007203430301](#)
44. Nishihara R, Wu K, Lochhead P, et al. Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1095–1105. doi: [10.1056/NEJMoa1301969](#)
45. Heitman SJ, Ronksley PE, Hilsden RJ, et al. Prevalence of adenomas and colorectal cancer in average risk individuals: A systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(12):1272–1278. doi: [10.1016/j.cgh.2009.05.032](#)
46. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening. *N Engl J Med*. 2014;370(14):1287–1297. doi: [10.1056/NEJMoa1311194](#)
47. Kaminski MF, Wieszczyn P, Rupinski M, et al. Increased rate of adenoma detection associates with reduced risk of colorectal cancer and death. *Gastroenterology*. 2017;153(1):98–105. doi: [10.1053/j.gastro.2017.04.006](#)
48. Wong MCS, Huang J, Huang JLW, et al. Global prevalence of colorectal neoplasia: A systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(3):553–561.e10. doi: [10.1016/j.cgh.2019.07.015](#)
49. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Variation of adenoma prevalence by age, sex, race, and colon location in a large population: implications for screening and quality programs. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11(2):172–180. doi: [10.1016/j.cgh.2012.09.021](#)
50. Huck MB, Bohl JL. Colonic polyps: diagnosis and surveillance. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016;29(4):296–305. doi: [10.1055/s-0036-1584091](#)
51. Gao P, Zhou K, Su W, et al. Endoscopic management of colorectal polyps. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2023;11:goad027. doi: [10.1093/gastro/goad027](#)
52. Mlynarsky L, Zelber-Sagi S, Miller E, et al. Endoscopic resection of large colorectal adenomas — clinical experience of a tertiary referral centre. *Colorectal Dis*. 2018;20(5):391–398. doi: [10.1111/codi.13954](#)
53. Williams JG, Pullan RD, Hill J, et al. Management of the malignant colorectal polyp: ACPGBI position statement. *Colorectal Dis*. 2013;15(Suppl 2):1–38. doi: [10.1111/codi.12262](#)
54. Lambert R, Kudo SE, Vieth M, et al. Pragmatic classification of superficial neoplastic colorectal lesions. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(6):1182–1199. doi: [10.1016/j.gie.2009.09.015](#)
55. Кузин М.Н., Нечипай А.М. Справочник классификаций, применяемых в эндоскопии желудочно-кишечного тракта: учебно-методическое пособие. 2-е изд., перераб., испр. и доп. Санкт-Петербург: СпецЛит; 2020:254. / Kuzin M.N., Nechipai A.M. Handbook of classifications used in gastrointestinal tract endoscopy: a teaching aid. 2nd ed., revised, ispr. and add. Saint Petersburg: Special Edition; 2020:254. (in Russ.).
56. Bogie RMM, Veldman MHJ, Snijders LARS, et al. Endoscopic sub-types of colorectal laterally spreading tumors (LSTs) and the risk of submucosal invasion: a meta-analysis. *Endoscopy*. 2018;50(3):263–282. doi: [10.1055/s-0043-122385](#)
57. Hayashi N, Tanaka S, Hewett DG, et al. Endoscopic prediction of deep submucosal invasive carcinoma: validation of the Narrow-Band Imaging International Colorectal Endoscopic (NICE) classification. *Gastrointest Endosc*. 2013;78(4):625–632. doi: [10.1016/j.gie.2013.04.185](#)
58. Tanaka S, Hirata M, Oka S, et al. Clinical significance of narrow band imaging (NBI) in diagnosis and treatment of colorectal tumor. *Gastroenterol Endosc*. 2008;50(7):1289–1297. doi: [10.1007/s00535-008-2262-x](#)
59. Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, et al. Narrow-band imaging (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert Team. *Dig Endosc*. 2016;28(5):526–533. doi: [10.1111/den.12644](#)
60. Kobayashi S, Yamada M, Takamaru H, et al. Diagnostic yield of the Japan NBI Expert Team (JNET) classification for endoscopic diagnosis of superficial colorectal neoplasms in a large-scale clinical practice database. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(7):914–923. doi: [10.1177/2050640619845987](#)
61. Iwatate M, Sano Y, Tanaka S, et al. Validation study for development of the Japan NBI Expert Team classification of colorectal lesions. *Dig Endosc*. 2018;30(5):642–651. doi: [10.1111/den.13065](#)
62. Kobayashi S, Yamada M, Takamaru H, et al. Diagnostic yield of the Japan NBI Expert Team (JNET) classification for endoscopic diagnosis of superficial colorectal neoplasms in a large-scale clinical practice database. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(7):914–923. doi: [10.1177/2050640619845987](#)
63. Ijspeert JEG, Bastiaansen BAJ, van Leerdam ME, et al. Development and validation of the WASP classification system for optical diagnosis of adenomas, hyperplastic polyps and sessile serrated adenomas/polyps. *Gut*. 2016;65(6):963–970. doi: [10.1136/gutjnl-2014-308411](#)
64. Hazewinkel Y, López-Cerón M, East JE, et al. Endoscopic features of sessile serrated adenomas: Validation by international experts using high-resolution white-light endoscopy and narrow-band imaging. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(6):916–924. doi: [10.1016/j.gie.2013.02.014](#)
65. Ijspeert JE, Bastiaansen BA, van Leerdam ME, et al. Development and validation of the WASP classification system for optical diagnosis of adenomas, hyperplastic polyps and sessile serrated adenomas/polyps. *Gut*. 2016;65(6):963–970. doi: [10.1136/gutjnl-2014-308411](#)
66. Li M, Kudo S. Pit pattern classification for colorectal neoplasms: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014;20(40):12649–12656. doi: [10.3748/wjg.v20.i40.12649](#)
67. Kudo S, Hirota S, Nakajima T, et al. Colorectal tumours and pit pattern. *J Clin Pathol*. 1994;47(10):880–885. doi: [10.1136/jcp.47.10.880](#)
68. Олейникова Н.А., Мальков П.Г., Данилова Н.В. Новое в классификации злокачественных эпителиальных опухолей толстой кишки (ВОЗ, 2019, 5-е издание). *Архив патологии*. 2020;82(3):38–46. / Oleinikova N.A., Malkov P.G., Danilova N.V. New in the classification of malignant epithelial tumors of the colon (WHO, 2019, 5th edition). *Pathology archive*. 2020;82(3):38–46. (in Russ.).
69. Schlemper RJ, Riddell RH, Kato Y, et al. The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia. *Gut*. 2000;47(2):251–255. doi: [10.1136/gut.47.2.251](#)
70. Dixon MF. Gastrointestinal epithelial neoplasia: Vienna revisited. *Gut*. 2002;51(1):130–131. doi: [10.1136/gut.51.1.130](#)
71. Haggitt RC, Grotzbach RE, Soffer EE, et al. Prognostic factors in colorectal carcinomas arising in adenomas: implications for lesions removed by endoscopic polypectomy. *Gastroenterology*. 1985;89(2):328–336. doi: [10.1016/0016-5085\(85\)90333-6](#)
72. Aarons CB, Shanmugan S, Bleier JI. Management of malignant colon polyps: current status and controversies. *World J Gastroenterol*. 2014;20(43):16178–16183. doi: [10.3748/wjg.v20.i43.16178](#)
73. Kudo S. Early Colorectal Cancer. Detection of Depressed Types of Colorectal Carcinoma. Tokyo: IGAKU-SHOIN; 1993:88–90.

74. Kikuchi R, Takano M, Takagi K, et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Dis Colon Rectum*. 1995;38(12):1286–1295. doi: [10.1007/BF02049154](#)
75. Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C, eds. Union for International Cancer Control (UICC) TNM Classification of Malignant Tumours. 8th ed. Wiley-Blackwell; 2017.
76. Wittekind C, Compton CC, Greene FL, et al. TNM residual tumor classification revisited. *Cancer*. 2002;94(9):2511–2516. doi: [10.1002/cncr.10492](#)
77. Chen CX, Ji F, Mao YS, et al. The detection rate and pathological analysis of colorectal polyps in 22,738 asymptomatic population cases. *Zhejiang Med J*. 2011;33(5):688–690.
78. Long X, Li X, Ma L, et al. Clinical and endoscopic-pathological characteristics of colorectal polyps: an analysis of 1,234 cases. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(10):19367–19373.
79. Chaput U, Alberto SF, Terris B, et al. Risk factors for advanced adenomas amongst small and diminutive colorectal polyps: a prospective monocenter study. *Dig Liver Dis*. 2011;43(8):609–612. doi: [10.1016/j.dld.2011.02.002](#)
80. Lucendo AJ, Guagnozzi D, Angueira T, et al. The relationship between proximal and distal colonic adenomas: is screening sigmoidoscopy enough in the presence of a changing epidemiology? *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2013;25(8):973–980. doi: [10.1097/MEG.0b013e3283614b57](#)
81. Eichenseer PJ, Dhanekula R, Jakate S, et al. Endoscopic mis-sizing of polyps changes colorectal cancer surveillance recommendations. *Dis Colon Rectum*. 2013;56(3):315–321. doi: [10.1097/DCR.0b013e3283614b57](#)
82. Лебедева Л.Л., Малашенко В.Н., Ширяев Н.П., и соавт. Оценка анкетного метода скрининга колоректального рака. *Актуальные вопросы медицинской науки*. 2023;1:222. / Lebedeva L.L., Malashenko V.N., Shiryayev N.P., et al. Evaluation of the questionnaire method of colorectal cancer screening. *Current issues of medical science*. 2023;1:222. (In Russ.).
83. Lieberman DA, Weiss DG, Bond JH, et al. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2000;343(3):162–168. doi: [10.1056/NEJM200007203430301](#)
84. Wu W, Huang J, Tan S, et al. Screening methods for colorectal cancer in Chinese populations. *Hong Kong Med J*. 2022;28(2):183–185. doi: [10.12809/hkmj219917](#)
85. Fernandes C, Estevinho M, Marques Cruz M, et al. Adenoma detection rate by colonoscopy in real-world population-based studies: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2025;57(1):49–61. doi: [10.1055/a-2382-5795](#)
86. Куловская Д.П., Шелыгин Ю.А., Стародубов В.И., и соавт. Эффективность модели скрининга колоректального рака с использованием групп риска. *Профилактическая медицина*. 2024;27(5):12–22. doi: [10.17116/profmed20242705112](#) / Kulovskaya D.P., Shelygin Yu.A., Starodubov V.I., et al. The effectiveness of the colorectal cancer screening model using risk groups. *Preventive medicine*. 2024;27(5):12–22. (In Russ.). doi: [10.17116/profmed20242705112](#)
87. Kay M, Eng K, Wyllie R. Colonic polyps and polyposis syndromes in pediatric patients. *Curr Opin Pediatr*. 2015 Oct;27(5):634–41. doi: [10.1097/MOP.0000000000000265](#)
88. Разумовский А.Ю., ред. Детская хирургия: национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021:280. / Razumovsky Law School, ed. Pediatric surgery: National guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2021:280. (In Russ.).
89. Куловская Д.П., Шелыгин Ю.А., Фролов С.А., и соавт. Валидация опросника по оценке степени риска обнаружения колоректального рака. *Колоректология*. 2023;3(22):76–84. doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84](#) / Kulovskaya D.P., Shelygin Yu.A., Frolov S.A., et al. Validation of the colorectal cancer risk assessment questionnaire. *Koloproktologia*. 2023;3(22):76–84. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-3-76-84](#)
90. Thumbe V, Iqbal M, Bhalerao S. Accuracy of digital rectal examination in the estimation of height of rectal lesions. *Tech Coloproctol*. 2007;11(2):111–113. doi: [10.1007/s10151-007-0339-9](#)
91. Bains L, Lal P, Vindal A, et al. Giant villous adenoma of rectum — what is the malignant potential and what is the optimal treatment? A case and review of literature. *World J Surg Oncol*. 2019;17(1):109. doi: [10.1186/s12957-019-1650-4](#)
92. Morino M, Risio M, Bach S, et al. Early rectal cancer: the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) clinical consensus conference. *Surg Endosc*. 2015;29(4):755–773. doi: [10.1007/s00464-015-4067-3](#)
93. Di Nardo G, Esposito F, Ziparo C, et al. Faecal calprotectin and ultrasonography as non-invasive screening tools for detecting colorectal polyps in children with sporadic rectal bleeding: a prospective study. *Ital J Pediatr*. 2020 May 20;46(1):66. doi: [10.1186/s13052-020-00828-1](#)
94. Beloosesky Y, Grinblat J, Weiss A, et al. Electrolyte disorders following oral sodium phosphate administration for bowel cleansing in elderly patients. *Arch Intern Med*. 2003;163(7):803–808. doi: [10.1001/archinte.163.7.803](#)
95. Markowitz GS, Stokes MB, Radhakrishnan J, et al. Acute phosphate nephropathy following oral sodium phosphate bowel purgative: an underrecognized cause of chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16(11):3389–3396. doi: [10.1681/ASN.2005050496](#)
96. Zhang X, Jiang X, Shi L. Risk factors for delayed colorectal postpolypectomy bleeding: a meta-analysis. *BMC Gastroenterol*. 2024;24(1):162. doi: [10.1186/s12876-024-03251-6](#)
97. Yan Z, Gao F, Xie J, et al. Incidence and risk factors of colorectal delayed post-polypectomy bleeding in patients taking antithrombotics. *J Dig Dis*. 2021;22(8):481–487. doi: [10.1111/1751-2980.13034](#)
98. Сотников В.Н., Разживина А.А., Веселов В.В., и соавт. Колоноскопия в диагностике заболеваний толстой кишки. Москва: Экстрапринт; 2006:280. / Sotnikov V.N., Razzhivina A.A., Veselov V.V., et al. Colonoscopy in the diagnosis of colon diseases. Moscow: Extraprint; 2006:280. (in Russ.).
99. IJ JE, Rana SA, Atkinson NS, et al. Clinical risk factors of colorectal cancer in patients with serrated polyposis syndrome: a multi-centre cohort analysis. *Gut*. 2017;66(2):278–284. doi: [10.1136/gutjnl-2015-310630](#)
100. Rivero-Sanchez L, Lopez-Ceron M, Carballal S, et al. Reassessment colonoscopy to diagnose serrated polyposis syndrome in a colorectal cancer screening population. *Endoscopy*. 2017;49(1):44–53. doi: [10.1055/s-0042-119035](#)
101. Van Herwaarden YJ, Versteegen MH, Dura P, et al. Low prevalence of serrated polyposis syndrome in screening populations: a systematic review. *Endoscopy*. 2015;47(12):1043–1049. doi: [10.1055/s-0034-1392416](#)
102. Colussi D, Zagari RM, Morini B, et al. Prevalence of serrated polyposis syndrome in an FIT-based colorectal cancer screening cohort in Italy. *Gut*. 2017;66(8):1532–1533. doi: [10.1136/gutjnl-2017-313778](#)
103. Rodriguez-Alcalde D, Carballal S, Moreira L, et al. High incidence of advanced colorectal neoplasia during endoscopic surveillance in serrated polyposis syndrome. *Endoscopy*. 2019;51(2):142–151. doi: [10.1055/a-0750-5684](#)
104. Tacheci I, Kopacova M, Bures J. Peutz-Jeghers syndrome. *Curr Opin Gastroenterol*. 2021;37(3):245–254. doi: [10.1097/MOG.0000000000000718](#)
105. Larsen Haide J, MacFarland SP, Howe JR. Juvenile polyposis syndrome. In: Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, et al., eds. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 2003:1993–2025.
106. Cichy W, Klineciewicz B, Plawski A. Juvenile polyposis syndrome. *Arch Med Sci*. 2014;10(3):570–577. doi: [10.5114/aoms.2014.43750](#)
107. Teixeira C, Martins C, Dantas E, et al. Interval colorectal cancer after colonoscopy. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2019;84(3):284–

289. doi: [10.1016/j.rgmx.2018.04.006](https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.04.006)
108. Olén O, Erichsen R, Sachs MC, et al. Colorectal cancer in ulcerative colitis: a Scandinavian population-based cohort study. *Lancet*. 2020;395(10218):123–131. doi: [10.1016/S0140-6736\(19\)32545-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32545-0)
109. Olén O, Erichsen R, Sachs MC, et al. Colorectal cancer in Crohn's disease: a Scandinavian population-based cohort study. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5(5):475–484. doi: [10.1016/S2468-1253\(20\)30005-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30005-4)
110. Федянин М.Ю., Гладков О.А., Гордеев С.С., и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака прямой кишки. Злокачественные опухоли. Практические рекомендации. RUSSCO. 2021;11:23. / Fedyanin M.Yu., Gladkov O.A., Gordeev S.S., et al. Practical recommendations for the drug treatment of rectal cancer. Malignant tumors. Practical recommendations. RUSSCO. 2021;11:23. (in Russ.).
111. Гречин А.И., Пикунов Д.Ю., Майновская О.А., и соавт. Хронический лучевой проктит: современные возможности диагностики и лечения (обзор литературы). *Колопроктология*. 2018;3:66–74. doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-3-66-74](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-3-66-74) / Grechin A.I., Pikunov D.Yu., Mainovskaya O.A., et al. Chronic radiation proctitis: modern diagnostic and treatment options (literature review). *Koloproktologia*. 2018;3:66–74. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-3-66-74](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-3-66-74)
112. Saito Y, Oka S, Kawamura T, et al. Colonoscopy screening and surveillance guidelines. *Dig Endosc*. 2021;33(4):486–519. doi: [10.1111/den.13972](https://doi.org/10.1111/den.13972)
113. Lee YJ, Park JH. The Most Common Cause of Lower Gastrointestinal Bleeding without Other Symptoms in Children is Colonic Polyp: Is Total Colonoscopy Needed? *Clin Endosc*. 2019 May;52(3):207–208. doi: [10.5946/ce.2019.084](https://doi.org/10.5946/ce.2019.084)
114. Завьялов Д.В., Реутова Ю.В., Мельникова Е.В., и соавт. Применение фекального теста на скрытую кровь для выявления колоректальной патологии. Опыт в Ярославском регионе. *Колопроктология*. 2017;4(62):30–33. / Zavyalov D.V., Reutova Yu.V., Melnikova E.V., et al. The use of a fecal test for latent blood to detect colorectal pathology. Experience in the Yaroslavl region. *Koloproktologia*. 2017;4(62):30–33. (in Russ.).
115. Glynn-Jones R, Wyrwicz L, Tiet E, et al. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2017;28(suppl_4):iv22–iv40. doi: [10.1093/annonc/mdx224](https://doi.org/10.1093/annonc/mdx224)
116. Матроницкий Р.Б., Мельников М.В., Чупрынин В.Д., и соавт. Эндоскопическая диагностика колоректального эндометриоза. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2013;3:11–14. / Matronitsky R.B., Melnikov M.V., Chuprynin V.D., et al. Endoscopic diagnosis of colorectal endometriosis. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2013;3:11–14. (in Russ.).
117. Wendler D, Wertheimer A. Why is coerced consent worse than no consent and deceived consent? *J Med Philos*. 2017;42(2):114–131. doi: [10.1093/jmp/jhw064](https://doi.org/10.1093/jmp/jhw064)
118. Wendler D. The permissibility of deception in riskier research. *Ethics Hum Res*. 2020;42(2):34–40. doi: [10.1002/eahr.500046](https://doi.org/10.1002/eahr.500046)
119. Bergus GR, Levin IP, Elstein AS. Presenting risks and benefits to patients. *J Gen Intern Med*. 2002;17(8):612–617. doi: [10.1046/j.1525-1497.2002.11001.x](https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2002.11001.x)
120. Brett Hauber A, Fairchild AO, Reed Johnson F. Quantifying benefit-risk preferences for medical interventions: an overview of a growing empirical literature. *Appl Health Econ Health Policy*. 2013;11(4):319–329. doi: [10.1007/s40258-013-0028-y](https://doi.org/10.1007/s40258-013-0028-y)
121. Завьялов Д.В., Кашин С.В. Современный опыт применения трисульфата при подготовке к колоноскопии с позиции клинической безопасности. *Колопроктология*. 2020;19(4):93–99. / Zavyalov D.V., Kashin S.V. Modern experience of using trisulfate in preparation for colonoscopy from the standpoint of clinical safety. *Koloproktologia*. 2020;19(4):93–99. (in Russ.).
122. Agha OQ, Alsaid M, Brown MD. Bowel preparation in diabetic patients undergoing colonoscopy. *Ann Gastroenterol*. 2021;34(3):310–315. doi: [10.20524/aog.2021.0599](https://doi.org/10.20524/aog.2021.0599)
123. Mandolesi D, Frazzoni L, Bazzoli F, et al. The management of 'hard-to-prepare' colonoscopy patients. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017;11(8):731–740. doi: [10.1080/17474124.2017.1338947](https://doi.org/10.1080/17474124.2017.1338947)
124. Ding L, Duan J, Yang T, et al. Advanced intestinal regulation improves bowel preparation quality in patients with constipation: A systematic review and network meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2023;13:964915. doi: [10.3389/fphar.2022.964915](https://doi.org/10.3389/fphar.2022.964915)
125. Hammami A, Elloumi H, Bouali R, et al. Clinical practice standards for colonoscopy. *Tunis Med*. 2021;99(10):952–960.
126. Завьялов Д.В., Кашин С.В. Пропущенные неоплазии толстой кишки. *Колопроктология*. 2015;1(51):32–37. / Zavyalov D.V., Kashin S.V. Missed neoplasia of the colon. *Koloproktologia*. 2015;1(51):32–37. (in Russ.).
127. Завьялов Д.В., Кашин С.В., Видяева Н.С., и соавт. Подготовка к колоноскопии и путь решения проблемы ее неадекватности. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018;5(153):93–97. / Zavyalov D.V., Kashin S.V., Vidyayeva N.S., et al. Preparation for colonoscopy and a way to solve the problem of its inadequacy. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2018;5(153):93–97. (in Russ.).
128. Веселов В.В., Федоров Е.Д., Иванова Е.В., и соавт. Клинические рекомендации. Подготовка пациентов к эндоскопическому исследованию толстой кишки. Издание третье, переработанное и дополненное. Москва. 2017:78. / Veselov V.V., Fedorov E.D., Ivanova E.V., et al. Clinical recommendations. Preparing patients for endoscopic colon examination. Third edition, revised and expanded. Moscow. 2017:78. (in Russ.).
129. Rex DK. Optimal bowel preparation — a practical guide for clinicians. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;11(7):419–425. doi: [10.1038/nrgastro.2014.35](https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.35)
130. Кузин М.Н., Субботин А.М., Нечипай А.М., и соавт. Нижегородская шкала подготовки толстой кишки к колоноскопии. *Поволжский онкологический вестник*. 2017;5(32):64–76. / Kuzin M.N., Subbotin A.M., Nepochai A.M., et al. Nizhny Novgorod scale of colon preparation for colonoscopy. *Volga Oncological Bulletin*. 2017;5(32):64–76. (in Russ.).
131. Шульпекова Ю.О. Качественная подготовка к колоноскопии — залог точной диагностики. *Медицинский совет*. 2017;15:82–88. / Shulpekova Yu.O. High-quality preparation for colonoscopy is the key to accurate diagnosis. *Medical advice*. 2017;15:82–88. (in Russ.).
132. Wang CL, Huang ZP, Chen K, et al. Adenoma miss rate determined by very shortly repeated colonoscopy: Retrospective analysis of data from a single tertiary medical center in China. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(38):e12297. doi: [10.1097/MD.00000000000012297](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012297)
133. Kastenbergh D, Bertiger G, Brogadir S. Bowel preparation quality scales for colonoscopy. *World J Gastroenterol*. 2018;24(26):2833–2843. doi: [10.3748/wjg.v24.i26.2833](https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i26.2833)
134. Alvi H, Rasheed T, Shaikh MA, et al. Impact of bowel preparation on caecal intubation time during colonoscopy. *Pak J Med Sci*. 2019;35(6):1516–1519. doi: [10.12669/pjms.35.6.103](https://doi.org/10.12669/pjms.35.6.103)
135. Шавров А.А., Кошурникова А.С., Старостина И.Е., и соавт. Колоноскопия у детей: факторы риска неудовлетворительной подготовки и оценка способов очистки толстой кишки. *Клиническая эндоскопия*. 2023;65(4):51–58. doi: [10.31146/2415-7813-endo-65-4-51-58](https://doi.org/10.31146/2415-7813-endo-65-4-51-58) / Shavrov A.A., Koshurnikova A.S., Starostina I.E., et al. Colonoscopy in children: risk factors for poor preparation and evaluation of colon cleansing methods. *Clinical endoscopy*. 2023;65(4):51–58. (in Russ.). doi: [10.31146/2415-7813-endo-65-4-51-58](https://doi.org/10.31146/2415-7813-endo-65-4-51-58)
136. Кашин С.В., Никонов Е.Л., Нехайкова Н.В., и соавт. Стандарты качественной колоноскопии. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019;8(1-2):3–34. / Kashin S.V., Nikonov E.L., Nekhaykova N.V., et al. Standards of high-quality colonoscopy. *Evidence-based gastro-*

enterology. 2019;8(1-2):3–34. (in Russ.).

137. Millien VO, Mansour NM. Bowel preparation for colonoscopy in 2020: a look at the past, present, and future. *Curr Gastroenterol Rep*. 2020;22(6):28. doi: [10.1007/s11894-020-00764-4](https://doi.org/10.1007/s11894-020-00764-4)
138. Saraiva S, Rosa I, Dias Pereira A. Use of the Boston Bowel Preparation Scale in the real life setting: what affects it? *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113(8):625. doi: [10.17235/reed.2020.7678/2020](https://doi.org/10.17235/reed.2020.7678/2020)
139. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, et al. The Boston Bowel Preparation Scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc*. 2009;69(3 Pt 2):620–625. doi: [10.1016/j.gie.2008.05.057](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.05.057)
140. Calderwood AH, Jacobson BC. Comprehensive validation of the Boston Bowel Preparation Scale. *Gastrointest Endosc*. 2010;72(4):686–692. doi: [10.1016/j.gie.2010.06.068](https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.06.068)
141. Rogers AC, Van De Hoef D, Sahebally SM, et al. A meta-analysis of carbon dioxide versus room air insufflation on patient comfort and key performance indicators at colonoscopy. *Int J Colorectal Dis*. 2020;35(3):455–464. doi: [10.1007/s00384-019-03470-4](https://doi.org/10.1007/s00384-019-03470-4)
142. Guacho JAL, Moura DTH, Ribeiro IB, et al. Insufflation of carbon dioxide versus air during colonoscopy among pediatric patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Endosc*. 2021;54(2):242–249. doi: [10.5946/ce.2020.275](https://doi.org/10.5946/ce.2020.275)
143. Lund M, Trads M, Njor SH, et al. Quality indicators for screening colonoscopy and colonoscopist performance and the subsequent risk of interval colorectal cancer: a systematic review. *JBIR Database System Rev Implement Rep*. 2019;17(11):2265–2300. doi: [10.11124/JBIRSR-2017-003927](https://doi.org/10.11124/JBIRSR-2017-003927)
144. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS, et al. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med*. 2006;355(24):2533–2541. doi: [10.1056/NEJMoa055498](https://doi.org/10.1056/NEJMoa055498)
145. Haghbin H, Zakirkhodjaev N, Aziz M. Withdrawal time in colonoscopy, past, present, and future, a narrative review. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2023;8:19. doi: [10.21037/tgh-23-8](https://doi.org/10.21037/tgh-23-8)
146. Rex DK. Colonoscopic withdrawal technique is associated with adenoma miss rates. *Gastrointest Endosc*. 2000;51(1):33–36. doi: [10.1016/s0016-5107\(00\)70383-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(00)70383-x)
147. Lee SH, Park YK, Lee DJ, et al. Colonoscopy procedural skills and training for new beginners. *World J Gastroenterol*. 2014;20(45):16984–16995. doi: [10.3748/wjg.v20.i45.16984](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i45.16984)
148. Coghlan E, Laferrere L, Zenon E, et al. Timed screening colonoscopy: a randomized trial of two colonoscopic withdrawal techniques. *Surg Endosc*. 2020;34(3):1200–1205. doi: [10.1007/s00464-019-06873-0](https://doi.org/10.1007/s00464-019-06873-0)
149. Wong WJ, Arafat Y, Wang S, et al. Colonoscopy withdrawal time and polyp/adenoma detection rate: a single-site retrospective study in regional Queensland. *ANZ J Surg*. 2020;90(3):314–316. doi: [10.1111/ans.15652](https://doi.org/10.1111/ans.15652)
150. Pan P, Zhao SB, Li BH, et al. Effect of supplemental simethicone for bowel preparation on adenoma detection during colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019;34(2):314–320. doi: [10.1111/jgh.14401](https://doi.org/10.1111/jgh.14401)
151. Yeh J-H, Hsu M-H, Tseng C-M, et al. The benefit of adding oral simethicone in bowel preparation regimen for the detection of colon adenoma: a systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019;34(5):830–836. doi: [10.1111/jgh.14576](https://doi.org/10.1111/jgh.14576)
152. Rishi M, Kaur J, Ulanja M, et al. Randomized, double-blinded, placebo-controlled trial evaluating simethicone pretreatment with bowel preparation during colonoscopy. *World J Gastrointest Endosc*. 2019;11(6):413–423. doi: [10.4253/wjge.v11.i6.413](https://doi.org/10.4253/wjge.v11.i6.413)
153. Buchner AM, Shahid MW, Heckman MG, et al. High-definition colonoscopy detects colorectal polyps at a higher rate than standard white-light colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010;8(4):364–370. doi: [10.1016/j.cgh.2009.11.018](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2009.11.018)
154. Jrebi NY, Hefty M, Jalouta T, et al. High-definition colonoscopy increases adenoma detection rate. *Surg Endosc*. 2017;31(1):78–84. doi: [10.1007/s00464-016-4940-8](https://doi.org/10.1007/s00464-016-4940-8)
155. Bond A, O'Toole P, Fisher G, et al. New-generation high-definition colonoscopes increase adenoma detection when screening a moderate-risk population for colorectal cancer. *Clin Colorectal Cancer*. 2017;16(1):44–50. doi: [10.1016/j.clcc.2016.07.012](https://doi.org/10.1016/j.clcc.2016.07.012)
156. Boparai KS, van den Broek FJ, van Eeden S, et al. Increased polyp detection using narrow band imaging compared with high resolution endoscopy in patients with hyperplastic polyposis syndrome. *Endoscopy*. 2011;43(8):676–682. doi: [10.1055/s-0030-1256409](https://doi.org/10.1055/s-0030-1256409)
157. Adler A, Aschenbeck J, Yenerim T, et al. Narrow-band versus white-light high definition television endoscopic imaging for screening colonoscopy: a prospective randomized trial. *Gastroenterology*. 2009;136(2):410–416. doi: [10.1053/j.gastro.2008.10.022](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2008.10.022)
158. Paggi S, Radaelli F, Amato A, et al. The impact of narrow band imaging in screening colonoscopy: a randomized controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(10):1049–1054. doi: [10.1016/j.cgh.2009.05.031](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2009.05.031)
159. Завьялов Д.В., Кашин С.В., Видяева Н.С., и соавт. Применение узкоспектральной эндоскопии при оценке колоректальных эпителиальных опухолей малых размеров. *Доктор.Ру*. 2018;3(147):33–36. / Zavyalov D.V., Kashin S.V., Vidyayeva N.S., et al. The use of narrow-spectrum endoscopy in the assessment of small colorectal epithelial tumors. *Доктор.Ру*. 2018;3(147):33–36. (in Russ.).
160. Дуванский В.А., Князев М.В., Краев Г.П. Узкоспектральная эндоскопия в визуализации колоректальных неоплазий. *Лазерная медицина*. 2014;18(4):73. / Duvansky V.A., Knyazev M.V., Kraev G.P. Narrow-spectrum endoscopy in the visualization of colorectal neoplasia. *Laser medicine*. 2014;18(4):73. (in Russ.).
161. Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, et al. Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. *Gastroenterology*. 2012;143(3):599–607. doi: [10.1053/j.gastro.2012.05.006](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.05.006)
162. Sano Y, Saito Y, Fu KI, et al. Efficacy of magnifying chromoendoscopy for the differential diagnosis of colorectal lesions. *Dig Endosc*. 2005;17(2):105–116. doi: [10.1111/j.1443-1661.2005.00484.x](https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2005.00484.x)
163. Веселов В.В., Иванова Е.В., Завьялов Д.В., и соавт. Условия применения узкоспектральной эндоскопии для дифференциальной диагностики колоректальных неоплазий. *Доказательная гастроэнтерология*. 2016;5(2):30–34. / Veselov V.V., Ivanova E.V., Zavyalov D.V., et al. Conditions for the use of narrow-spectrum endoscopy for the differential diagnosis of colorectal neoplasia. *Evidence-based gastroenterology*. 2016;5(2):30–34. (in Russ.).
164. Yoshida N, Naito Y, Murakami T, et al. Linked color imaging improves the visibility of colorectal polyps: a video study. *Endosc Int Open*. 2017;5(6):E518–E525. doi: [10.1055/s-0043-105495](https://doi.org/10.1055/s-0043-105495)
165. Suzuki S, Aniwan S, Chiu HM, et al. Linked-color imaging detects more colorectal adenoma and serrated lesions: an international randomized controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2023;21(6):1493–1502.e4. doi: [10.1016/j.cgh.2022.10.021](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.10.021)
166. Ang TL, Li JW, Wong YJ, et al. A prospective randomized study of colonoscopy using blue laser imaging and white light imaging in detection and differentiation of colonic polyps. *Endosc Int Open*. 2019;7(10):E1207–E1213. doi: [10.1055/a-0982-3111](https://doi.org/10.1055/a-0982-3111)
167. Koehn C, Rex DK, Allen J, et al. Optical diagnosis of colorectal polyps using novel blue light imaging classification among trainee endoscopists. *Dig Endosc*. 2022;34(2):191–197. doi: [10.1111/den.14050](https://doi.org/10.1111/den.14050)
168. Bowman EA, Pfau PR, Mitra A, et al. High definition colonoscopy combined with i-SCAN imaging technology is superior in the detection of adenomas and advanced lesions compared to high definition colonoscopy alone. *Diagn Ther Endosc*. 2015;2015:1–5. doi: [10.1155/2015/586985](https://doi.org/10.1155/2015/586985)
169. Mohan BP, Facciorusso A, Khan SR, et al. Real-time computer aided colonoscopy versus standard colonoscopy for improving adenoma detection rate: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *E Clinical Medicine*. 2020 Nov 21:29–30:100622. doi: [10.1016/j.eclim.2020.100622](https://doi.org/10.1016/j.eclim.2020.100622) eCollection 2020 Dec.

170. Sivananthan A, Nazarian S, Ayaru L, et al. Does computer-aided diagnostic endoscopy improve the detection of commonly missed polyps? A meta-analysis. *Clin Endosc.* 2022. 2022 May;55(3):355–364. doi: [10.5946/ce.2021.228](https://doi.org/10.5946/ce.2021.228) Epub 2022 May 12
171. Deliwala SS, Hamid K, Barbarawi M, et al. Artificial intelligence (AI) real-time detection vs. routine colonoscopy for colorectal neoplasia: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021 Nov;36(11):2291–2303. doi: [10.1007/s00384-021-03929-3](https://doi.org/10.1007/s00384-021-03929-3) Epub 2021 May 1
172. Hong Xu, Raymond SY Tang, Thomas YT Lam, et al. Artificial intelligence-assisted colonoscopy for colorectal cancer screening: a multicenter randomized controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2023 Feb;21(2):337–346.e3. doi: [10.1016/j.cgh.2022.07.006](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.07.006) Epub 2022 Jul 19.
173. Ачкасов С.И., Шельгин Ю.А., Ликотов А.А., и соавт. Эффективность эндоскопической диагностики новообразований толстой кишки с использованием искусственного интеллекта: результаты проспективного тандемного исследования. *Колопроктология.* 2024;23(2):28–34. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-28-34](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-28-34) / Achkasov S.I., Shelygin Yu.A., Likotov A.A., et al. The effectiveness of endoscopic diagnosis of colon neoplasms using artificial intelligence: results of a prospective tandem study. *Koloproktologia.* 2024;23(2):28–34. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-28-34](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-28-34)
174. Choi Y, Choi HS, Jeon WK, et al. Optimal number of endoscopic biopsies in diagnosis of advanced gastric and colorectal cancer. *J Korean Med Sci.* 2012;27(1):36–39. doi: [10.3346/jkms.2012.27.1.36](https://doi.org/10.3346/jkms.2012.27.1.36)
175. Gado A, Ebeid B, Abdelmohsen A, et al. Improving the Yield of Histological Sampling in Patients With Suspected Colorectal Cancer During Colonoscopy by Introducing a Colonoscopy Quality Assurance Program. *Gastroenterology research.* 2011;4(4):157–161. doi: [10.4021/gr334w](https://doi.org/10.4021/gr334w)
176. Sung HY, Cheung DY, Cho SH, et al. Polyps in the gastrointestinal tract: discrepancy between endoscopic forceps biopsies and resected specimens. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2009;21(2):190–195. doi: [10.1097/MEG.0b013e32831bc9d1](https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32831bc9d1)
177. Халин К.Д., Агапов М.Ю., Зверева Л.В. Диагностическая ценность предоперационной биопсии в дифференциальной диагностике эпителиальных образований толстой кишки. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2018;1(71):41–43. / Khalin K.D., Agapov M. Yu., Zvereva L.V. Diagnostic value of preoperative biopsy in the differential diagnosis of epithelial formations of the colon. *Pacific Medical Journal.* 2018;1(71):41–43. (in Russ.).
178. Hah YJ, Kim ES, Lee YJ, et al. Predictors for underestimated pathology in forceps biopsy compared with resection specimen of colorectal neoplasia; focus on surface appearance. *Surg Endosc.* 2013;27(9):3173–3181. doi: [10.1007/s00464-013-2902-y](https://doi.org/10.1007/s00464-013-2902-y)
179. Tringali A, Thomson M, Dumonceau JM, et al. Pediatric gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Guideline Executive summary. *Endoscopy.* 2017 Jan;49(1):83–91. doi: [10.1055/s-0042-111002](https://doi.org/10.1055/s-0042-111002) Epub 2016 Sep 12. PMID: 27617420.
180. Bateman AC, Patel P. Lower gastrointestinal endoscopy: guidance on indications for biopsy. *Frontline Gastroenterol.* 2014;5(2):96–102. doi: [10.1136/flgastro-2013-100374](https://doi.org/10.1136/flgastro-2013-100374)
181. Pouw RE, Bisschops R, Gecse KB, et al. Endoscopic tissue sampling — Part 2: Lower gastrointestinal tract. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2021;53(12):1261–1273. doi: [10.1055/a-1671-6336](https://doi.org/10.1055/a-1671-6336)
182. Cho SB, Park SY, Yoon KW, et al. The effect of post-biopsy scar on the submucosal elevation for endoscopic resection of rectal carcinoids. *Korean J Gastroenterol.* 2009;53(1):36–42.
183. Han KS, Sohn DK, Choi DH, et al. Prolongation of the period between biopsy and EMR can influence the nonlifting sign in endoscopically resectable colorectal cancers. *Gastrointest Endosc.* 2008;67(1):97–102. doi: [10.1016/j.gie.2007.08.039](https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.08.039)
184. Backes Y, Seerden TCJ, van Gestel R, et al. Tumor seeding during colonoscopy as a possible cause for metachronous colorectal cancer. *Gastroenterology.* 2019;157(5):1222–1232. doi: [10.1053/j.gastro.2019.07.039](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.07.039)
185. Mason SE, Poynter L, Takats Z, et al. Optical technologies for endoscopic real-time histologic assessment of colorectal polyps: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2019;114(8):1219–1230. doi: [10.14309/ajg.0000000000000248](https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000248)
186. Nagata K. Pathological evaluation of gastrointestinal endoscopic submucosal dissection materials based on Japanese guidelines. *World J Gastrointest Endosc.* 2012;4(11):489–499. doi: [10.4253/wjge.v4.i11.489](https://doi.org/10.4253/wjge.v4.i11.489)
187. Shimodate Y, Itakura J, Mizuno M, et al. Factors associated with possibly inappropriate histological evaluation of excised specimens in cold-snare polypectomy for small colorectal polyps. *J Gastrointest Liver Dis.* 2018;27(1):25–30. doi: [10.15403/jgld.2014.1121.271.yas](https://doi.org/10.15403/jgld.2014.1121.271.yas)
188. Криволапов Ю.А., ред. Макроскопическое исследование биопсийного и операционного материала. Руководство для врачей-патологоанатомов. Москва: Практическая медицина. 2019:352. / Krivolapov Yu.A., ed. Macroscopic examination of biopsy and surgical material. A guide for pathologists. Moscow: Practical Medicine. 2019:352. (in Russ.).
189. Мтвралашвили Д.А., Ликотов А.А., Веселов В.В., и соавт. Влияет ли локализация опухоли в различных отделах толстой кишки на результаты эндоскопической диссекции в подслизистом слое? *Колопроктология.* 2019;18(2):33–48. / Mtvralashvili D.A., Likotov A.A., Veselov V.V., et al. Does the localization of the tumor in different parts of the colon affect the results of endoscopic dissection in the submucosa? *Koloproktologia.* 2019;18(2):33–48. (in Russ.).
190. Kolb JM, Morales SJ, Rouse NA, et al. Does better specimen orientation and a simplified grading system promote more reliable histologic interpretation of serrated colon polyps in the community practice setting? Results of a nationwide study. *J Clin Gastroenterol.* 2016;50(3):233–238. doi: [10.1097/MCG.0000000000000445](https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000445)
191. Mojtahed A, Shimoda T. Proper pathologic preparation and assessment of endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection specimens. *Tech Gastrointest Endosc.* 2011;13(1):95–99. doi: [10.1016/j.tgie.2011.02.003](https://doi.org/10.1016/j.tgie.2011.02.003)
192. Geramizadeh B, Owen DA. Handling and pathology reporting of gastrointestinal endoscopic mucosal resection. *Middle East J Dig Dis.* 2017;9(1):5–11. doi: [10.15171/mejdd.2016.47](https://doi.org/10.15171/mejdd.2016.47)
193. Blumberg D. Laparoscopic colon resection of benign polyps: high grade dysplasia on endoscopic biopsy and polyp location predicts risk of cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2009;19(3):255–257. doi: [10.1097/SLE.0b013e3181a4e1c6](https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e3181a4e1c6)
194. Халин К.Д., Агапов М.Ю., Зверева Л.В. Диагностическая ценность предоперационной биопсии в дифференциальной диагностике эпителиальных образований толстой кишки. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2018;1(71):41–43. / Khalin K.D., Agapov M. Yu., Zvereva L.V. Diagnostic value of preoperative biopsy in the differential diagnosis of epithelial formations of the colon. *Pacific Medical Journal.* 2018;1(71):41–43. (in Russ.).
195. Butte JM, Tang P, Gonen M, et al. Rate of residual disease after complete endoscopic resection of malignant colonic polyp. *Dis Colon Rectum.* 2012;55(2):122–127. doi: [10.1097/DCR.0b013e31823c0b05](https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e31823c0b05)
196. Kamiński MF, Hassan C, Bisschops R, et al. Advanced imaging for detection and differentiation of colorectal neoplasia: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline — Update 2019. *Endoscopy.* 2014;46:1155–1179.
197. Atkin WS, Cook CF, Cuzick J, et al. Single flexible sigmoidoscopy screening to prevent colorectal cancer: baseline findings of a UK multicentre randomised trial. *Lancet.* 2002;359(9314):1291–1300. doi: [10.1016/S0140-6736\(02\)08268-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08268-5)
198. Levin TR, Farraye FA, Schoen RE, et al. Quality in the technical

- performance of screening flexible sigmoidoscopy: recommendations of an international multi-society task group. *Gut*. 2005;54(6):807–813. doi: [10.1136/gut.2004.052282](https://doi.org/10.1136/gut.2004.052282)
199. Newcomb PA, Storer BE, Morimoto LM, et al. Long-term efficacy of sigmoidoscopy in the reduction of colorectal cancer incidence. *J Natl Cancer Inst*. 2003;95(8):622–625. doi: [10.1093/jnci/95.8.622](https://doi.org/10.1093/jnci/95.8.622)
200. Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY, et al. Risk of advanced proximal neoplasms in asymptomatic adults according to the distal colorectal findings. *N Engl J Med*. 2000;343(3):169–174. doi: [10.1056/NEJM200007203430303](https://doi.org/10.1056/NEJM200007203430303)
201. Triantafyllou K, Viazis N, Tsiouris P, et al. Colon capsule endoscopy is feasible to perform after incomplete colonoscopy and guides further workup in clinical practice. *Gastrointest Endosc*. 2014;79(2):307–316. doi: [10.1016/j.gie.2013.08.041](https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.08.041)
202. Alarcón-Fernández O, Ramos L, Adrián-de-Ganzo Z, et al. Effects of colon capsule endoscopy on medical decision making in patients with incomplete colonoscopies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11(5):534–540.e1. doi: [10.1016/j.cgh.2012.12.016](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.12.016)
203. Pioche M, de Leusse A, Filoche B, et al. Prospective multicenter evaluation of colon capsule examination indicated by colonoscopy failure or anesthesia contraindication. *Endoscopy*. 2012;44(10):911–916. doi: [10.1055/s-0032-1310157](https://doi.org/10.1055/s-0032-1310157)
204. Ликутев А.А. Капсульная эндоскопия в диагностике заболеваний тонкой и толстой кишки (обзор литературы). *Колопроктология*. 2016;2(56):75–82. / Likutov A.A. Capsule endoscopy in the diagnosis of diseases of the small and large intestine (literature review). *Koloproktologia*. 2016;2(56):75–82 (in Russ.).
205. Spada C, Hassan C, Barbaro B, et al. Colon capsule versus CT colonography in patients with incomplete colonoscopy: a prospective, comparative trial. *Gut*. 2015;64(2):272–281. doi: [10.1136/gutjnl-2013-306704](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2013-306704)
206. Kobaek-Larsen M, Kroijer R, Dyrvig A-K, et al. Back-to-back colon capsule endoscopy and optical colonoscopy in colorectal cancer screening individuals. *Colorectal Dis*. 2018;20(6):479–485. doi: [10.1111/codi.14006](https://doi.org/10.1111/codi.14006)
207. Rondonotti E, Borghi C, Mandelli G, et al. Accuracy of capsule colonoscopy and computed tomographic colonography in individuals with positive results from the fecal occult blood test. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12(7):1303–1310. doi: [10.1016/j.cgh.2013.12.026](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.12.026)
208. Nagata K, Endo S, Honda T, et al. Accuracy of CT colonography for detection of polypoid and non-polypoid neoplasia by gastroenterologists and radiologists: a nationwide multicenter study in Japan. *Am J Gastroenterol*. 2017;112(1):163–171. doi: [10.1038/ajg.2016.486](https://doi.org/10.1038/ajg.2016.486)
209. Furlow B. Computed tomography colonography. *Radiol Technol*. 2013;84(5):493CT-511CT.
210. Levin B, Brooks D, Smith RA, et al. Emerging technologies in screening for colorectal cancer: CT colonography, immunochemical fecal occult blood tests, and stool screening using molecular markers. *CA Cancer J Clin*. 2003;53(1):44–55. doi: [10.3322/canjclin.53.1.44](https://doi.org/10.3322/canjclin.53.1.44)
211. Kim D, Pickhardt P, Taylor A, et al. CT colonography versus colonoscopy for the detection of advanced neoplasia. *N Engl J Med*. 2007;357(14):1403–1412. doi: [10.1056/NEJMoa065543](https://doi.org/10.1056/NEJMoa065543)
212. Leggett B, Whitehall V. Role of the serrated pathway in colorectal cancer pathogenesis. *Gastroenterology*. 2010;138(6):2088–2100. doi: [10.1053/j.gastro.2010.02.036](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2010.02.036)
213. Моисеенко С.И., Блинов Н.Н. Сравнительное изучение колоноскопии и ирригоскопии в качестве первого этапа обследования больных с подозрением на рак толстой кишки. *Вопросы онкологии*. 1993;39(13):80–84. / Moiseenko S.I., Blinov N.N. Comparative study of colonoscopy and irrigoscopy as the first stage of examination of patients with suspected colon cancer. *Issues of oncology*. 1993;39(13):80–84. (in Russ.).
214. Мушников В.Н., Араблинский В.М., Стрекаловский В.П., и соавт. Особенности рентгенодиагностики малого рака толстой кишки. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 1985;4:22–27. / Mushnikova V.N., Arablinsky V.M., Strekalovsky V.P., et al. Features of X-ray diagnostics of small colon cancer. *Bulletin of Radiology and Radiology*. 1985;4:22–27. (in Russ.).
215. Glick SN. Comparison of colonoscopy and double-contrast barium enema. *N Engl J Med*. 2000;343(22):1728. doi: [10.1056/NEJM200011303432216](https://doi.org/10.1056/NEJM200011303432216)
216. Yamada T, Shimura T, Ebi M, et al. Subset analysis of a multicenter, randomized controlled trial to compare magnifying chromoendoscopy with endoscopic ultrasonography for stage diagnosis of early-stage colorectal cancer. *PLoS One*. 2015;10(8):e0134942. doi: [10.1371/journal.pone.0134942](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134942)
217. Chan BPH, Patel R, Mbuagbaw L, et al. EUS versus magnetic resonance imaging in staging rectal adenocarcinoma: a diagnostic test accuracy meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2019;90(2):196–203.e1. doi: [10.1016/j.gie.2019.04.217](https://doi.org/10.1016/j.gie.2019.04.217)
218. Gao Y, Li J, Ma X, et al. The value of four imaging modalities in diagnosing lymph node involvement in rectal cancer: an overview and adjusted indirect comparison. *Clin Exp Med*. 2019;19(2):225–234. doi: [10.1007/s10238-019-00552-z](https://doi.org/10.1007/s10238-019-00552-z)
219. Li XT, Sun YS, Tang L, et al. Evaluating local lymph node metastasis with magnetic resonance imaging, endoluminal ultrasound and computed tomography in rectal cancer: a meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2015;17(6):0129-0135. doi: [10.1111/codi.12909](https://doi.org/10.1111/codi.12909)
220. Li XT, Zhang XY, Sun YS, et al. Evaluating rectal tumor staging with magnetic resonance imaging, computed tomography, and endoluminal ultrasound: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(44):e5333. doi: [10.1097/MD.0000000000005333](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005333)
221. Fu KI, Kato S, Sano Y, et al. Staging of early colorectal cancers: magnifying colonoscopy versus endoscopic ultrasonography for estimation of depth of invasion. *Dig Dis Sci*. 2008;53(7):1886–1892. doi: [10.1007/s10620-007-0055-3](https://doi.org/10.1007/s10620-007-0055-3)
222. Ponugoti P, Lin J, Odze R, et al. Prevalence of sessile serrated adenoma/polyp in hyperplastic-appearing diminutive rectosigmoid polyps. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(3):622–627. doi: [10.1016/j.gie.2016.08.048](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.048)
223. Sano W, Sano Y, Iwatate M, et al. Prospective evaluation of the proportion of sessile serrated adenoma/polyps in endoscopically diagnosed colorectal polyps with hyperplastic features. *Endosc Int Open*. 2015;3(4):E354–E358. doi: [10.1055/s-0034-1392103](https://doi.org/10.1055/s-0034-1392103)
224. Schreiber-Dietrich D, Hocke M, Braden B, et al. Pediatric Endoscopy, Update 2020. *Applied Sciences*. 2019;9(23):5036. doi: [10.3390/app9235036](https://doi.org/10.3390/app9235036)
225. Nguyen LH, Goel A, Chung DC. Pathways of colorectal carcinogenesis. *Gastroenterology*. 2020;158(2):291–302. doi: [10.1053/j.gastro.2019.10.025](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.10.025)
226. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012;366(8):687–696. doi: [10.1056/NEJMoa1100370](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1100370)
227. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Каприн А.Д., и соавт. Раннее выявление онкологических заболеваний органов пищеварения. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019;29(5):53–74. doi: [10.22416/1382-4376-2019-29-5-53-74](https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-5-53-74) / Ivashkin V.T., Maev I.V., Kaprin A.D., et al. Early detection of oncological diseases of the digestive system. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Coloproctology*. 2019;29(5):53–74. (in Russ.). doi: [10.22416/1382-4376-2019-29-5-53-74](https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-5-53-74)
228. Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2017;49(3):270–297. doi: [10.1055/s-0043-102569](https://doi.org/10.1055/s-0043-102569)
229. Kamal F, Khan MA, Lee-Smith W, et al. Cold snare versus cold forceps polypectomy for endoscopic resection of diminutive polyps: meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointest Endosc*. 2023;98(1):7–18.e4. doi: [10.1016/j.gie.2023.03.001](https://doi.org/10.1016/j.gie.2023.03.001)
230. Aslan F, Cekiç C, Camci M, et al. What is the most accurate method

- for the treatment of diminutive colonic polyps? *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(24):e621. doi: [10.1097/MD.0000000000000621](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000621)
231. Jung YS, Park JH, Kim HJ, et al. Complete biopsy resection of diminutive polyps. *Endoscopy*. 2013;45(12):1024–1029. doi: [10.1055/s-0033-1344988](https://doi.org/10.1055/s-0033-1344988)
232. Uraoka T, Matsuda T, Sano Y, et al. Polypectomy using jumbo biopsy forceps for small colorectal polyps: a multicenter prospective trial. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(5):AB564.
233. Kim JS, Lee BI, Choi H, et al. Cold snare polypectomy versus cold forceps polypectomy for diminutive and small colorectal polyps: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(3):741–747. doi: [10.1016/j.gie.2014.11.048](https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.11.048)
234. Lee CK, Shim JJ, Jang JY. Cold snare polypectomy vs. cold forceps polypectomy using double-biopsy technique for removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized study. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(10):1593–1600. doi: [10.1038/ajg.2013.238](https://doi.org/10.1038/ajg.2013.238)
235. Kay M, Wyllie R. Pediatric Colonoscopic Polypectomy Technique. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2020;70(3):280–284. doi: [10.1097/MPG.0000000000002591](https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002591)
236. Komeda Y, Kashida H, Sakurai T, et al. Removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized clinical trial between cold snare polypectomy and hot forceps biopsy. *World J Gastroenterol*. 2017;23(2):328–335. doi: [10.3748/wjg.v23.i2.328](https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i2.328)
237. Yasar B, Kayadibi H, Abut E, et al. The histological quality and adequacy of diminutive colorectal polyps resected using jumbo versus hot biopsy forceps. *Dig Dis Sci*. 2015;60(1):217–225. doi: [10.1007/s10620-014-3302-4](https://doi.org/10.1007/s10620-014-3302-4)
238. Metz AJ, Moss A, McLeod D, et al. A blinded comparison of the safety and efficacy of hot biopsy forceps electrocauterization and conventional snare polypectomy for diminutive colonic polypectomy in a porcine model. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(3):484–490. doi: [10.1016/j.gie.2012.10.024](https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.10.024)
239. Paspatis GA, Vardas E, Charoniti I, et al. Bipolar electrocoagulation vs conventional monopolar hot biopsy forceps in the endoscopic treatment of diminutive rectal adenomas. *Colorectal Dis*. 2005;7(2):138–142. doi: [10.1111/j.1463-1318.2005.00739.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2005.00739.x)
240. Peluso F, Goldner F. Follow-up of hot biopsy forceps treatment of diminutive colonic polyps. *Gastrointest Endosc*. 1991;37(6):604–606. doi: [10.1016/S0016-5107\(91\)70868-4](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(91)70868-4)
241. Qu J, Jian H, Li L, et al. Effectiveness and safety of cold versus hot snare polypectomy: a meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019;34(1):49–58. doi: [10.1111/jgh.14452](https://doi.org/10.1111/jgh.14452)
242. Shinozaki S, Kobayashi Y, Hayashi Y, et al. Efficacy and safety of cold versus hot snare polypectomy for resecting small colorectal polyps: systematic review and meta-analysis. *Dig Endosc*. 2018;30(5):592–599. doi: [10.1111/den.13043](https://doi.org/10.1111/den.13043)
243. Attard TM, Cohen S, Durno C. Polyps and Polyposis Syndromes in Children: Novel Endoscopic Considerations. *Gastrointest Clin N Am*. 2023 Apr;33(2):463–486. doi: [10.1016/j.giec.2022.11.001](https://doi.org/10.1016/j.giec.2022.11.001)
244. Horiuchi A, Nakayama Y, Kajiyama M, et al. Removal of small colorectal polyps in anticoagulated patients: a prospective randomized comparison of cold snare and conventional polypectomy. *Gastrointest Endosc*. 2014;79(3):417–423. doi: [10.1016/j.gie.2013.09.020](https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.09.020)
245. Yoshida N, Fukumoto K, Hasegawa D, et al. Recurrence rate and lesions characteristics after cold snare polypectomy of high-grade dysplasia and T1 lesions: a multicenter analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2021;36(12):3337–3344. doi: [10.1111/jgh.15602](https://doi.org/10.1111/jgh.15602)
246. Fukuda H, Takeuchi Y, Shoji A, et al. Curative value of underwater endoscopic mucosal resection for submucosally invasive colorectal cancer. *J Gastroenterol Hepatol*. 2021;36(9):2471–2478. doi: [10.1111/jgh.15505](https://doi.org/10.1111/jgh.15505)
247. Suzuki S, Gotoda T, Kusano C, et al. Width and depth of resection for small colorectal polyps: hot versus cold snare polypectomy. *Gastrointest Endosc*. 2018;87(4):1095–1103. doi: [10.1016/j.gie.2017.12.025](https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.12.025)
248. Ito A, Suga T, Ota H, et al. Resection depth and layer of cold snare polypectomy versus endoscopic mucosal resection. *J Gastroenterol*. 2018;53(12):1171–1178. doi: [10.1007/s00535-018-1445-3](https://doi.org/10.1007/s00535-018-1445-3)
249. Horiuchi A, Makino T, Kajiyama M, et al. Comparison between endoscopic mucosal resection and hot snare resection of large nonpedunculated colorectal polyps: a randomized trial. *Endoscopy*. 2016;48(7):646–651. doi: [10.1055/s-0042-105436](https://doi.org/10.1055/s-0042-105436)
250. Vitale DS, Wang K, Jamil LH, et al. Endoscopic Mucosal Resection in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2022 Jan 1;74(1):20–24. doi: [10.1097/MPG.0000000000003275](https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003275)
251. Komeda Y, Watanabe T, Sakurai T, et al. Risk factors for local recurrence and appropriate surveillance interval after endoscopic resection. *World J Gastroenterol*. 2019;25(12):1502–1512. doi: [10.3748/wjg.v25.i12.1502](https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i12.1502)
252. Oka S, Tanaka S, Saito Y, et al. Local recurrence after endoscopic resection for large colorectal neoplasia: a multicenter prospective study in Japan. *Am J Gastroenterol*. 2015;110(5):697–707. doi: [10.1038/ajg.2015.98](https://doi.org/10.1038/ajg.2015.98)
253. Yandrapu H, Desai M, Siddique S, et al. Normal saline solution versus other viscous solutions for submucosal injection during endoscopic mucosal resection: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(4):693–699. doi: [10.1016/j.gie.2016.07.049](https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.07.049)
254. Forbes N, Frehlich L, James MT, et al. Routine prophylactic endoscopic clipping is not efficacious in the prevention of delayed post-polypectomy bleeding: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Can Assoc Gastroenterol*. 2019;2(3):105–117. doi: [10.1093/jcag/gwy056](https://doi.org/10.1093/jcag/gwy056)
255. Nishizawa T, Suzuki H, Goto O, et al. Effect of prophylactic clipping in colorectal endoscopic resection: a meta-analysis of randomized controlled studies. *United European Gastroenterol J*. 2017;5(6):859–867. doi: [10.1177/2050640617700014](https://doi.org/10.1177/2050640617700014)
256. Dokoshi T, Fujiya M, Tanaka K, et al. A randomized study on the effectiveness of prophylactic clipping during endoscopic resection of colon polyps for the prevention of delayed bleeding. *Biomed Res Int*. 2015;2015:490272. doi: [10.1155/2015/490272](https://doi.org/10.1155/2015/490272)
257. Bahin FF, Heitman SJ, Rasouli KN, et al. Wide-field endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for laterally spreading colorectal lesions: a cost-effectiveness analysis. *Gut*. 2018;67(11):1965–1973. doi: [10.1136/gutjnl-2017-315335](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315335)
258. Lim XC, Nistala KRY, Ng CH, et al. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal polyps: a meta-analysis and meta-regression with single arm analysis. *World J Gastroenterol*. 2021;27(25):3925–3939. doi: [10.3748/wjg.v27.i25.3925](https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i25.3925)
259. Nishizawa T, Ueda T, Ebinuma H, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms: a systematic review. *Cancers (Basel)*. 2022;15(1):239. doi: [10.3390/cancers15010239](https://doi.org/10.3390/cancers15010239)
260. Patel N, Patel K, Ashrafian H, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection: systematic review of mid-term clinical outcomes. *Dig Endosc*. 2016;28(4):405–416. doi: [10.1111/den.12617](https://doi.org/10.1111/den.12617)
261. Wang J, Zhang XH, Ge J, et al. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2014;20(25):8282–8287. doi: [10.3748/wjg.v20.i25.8282](https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i25.8282)
262. Arezzo A, Passera R, Marchese N, et al. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal lesions. *United European Gastroenterol J*. 2016;4(1):18–29. doi: [10.1177/2050640615577533](https://doi.org/10.1177/2050640615577533)
263. Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WFEMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. *Gut*. 2015;64(1):57–65. doi: [10.1136/gut.2015.64.1.57](https://doi.org/10.1136/gut.2015.64.1.57)

gutjnl-2014-307362

264. Belderbos TDG, Leenders M, Moons LMG, et al. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2014;46(5):388–400. doi: [10.1055/s-0034-1364970](#)
265. Fujiya M, Tanaka K, Dokoshi T, et al. Efficacy and adverse events of EMR and endoscopic submucosal dissection for the treatment of colon neoplasms: a meta-analysis of studies comparing EMR and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(3):583–595. doi: [10.1016/j.gie.2014.07.030](#)
266. De Ceglie A, Hassan C, Mangiavillano B, et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for colorectal lesions: a systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016;104:138–155. doi: [10.1016/j.critrevonc.2016.06.008](#)
267. Tate DJ, Desomer L, Klein A, et al. Adenoma recurrence after piecemeal colonic EMR is predictable: the Sydney EMR recurrence tool. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(4):647–656.e6. doi: [10.1016/j.gie.2016.08.050](#)
268. Emmanuel A, Gulati S, Burt M, et al. Using endoscopic submucosal dissection as a routine component of the standard treatment strategy for large and complex colorectal lesions in a Western tertiary referral unit. *Dis Colon Rectum*. 2018;61(6):743–750. doi: [10.1097/DCR.0000000000001055](#)
269. Buchner AM, Guarner-Argente C, Ginsberg GG. Outcomes of EMR of defiant colorectal lesions directed to an endoscopy referral center. *Gastrointest Endosc*. 2012;76(2):255–263. doi: [10.1016/j.gie.2012.03.139](#)
270. Emmanuel A, Gulati S, Burt M, et al. Safe and effective endoscopic resection of massive colorectal adenomas $\geq$ 8 cm in a tertiary referral center. *Dis Colon Rectum*. 2018;61(8):955–963. doi: [10.1097/DCR.0000000000001110](#)
271. Чернышов С.Б., Тарасов М.А., Нагудов М.А., и соавт. Систематический обзор и мета-анализ: трансанальная эндомикрoхирургия против эндоскопической подслизистой диссекции в лечении крупных аденом и раннего рака прямой кишки. *Колопроктология*. 2019;18(2):7–20. / Chernyshov S.V., Tarasov M.A., Nagudov M.A., et al. A systematic review and meta-analysis: transanal endomicrosurgery versus endoscopic submucosal dissection in the treatment of large adenomas and early rectal cancer. *Koloproktologia*. 2019;18(2):7–20. (in Russ.).
272. McCarty TR, Bazarbashi AN, Hathorn KE, et al. Endoscopic submucosal dissection (ESD) versus transanal endoscopic microsurgery (TEM) for treatment of rectal tumors: a comparative systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2019;33(12):3961–3971. doi: [10.1007/s00464-019-06945-1](#)
273. Milone M, Vignali A, Manigrasso M, et al. Sterile carbon particle suspension vs India ink for endoscopic tattooing of colonic lesions: a randomized controlled trial. *Tech Coloproctol*. 2019;23(11):1073–1078. doi: [10.1007/s10151-019-02099-3](#)
274. Kouklakis G, Mpoumpanaris A, Gatopoulou A, et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study. *Surg Endosc*. 2009;23(12):2732–2737. doi: [10.1007/s00464-009-0491-6](#)
275. Tullavardhana T, Akranurakkul P, Ungkitphaiboon W, et al. Efficacy of submucosal epinephrine injection for the prevention of postpolypectomy bleeding: a meta-analysis of randomized controlled studies. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017;19:65–73. doi: [10.1016/j.amsu.2017.05.024](#)
276. Sathiseelan M, Grammatikopoulos T. Utility of endoscopy in paediatric gastroenterology and hepatology-Review and updates. *Dig Liver Dis*. 2025 Jun;57(6):1119–1134. doi: [10.1016/j.dld.2025.01.199](#) Epub 2025 Mar 1. PMID: 40024816.
277. Paspatis GA, Paraskeva K, Theodoropoulou A, et al. A prospective, randomized comparison of adrenaline injection in combination with detachable snare versus adrenaline injection alone in the prevention of postpolypectomy bleeding in large colonic polyps. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(12):2805. doi: [10.1111/j.1572-0241.2006.00851.x](#)
278. Di Giorgio P, De Luca L, Calcagno G, et al. Detachable snare versus epinephrine injection in the prevention of postpolypectomy bleeding: a randomized and controlled study. *Endoscopy*. 2004;36(10):860–863. doi: [10.1055/s-2004-825801](#)
279. Tsukanov VV, Vasyutin AV, Tonkikh JL. Risk factors, prevention and screening of colorectal cancer: a rising problem. *World J Gastroenterol*. 2025;31(5):98629. doi: [10.3748/wjg.v31.i5.98629](#)
280. Clinton SK, Giovannucci EL, Hursting SD. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research Third Expert Report on Diet, Nutrition, Physical Activity, and Cancer: Impact and Future Directions. *J Nutr*. 2020;150(4):663–671. doi: [10.1093/jn/nxz268](#)
281. Roshandel G, Ghasemi-Kebria F, Malekzadeh R. Colorectal cancer: epidemiology, risk factors, and prevention. *Cancers (Basel)*. 2024;16(8):1530. doi: [10.3390/cancers16081530](#)
282. Bretthauer M, Løberg M, Wieszczy P, et al. Effect of colonoscopy screening on risks of colorectal cancer and related death. *N Engl J Med*. 2022;387(16):1547–1556. doi: [10.1056/NEJMoa2208375](#)
283. Lee JK, Liles EG, Bent S, et al. Accuracy of fecal immunochemical tests for colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2014;160(3):171–181. doi: [10.7326/M13-1484](#)
284. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening. *N Engl J Med*. 2014;370(14):1287–1297. doi: [10.1056/NEJMoa1311194](#)
285. Gimeno-García AZ, Quintero E. Role of colonoscopy in colorectal cancer screening: available evidence. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2023;66:101838. doi: [10.1016/j.bpg.2023.101838](#)
286. Fuchs CS, Giovannucci EL, Colditz GA, et al. A prospective study of family history and the risk of colorectal cancer. *N Engl J Med*. 1994;331(25):1669–1674. doi: [10.1056/NEJM19941223312501](#)
287. Provenzale D, Ness RM, Llor X, et al. NCCN Guidelines Insights: Colorectal Cancer Screening, Version 2.2020. *J Natl Compr Canc Netw*. 2020;18(10):1312–1320. doi: [10.6004/jnccn.2020.0048](#)
288. Lee JK, Jensen CD, Levin TR, et al. Long-term risk of colorectal cancer and related death after adenoma removal in a large, community-based population. *Gastroenterology*. 2020;158(4):884–894. doi: [10.1053/j.gastro.2019.11.003](#)
289. Click B, Pinsky PF, Hickey T, et al. Association of colonoscopy adenoma findings with long-term colorectal cancer incidence. *JAMA*. 2018;319(19):2021–2031. doi: [10.1001/jama.2018.5809](#)
290. Cross AJ, Robbins EC, Pack K, et al. Long-term colorectal cancer incidence after adenoma removal and the effects of surveillance on incidence: a multicentre, retrospective, cohort study. *Gut*. 2020;69(9):1645–1658. doi: [10.1136/gutjnl-2019-320036](#)
291. Mehta N, Miller J, Feldman M, et al. Findings on serial surveillance colonoscopy in patients with low-risk polyps on initial colonoscopy. *J Clin Gastroenterol*. 2010;44(1):e46–e50. doi: [10.1097/MCG.0b013e3181b9e8a7](#)
292. Belderbos TDG, Leenders M, Moons LMG, et al. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2014;46(5):388–402. doi: [10.1055/s-0034-1364970](#)
293. Lee JK, Jensen CD, Levin TR, et al. Long-term risk of colorectal cancer and related death after adenoma removal in a large, community-based population. *Gastroenterology*. 2020;158(4):884–894. doi: [10.1053/j.gastro.2019.11.003](#)
294. Click B, Pinsky PF, Hickey T, et al. Association of colonoscopy adenoma findings with long-term colorectal cancer incidence. *JAMA*. 2018;319(19):2021–2031. doi: [10.1001/jama.2018.5809](#)
295. Mehta N, Miller J, Feldman M, et al. Findings on serial surveillance colonoscopy in patients with low-risk polyps on initial colonoscopy. *J Clin Gastroenterol*. 2010;44(1):e46–e50.
296. Ванин А.И. Результаты активного выявления, хирургического

- лечения и динамического наблюдения пациентов с колоректальными полипами, диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва, 2003. / Vanin A.I. Results of active detection, surgical treatment and dynamic observation of patients with colorectal polyps, dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences, Moscow, 2003. (in Russ.).
297. Халин К.Д., Огурченко Н.Е., Агапов М.Ю., и соавт. Полипэктомия «холодной петлей» в толстой кишке: результаты эндоскопических вмешательств и патологоанатомического исследования препаратов. *Доказательная гастроэнтерология*. 2020;9(4):25–32. / Khalin K.D., Ogurchenok N.E., Agapov M.Yu., et al. Cold loop polypectomy in the colon: results of endoscopic interventions and pathoanatomic examination of drugs. *Evidence-based gastroenterology*. 2020;9(4):25–32. (in Russ.).
298. Пырх А.В., Ивинская О.В., Широков И.И., и соавт. Амбулаторная полипэктомия: возможности и ограничения. *Колонпроктология*. 2018;25:53–54. / Pyrkh A.V., Ivinskaya O.V., Shirokov I.I., et al. Outpatient polypectomy: possibilities and limitations. *Koloproktologiya*. 2018;25:53–54. (in Russ.).
299. Nass KJ, Zwager LW, van der Vlugt M, et al. Novel classification for adverse events in GI endoscopy: the AGREE classification. *Gastrointest Endosc*. 2022;95(6):1078–1085.e8. doi: [10.1016/j.gie.2021.11.038](https://doi.org/10.1016/j.gie.2021.11.038)
300. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187–196.
301. Kim SY, Kim HS, Park HJ. Adverse events related to colonoscopy: Global trends and future challenges. *World J Gastroenterol*. 2019;25(2):190–204. doi: [10.3748/wjg.v25.i2.190](https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i2.190)
302. Levin TR, Zhao W, Conell C, et al. Complications of colonoscopy in an integrated health care delivery system. *Ann Intern Med*. 2006;145:880–886.
303. Tsuruta S, Tominaga N, Ogata S, et al. Risk factors for delayed hemorrhage after colonic endoscopic mucosal resection in patients not on antithrombotic therapy: retrospective analysis of 3,844 polyps of 1,660 patients. *Digestion*. 2019;100:86–92.
304. Jaruvongvanich V, et al. Risk factors for delayed colonic post-polypectomy bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(10):1399–1406.
305. Kwon MJ, Kim YS, Bae SI, et al. Risk factors for delayed post-polypectomy bleeding. *Intest Res*. 2015;13:160–165.
306. Zhang Q, An SL, Chen ZY, et al. Assessment of risk factors for delayed colonic post-polypectomy hemorrhage: a study of 15,553 polypectomies from 2005 to 2013. *PLoS One*. 2014;9(10):e108290. doi: [10.1371/journal.pone.0108290](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108290)
307. Bendall O, James J, Pawlak KM, et al. Delayed Bleeding After Endoscopic Resection of Colorectal Polyps: Identifying High-Risk Patients. *Clin Exp Gastroenterol*. 2021;14:477–492. doi: [10.2147/CEG.S282699](https://doi.org/10.2147/CEG.S282699)
308. Ye B, Wu Y, Tang X. Risk factors of post-polypectomy bleeding and recurrence in children with colorectal polyps after endoscopic mucosal resection: a retrospective cohort study. *Transl Pediatr*. 2022;11(11):1823–1830. doi: [10.21037/tp-22-518](https://doi.org/10.21037/tp-22-518)
309. Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update. *Gut*. 2021;70(9):1611–1628. doi: [10.1136/gutjnl-2021-325184](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325184)
310. 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;66(10):1779–1789.
311. Li B, Zhou PH, Yao LQ, et al. Analysis of the efficacy of endoscopic submucosal dissection for postoperative anal canal drainage and decompression of colorectal mucosal lesions. *Chin J Pract Surg*. 2017;37:802–805.
312. Ki HK. A randomized controlled trial of prophylactic antibiotics in the prevention of electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc*. 2017;86:349–357.e2.
313. Yamasaki Y, Takeuchi Y, Iwatsubo T, et al. Line-assisted complete closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection decreased post-electrocoagulation syndrome. *Dig Endosc*. 2018;30:633–641.
314. Ochi M, Kawagoe R, Kamoshida T, et al. High total Joule heat increases the risk of post-endoscopic submucosal dissection electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection. *World J Gastroenterol*. 2021;27(38):6442–6452. doi: [10.3748/wjg.v27.i38.6442](https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i38.6442)
315. Hayashi T, Kudo SE, Miyachi H, et al. Management and risk factor of stenosis after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms. *Gastrointest Endosc*. 2017;86:358–369.
316. Ma MX, Bourke MJ. Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016;30:749–767.
317. Chiba H, Tachikawa J, Arimoto J, et al. Predictive Factors of Mild and Severe Fibrosis in Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection. *Dig Dis Sci*. 2020;65(1):232–242. doi: [10.1007/s10620-019-05735-y](https://doi.org/10.1007/s10620-019-05735-y)
318. Kothari ST, Huang RJ, Shaikat A, et al. ASGE review of adverse events in colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2019;90(6):863–876.e33. doi: [10.1016/j.gie.2019.07.033](https://doi.org/10.1016/j.gie.2019.07.033)
319. Ko CW, Riffle S, Michaels L, et al. Serious complications within 30 days of screening and surveillance colonoscopy are uncommon. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010;8(2):166–173. doi: [10.1016/j.cgh.2009.10.007](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2009.10.007)
320. Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update. *Gut*. 2021;70(9):1611–1628. doi: [10.1136/gutjnl-2021-325184](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325184)
321. Wang L, Mannalithara A, Singh G, et al. Low Rates of Gastrointestinal and Non-Gastrointestinal Complications for Screening or Surveillance Colonoscopies in a Population-Based Study. *Gastroenterology*. 2018;154(3):540–555.e8. doi: [10.1053/j.gastro.2017.10.006](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.10.006)
322. Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, et al. ESC Scientific Document Group. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J*. 2015;36(41):2793–2867.
323. Евишвили А.Ш., Неминушч Н.М., Баталов Р.Е., и соавт. Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи. *Вестник аритмологии*. 2017;(89):2–104. / Evishvili A.Sh., Neminushchy N.M., Batalov R.E., et al. All-Russian clinical guidelines for the control of the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, prevention and first aid. *Bulletin of Arrhythmology*. 2017;(89):2–104. (in Russ.).
324. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, et al. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc*. 2009 Mar;69(3 Pt 2):620–5. doi: [10.1016/j.gie.2008.05.057](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.05.057) Epub 2009 Jan 10. PMID: 19136102; PMCID: PMC2763922.
325. De Cassai A, Boscolo A, Tonetti T, et al. Assignment of ASA-physical status relates to anesthesiologists' experience: a survey-based national-study. *Korean J Anesthesiol*. 2019 Feb;72(1):53–59.