

Рекомендации по эндоскопической диагностике, лечению и наблюдению пациентов с эпителиальными новообразованиями толстой кишки 2022 год

О.А. Малихова¹, Д.В. Завьялов², С.В. Кашин^{2,3}, К.В. Шишин⁴, М.Г. Ильяшенко⁵, Ш.У. Киреев⁶, А.И. Михин⁷, А.Н. Сидорова⁸, А.Г. Малихов¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль, Россия;

³ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», Ярославль, Россия;

⁴ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

⁵МБУЗ «Клинико-диагностический центр “Здоровье”», Ростов-на-Дону, Россия;

⁶ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

⁷ГБУЗ «Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия;

⁸ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

СОГЛАСИТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ ЭКСПЕРТОВ

Малихова Ольга Александровна – д-р мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва, Россия

Кашин Сергей Владимирович – канд. мед. наук, ГБУЗ ЯО «Клиническая онкологическая больница», ФГБУ ВО ЯГМУ, Ярославль, Россия

Малихов Аркадий Геннадьевич – д-р мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва, Россия

Шишин Кирилл Вячеславович – д-р мед. наук, ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова», Москва, Россия

Ткаченко Олег Борисович – ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова», Санкт-Петербург, Россия

Дробязгин Евгений Александрович – д-р мед. наук, ФГБОУ ВО НГМУ, Новосибирск, Россия

Завьялов Дмитрий Вячеславович – д-р мед. наук, ФГБУ ВО ЯГМУ, Ярославль, Россия

Камалетдинова Юлия Юрьевна – канд. мед. наук, ГАУЗ РКОД, Уфа, Россия

Круглова Ирина Иосифовна – канд. мед. наук, ГБУЗ СОКОД, Самара, Россия

Ли Наталья Анатольевна – ОГАУЗ ТООД, Томск, Россия

Легостаев Владислав Михайлович – канд. мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии», Ростов-на-Дону, Россия

Мамедли Заман Заурович – канд. мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва, Россия

Ключевые слова: эндоскопия, новообразования толстой кишки, эпителиальное новообразование, эндоскопическое удаление, эндоскопическая резекция, метод диссекции в подслизистом слое, критерии радикальности эндоскопической диссекции, контрольная колоноскопия

Для цитирования: Малихова О.А., Завьялов Д.В., Кашин С.В., Шишин К.В., Ильяшенко М.Г., Киреев Ш.У., Михин А.И., Сидорова А.Н., Малихов А.Г. Рекомендации по эндоскопической диагностике, лечению и наблюдению пациентов с эпителиальными новообразованиями толстой кишки. 2022 год. Современная Онкология. 2023;25(1):5–14. DOI: 10.26442/18151434.2023.1.201972

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

Информация об авторах / Information about the authors

✉ **Малихова Ольга Александровна** – д-р мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». E-mail: malikhova@inbox.ru; ORCID: 0000-0003-0829-7809

Завьялов Дмитрий Вячеславович – д-р мед. наук, ФГБУ ВО ЯГМУ

Кашин Сергей Владимирович – канд. мед. наук, ФГБУ ВО ЯГМУ

Шишин Кирилл Вячеславович – д-р мед. наук, ГБУЗ «МКНЦ им. А.С. Логинова»

Ильяшенко Мария Георгиевна – канд. мед. наук, МБУЗ «КДЦ “Здоровье”»

Киреев Шамиль Уралович – ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»

Михин Андрей Игоревич – ГБУЗ «ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова»

Сидорова Александра Николаевна – ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»

Малихов Аркадий Геннадьевич – д-р мед. наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина»

✉ **Olga A. Malikhova** – D. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology. E-mail: malikhova@inbox.ru; ORCID: 0000-0003-0829-7809

Dmitry V. Zavyalov – D. Sci. (Med.), Yaroslavl State Medical University

Sergey V. Kashin – Cand. Sci. (Med.), Yaroslavl State Medical University

Kirill V. Shishin – D. Sci. (Med.), Loginov Moscow Clinical Scientific and Practical Center

Maria G. Ilyashenko – Cand. Sci. (Med.), Clinical and Diagnostic Center “Zdorovie”

Shamil U. Kireev – Almazov National Medical Research Centre

Andrey I. Mikhin – Pirogov City Clinical Hospital №1

Alexandra N. Sidorova – Petrov National Medicine Research Center of Oncology

Arkady G. Malikhov – D. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology

Guidelines for the endoscopic diagnosis, treatment and follow-up of patients with epithelial neoplasms of the colon. 2022

Olga A. Malikhova^{✉1}, Dmitry V. Zavyalov², Sergey V. Kashin^{2,3}, Kirill V. Shishin⁴, Maria G. Ilyashenko⁵, Shamil U. Kireev⁶, Andrey I. Mikhin⁷, Alexandra N. Sidorova⁸, Arkady G. Malikhov¹

¹Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia;

²Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia;

³Regional Clinical Oncology Hospital, Yaroslavl, Russia;

⁴Loginov Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russia;

⁵Clinical and Diagnostic Center "Zdorov'e", Rostov-on-Don, Russia;

⁶Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia;

⁷Pirogov City Clinical Hospital №1, Moscow, Russia;

⁸Petrov National Medicine Research Center of Oncology, Saint Petersburg, Russia

Keywords: endoscopy, colorectal neoplasms, epithelial neoplasm, endoscopic removal, endoscopic resection, submucosal dissection method, endoscopic dissection radicality criteria, follow-up colonoscopy

For citation: Malikhova OA, Zavyalov DV, Kashin SV, Shishin KV, Ilyashenko MG, Kireev SU, Mikhin AI, Sidorova AN, Malikhov AG. Guidelines for the endoscopic diagnosis, treatment and follow-up of patients with epithelial neoplasms of the colon. 2022. Journal of Modern Oncology. 2023;25(1):5–14. DOI: 10.26442/18151434.2023.1.201972

Содержание

Список сокращений

Основные положения

I. Общие вопросы (терминология, классификация)

II. Методики эндоскопического удаления и условия их применения

III. Эндоскопическая резекция слизистой методом диссекции в подслизистом слое

IV. Профилактика осложнений

V. Принципы наблюдения

VI. Литература

Список сокращений

ГПП – горячая петлевая полипэктомия

СОП – стандарты операционных процедур

ХПР – холодная петлевая резекция

ЭРС – эндоскопическая резекция слизистой

CO₂ – медицинский углекислый газ

en-bloc – удаление единым блоком

BLI – Bioluminescence Imaging

EMR – Endoscopic Mucosal Resection

ESD – Endoscopic Submucosal Dissection

FICE – Flexible Imaging Color Enhancement

HD – высокое разрешение

JNET – Japan NBI Expert Team classification

LCI – Linked Color Imaging

LST – laterally spreading tumors, латерально распространяющиеся опухоли

LST-NG (PD) – негранулярный тип латерально распространяющейся опухоли (псевдоуглубленный тип)

NBI – Narrow Band Imaging

NICE – International Classification of Goods and Services

VIST – Versatile Intelligent Staining Technology

Основные положения

1. Применительно к эндоскопическим методам диагностики и лечения целесообразно использовать термин «эпителиальное новообразование».

2. Рекомендуется описывать тип роста эпителиальных новообразований толстой кишки по Парижской эндоскопической классификации поверхностных неопластических поражений.

3. Для описания поверхностных новообразований, которые распространяются латерально вдоль стенки кишки и имеют диаметр 10 мм и больше, необходимо применять термин «латерально распространяющееся образование» (LST), а структуру их поверхности необходимо описывать как гранулярную или негранулярную.

4. Для прогнозирования морфологической структуры и риска инвазии эпителиальных новообразований толстой кишки рекомендуется использовать методики цифрового контрастирования в зависимости от наличия технической возможности: узкоспектральное изображение (NBI), технология спектрального цветового выделения (FICE), визуализация синим цветом (BLI), визуализация связанных цветов (LCI), i-Scan-OE, технология цифрового режима мульти-спектральной визуализации (VIST).

5. Для прогнозирования морфологии и/или глубины инвазии новообразований толстой кишки рекомендуется использовать валидированные международные классификации – NICE и/или JNET.

6. Мы считаем, что возможно не выполнять щипцовую биопсию новообразования толстой кишки размерами менее 20 мм, если выявлены признаки его доброкачественности и на следующем этапе планируется его эндоскопическое удаление, при соблюдении следующих условий:

- исследование выполнено на эндоскопической системе, оснащенной функцией HD и цифрового/оптического контрастирования (NBI, BLI, LCI, i-Scan OE, VIST);
- врач-эндоскопист имеет опыт применения методик контрастирования;
- при выполнении исследования проведена фото-/видеофиксация эндоскопического изображения, в том числе в режиме цифрового контрастирования.

7. Эндоскопическое удаление новообразования толстой кишки рекомендуется проводить в рамках одного вмешательства. В случае отсутствия возможности одноэтапного удаления новообразования необходимо направить пациента в региональный или профильный федеральный центр.

8. Удаление эпителиального новообразования толстой кишки возможно в амбулаторных условиях в качестве метода тотальной биопсии. Необходимо соблюдение следующих условий:

- размеры удаляемого образования не более 10 мм. Алгоритмы действий в зависимости от размера новообразования могут быть изменены локальными регламентирующими документами/СОП отдельного лечебного учреждения;

- отделение/кабинет эндоскопии должны быть оснащены средствами для остановки кровотечения (электрохирургическим высокочастотным аппаратом, клипатором, инъектором);
- у пациента нет противопоказаний для планового вмешательства (выраженная сопутствующая патология, прием антикоагулянтной терапии и т.д.);
- пациент имеет результаты клинического обследования. Рекомендованный минимум обследования: электрокардиография, общий анализ крови, коагулограмма. Перечень обследования и сроки давности проведения исследований должны соответствовать требованиям существующего законодательства;
- в лечебном учреждении, в котором выполняется вмешательство, есть возможность экстренной госпитализации в случае возникновения осложнений.

9. Мы рекомендуем ХПП как предпочтительный метод удаления миниатюрных (5 мм и меньше) и средних (6–9 мм) новообразований.

10. ГПП рекомендуется как предпочтительный метод удаления новообразований на ножке.

11. При удалении новообразования толстой кишки размером 20 мм и больше на ножке любого размера методикой ГПП рекомендуется проводить профилактику кровотечений при помощи предварительного наложения гемостатической петли или клипс.

12. Для удаления новообразований размерами 10–19 мм с непוליповидным типом роста рекомендуется выполнение ЭРС.

13. Мы рекомендуем использовать методику пофрагментарной эндоскопической резекции доброкачественных новообразований более 20 мм, если удаление en-bloc невозможно или небезопасно.

14. Рекомендуется извлекать все удаленные эпителиальные новообразования для гистологической оценки.

15. Для выполнения эндоскопической диссекции в подслизистом слое (ESD) рекомендуется использовать растворы с большей вязкостью, чем физиологический раствор, зарегистрированные для этого вида вмешательства.

16. Удаление злокачественного новообразования методом ESD рекомендовано в тех ситуациях, когда петлевая резекция en-bloc, вероятно, не будет иметь технического успеха.

17. Радикально удаленными следует считать злокачественные новообразования толстой кишки любого размера, удаленные en-bloc, без наличия опухолевых клеток в краях ре-

зекции, которые гистологически не превышают следующие критерии: аденокарциномы дифференцированного типа, глубина инвазии не более 5 мм (менее 1 мм в подслизистый слой), отсутствие лимфоваскулярной инвазии, инвазивного фронта (tumor budding 1).

18. Мы рекомендуем использовать CO₂ вместо воздуха при выполнении эндоскопической резекции и эндоскопической резекции с ESD.

19. Мы рекомендуем проводить оценку дефекта слизистой после эндоскопического удаления новообразования для выявления признаков и факторов риска перфорации стенки кишки. При обнаружении последних должно выполняться клипирование дефекта слизистой.

20. При удалении новообразования толстой кишки на широком основании вопрос профилактического клипирования дефекта слизистой должен решаться индивидуально, с учетом его локализации и размера.

21. Мы не рекомендуем удалять новообразования на ножке (0–Ia тип по Парижской классификации), используя режим CUT («Резание») без коагуляции, из-за высокого риска интраоперационного кровотечения.

22. Мы не рекомендуем использоваться исключительно режимом коагуляции при выполнении ЭРС в связи с более высоким риском отсроченной послеоперационной перфорации.

23. Мы рекомендуем пациентам, которым выполнено радикальное удаление доброкачественного новообразования толстой кишки en-bloc, провести повторную колоноскопию через 3 года.

24. Мы рекомендуем провести вторую контрольную колоноскопию через 5 лет, если при первой контрольной колоноскопии не обнаружено эпителиальных новообразований.

25. Мы рекомендуем проводить контрольную колоноскопию через 3–6 мес после пофрагментарной эндоскопической резекции эпителиальных новообразований. Следующую колоноскопию мы рекомендуем через 12 мес.

26. Мы не рекомендуем выполнять биопсию рубца после эндоскопического удаления эпителиального новообразования при отсутствии визуальных признаков рецидива.

27. Мы рекомендуем врачам-эндоскопистам предоставлять пациентам письменную рекомендацию о сроках контрольной колоноскопии после удаления эпителиальных новообразований с учетом всех эндоскопических, гистологических результатов и пациент-зависимых факторов.

I. Общие вопросы (терминология, классификация)

Применительно к эндоскопическим методам диагностики и лечения целесообразно использовать термин «эпителиальное новообразование». Подобный термин характеризует объемное образование, источником происхождения которого является слизистая оболочка толстой кишки. Это с достаточной степенью убедительности можно выяснить непосредственно при проведении эндоскопического исследования с использованием при необходимости уточняющих методов диагностики (цифровой хромоскопии или окрашивания витальными красителями, увеличительной эндоскопии) без дополнительных методов визуализации (эндосонографии, эндомироскопии и др.).

Нецелесообразно использование термина «опухоль», так как истинная природа новообразования может быть окончательно установлена только по результатам гистологического исследования. Вне зависимости от доброкачественного или злокачественного характера новообразования истинная морфологическая структура новообразования устанавливается только после морфологического исследования его части (при взятии биопсии) или целиком (при полном удалении). В последующем гистологическая верификация вместе с другими характеристиками (число, размер, злокачественный потенциал, генетический фон, возраст и другие) является основанием для определения тактики наблюдения и необходимости дополнительного лечения.

Термин «образования» носит более общий характер и включает в себя другие неопухолевые патологические состояния или анатомические структуры, являющиеся следствием оперативного вмешательства, естественного течения воспалительного процесса или аномалиями развития.

Не рекомендуется также использование термина «полип», так как он может быть применим только к определенной части новообразований с экзофитным характером роста.

Для описания эндоскопических методик удаления образований следует принимать во внимание следующее: эпителиальное новообразование может быть удалено путем резекции слизистой или полнослойной резекции участка кишки.

EMR может быть выполнена с предварительной инъекцией раствора в подслизистый слой или без таковой. При этом в зависимости от размера образования и техники резекции эпителиальное новообразование может быть удалено en-bloc (моноблочная резекция) или несколькими фрагментами (пофрагментарная резекция). При проведении резекции без электрохирургического оборудования следует использовать термин «холодная петлевая резекция». Если использовался электрохирургический высокочастотный аппарат, то желательно указывать режим используемой энергии и параметры тока резки и коагуляции.

В зависимости от клинической ситуации петлевая резекция слизистой может являться эндоскопической операцией, преследующей удаление выявленного ранее новообразования, а также вариантом биопсии, при которой, как прави-

Классификации

Рекомендуется описывать тип роста эпителиальных новообразований толстой кишки по Парижской эндоскопической классификации поверхностных неопластических поражений. Для описания формы новообразования необходимо использовать Парижскую эндоскопическую классификацию поверхностных неопластических поражений (рис. 1) [1]. Согласно оригинальной версии Парижской классификации, опубликованной в 2002 г., выделяют основные типы новообразований:

- полиповидный 0–I, в свою очередь имеет подтип 0–Iр (на ножке) и 0–Is (сидячий);
- неполиповидный, разделенный на подтип 0–IIa (слегка приподнятый), 0–IIb (плоский), 0–IIc (слегка углубленный) и 0–III (подрытый, язва).

Дополнительно выделяют смешанные подтипы: 0–IIc+IIa, 0–IIa+IIc, 0–III+III и 0–III+IIc.

Для описания плоских поверхностных новообразований, которые распространяются латерально вдоль стенки кишки и имеют диаметр 10 мм и больше, необходимо применять термин «латерально-распространяющееся образование» (LST), а структуру ее поверхности необходимо описывать как гранулярную или негранулярную.

LST следует разделять на гранулярные (гомогенные или нодулярные смешанные) и негранулярные (приподнятые или углубленные) типы из-за существенных различий в риске инвазивного рака [2, 3]. Размер как полиповидных, так и неполиповидных новообразований является дополнительным прогностическим фактором риска инвазивного рака, позволяя более точно стратифицировать риск в соответствии с морфологией и размером [4].

Для прогнозирования морфологической структуры и риска инвазии эпителиальных новообразований толстой кишки рекомендуется использовать методики цифрового контрастирования в зависимости от наличия технической возможности: NBI, FICE, BLI, LCI, i-Scan-OE, VIST.

Цифровые и оптические технологии, включая NBI, i-Scan, FICE, BLI, LCI, VIST и другие, доступны для помощи в оценке структуры поверхности и микрососудистой архитектуры колоректальных новообразований. Авторы систематического обзора, сравнивающего стандартную эндоскопию в белом свете, хромоэндоскопию и NBI с увеличением или без увеличения, пришли к выводу, что хромоэндоскопия с увеличением и NBI были двумя наиболее точными методами прогнозирования гистологии полипов [5, 6].

Крупный метаанализ, включающий 28 исследований, сообщил о высокой точности NBI в дифференцировке неопластических и не-неопластических колоректальных поражений: площадь под кривой равна 0,92, чувствительность и отрицательная прогностическая ценность превышали 90% [7]. В отечественных исследованиях продемонстрирована эффективность NBI при дифференциальной диагностике эпителиальных неоплазий и для определения границ новообразования и проведения прицельной биопсии [8].

FICE, BLI и LCI продемонстрировали эффективность FICE для оценки микроструктуры и ямочного рисунка поверхности эпителиальных неоплазий [9]. В крупном когортном исследовании, включавшем 1936 пациентов, установлено, что i-Scan играл роль в прогнозировании гистологического строения полипов в реальном времени [10].

VIST сочетает преимущества оптической и цифровой фильтрации получаемых изображений при помощи интеллектуальной электронной технологии, без потери яркости изображения, при этом подчеркивается контрастность кровеносных сосудов слизистой оболочки. Пока существуют единичные отечественные работы, посвященные технологии VIST, однако первичная оценка методики положительна [11, 12].

ло, небольшие образования удаляются полностью. Если новообразование небольших размеров в процессе петлевой биопсии полностью удалено, то возможно использовать термин «тотальная» или «эксцизионная» биопсия.

Для прогнозирования морфологии и/или глубины инвазии новообразований толстой кишки рекомендуется использовать валидированные международные классификации – NICE и/или JNET.

Разработан ряд классификаций, на основании которых по характеристикам эндоскопического изображения возможно прогнозировать морфологическую структуру и глубину инвазии новообразований толстой кишки. Однако NICE и JNET в настоящее время являются наиболее распространенными и применимыми в клинической практике [13, 14].

Мы считаем, что возможно не выполнять щипцовую биопсию новообразования толстой кишки размерами менее 20 мм, если выявлены признаки его доброкачественности и на следующем этапе планируется его эндоскопическое удаление, при соблюдении следующих условий:

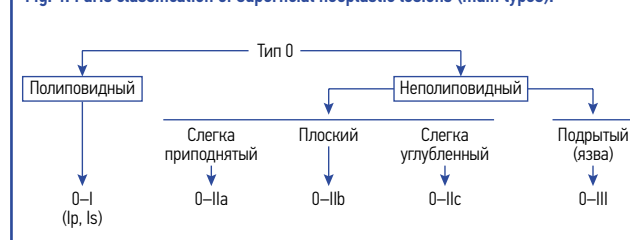
- исследование выполнено на эндоскопической системе, оснащенной функцией HD цифрового/оптического контрастирования (NBI, BLI, LCI, i-Scan OE, VIST);
- врач-эндоскопист имеет опыт применения методик контрастирования;
- при выполнении исследования проведена фото-/видеофиксация эндоскопического изображения, в том числе в режиме цифрового контрастирования.

Морфологическая оценка материала, полученного при выполнении щипцовой биопсии, зачастую не отражает истинной ситуации [15]. Расхождение между морфологической оценкой при щипцовой биопсии и при тотальном удалении новообразований толстой кишки достигает 19% [16]. Интерпретируемая при колоноскопии совокупность визуальных признаков, свидетельствующая о доброкачественном строении новообразований, позволяет рекомендовать их удаление одним из эндоскопических способов, без щипцовой биопсии [17]. Поэтому рекомендуется полное удаление новообразования для морфологического подтверждения диагноза [18]. Прогнозирование морфологической структуры новообразования при использовании методик цифрового контрастирования в настоящее время является достаточно точным. Так, при использовании режима NBI и классификации NICE специфичность колебалась от 94,9 до 100% [13]. Для дифференцировки гиперпластических и аденоматозных полипов менее 10 мм точность прогноза повышается, специфичность – 99,2%, положительное прогностическое значение – 99,3% [6, 19].

Эндоскопическое удаление новообразования толстой кишки рекомендуется проводить в рамках одного вмешательства. В случае отсутствия возможности одноступенчатого удаления новообразования необходимо направить пациента в региональный или профильный федеральный центр.

Удаление новообразований толстой кишки за одно вмешательство соответствует основным современным принципам лечения опухолевой патологии [20]. Согласно рекомендациям Британского общества гастроэнтерологов и Ассоциации колопроктологов рекомендуем избегать частичной резекции, как эндоскопической, так и хирургиче-

Рис. 1. Парижская классификация поверхностных неопластических поражений (основные типы).
Fig. 1. Paris classification of superficial neoplastic lesions (main types).



ской [21]. Частичное удаление новообразования не только не способствует излечению пациента, но и приводит к фиброзу в зоне вмешательства и является неблагоприятным фактором для дальнейшего радикального удаления [22, 23].

Удаление эпителиального новообразования толстой кишки возможно в амбулаторных условиях в качестве метода тотальной биопсии. Необходимо соблюдение следующих условий:

- размеры удаляемого образования не более 10 мм. Алгоритмы действий в зависимости от размера новообразования могут быть изменены локальными регламентирующими документами/СОП отдельного лечебного учреждения;
- отделение/кабинет эндоскопии должны быть оснащены средствами для остановки кровотечения (электрохирургический высокочастотный аппарат, клипатор, инъектор);
- у пациента нет противопоказаний для планового вмешательства (выраженная сопутствующая патология, прием антикоагулянтной терапии и т.д.);
- пациент имеет результаты клинического обследования. Рекомендованный минимум обследования: электрокардиография, общий анализ крови, коагулограмма. Перечень обследования и сроки давности проведения исследований должны соответствовать требованиям существующего законодательства;
- в лечебном учреждении, в котором выполняется вмешательство, есть возможность экстренной госпитализации в случае возникновения осложнений.

Совершенствование оборудования, расширение возможностей эндоскопических хирургических вмешательств по-

зволило в последние годы выполнять ряд лечебных манипуляций в амбулаторных условиях. Несмотря на наличие ряда работ, посвященных медицинской и экономической эффективности полипэктомии в условиях поликлинического звена, вопросы организации, отбора пациентов, показаний и противопоказаний к выполнению полипэктомии в амбулаторных условиях остаются открытыми. Амбулаторная эндоскопическая полипэктомия – безопасная и эффективная альтернатива удаления колоректальных образований в стационарных условиях. Частота осложнений: 0,07% – перфорация, 0,14% – кровотечение, 0,07% – подслизистая гематома [24].

Большинство авторов сходятся во мнении, что большая часть новообразований, обнаруженных при скрининговой колоноскопии, должна быть удалена во время той же процедуры [25]. В рамках специальной стационарной процедуры необходимо лечить сложные новообразования, требующие достаточного количества времени, необходимого оборудования и присутствия специалистов с опытом выполнения сложных вмешательств.

Обязательный минимум клинического обследования при тотальной биопсии новообразования в толстой кишке в настоящее время не регламентируется. Однако целесообразно иметь результаты клинического обследования, характеризующие состояние сердечной деятельности и свертывающей системы крови, – электрокардиографию, общий анализ крови, коагулограмму. Перечень обследования и сроки давности проведения исследований должны соответствовать требованиям существующего законодательства.

II. Методики эндоскопического удаления и условия их применения

1. Холодная петлевая резекция

Мы рекомендуем ХПР как предпочтительный метод удаления миниатюрных (5 мм и меньше) и средних (6–9 мм) новообразований.

ХПР превосходит холодную щипцовую полипэктомию (ХЩП) в отношении полноты резекции миниатюрных полипов. В рандомизированном контролируемом исследовании (РКИ), в котором выполнялось удаление 117 миниатюрных полипов меньше 5 мм у 52 пациентов, частота гистологически подтвержденной полной резекции была значительно выше в группе ХПР, чем в группе ХЩП (93 и 76% соответственно; $p=0,009$). Кроме того, время, необходимое для удаления эпителиального образования, было значительно короче в группе ХПР (14 и 22 с соответственно; $p<0,001$) [26]. В другом РКИ, включавшем суммарно 145 полипов меньше 7 мм, частота полной резекции аденоматозных полипов была также значительно выше в группе ХПР по сравнению с группой ХЩП (96,6% против 82,6%; $p=0,01$) [27]. ХПР позволяет избежать нежелательных явлений, связанных с термическим повреждением электрокоагуляцией при использовании щипцов для горячей биопсии и ГПП. Применение щипцов для холодной биопсии может быть оправданно только в случае удаления полипов размером 1–3 мм, когда ХПР технически затруднена или невозможна [28].

В проспективном исследовании, включавшем 52 пациента с миниатюрными полипами, которые были удалены с помощью ХЩП, участки стенки кишки после полипэктомии иссекали с помощью EMR. Гистологическое исследование показало, что только 39% полипов полностью резецированы [29]. Более высокие показатели полной резекции продемонстрированы в другом исследовании, где удаление путем ХЩП 86 миниатюрных полипов выполняли с помощью хромоэндоскопии до тех пор, пока видимый полип не переставал наблюдаться. Затем каждое основание полипа резецировали с помощью EMR. Частота полной резекции составила 92% для всех миниатюрных аденом и 100% – для аденом размером 1–3 мм [30]. Кроме того, в ретроспективном исследовании, в котором проанализированы результаты 102 полипэктомий большими щипцами для биопсии Jumbo и 161 полипэктомию стандартными щипцами, определено, что удаление одним фрагментом стандартными или большими

щипцами позволило выполнить полную резекцию для миниатюрных полипов до 3 мм, при этом для удаления полипов размером 4–5 мм стандартными щипцами требовалось несколько фрагментов [31].

2. Горячая петлевая полипэктомия и эндоскопическая резекция слизистой

ГПП рекомендуется как предпочтительный метод удаления новообразований на ножке.

ГПП является основным методом удаления новообразований размером 10–19 мм, хотя данные, сравнивающие ГПП с другими методами, ограничены. Для полипов размером 10–19 мм ХЩБ и ХПР, как правило, не позволяют произвести удаление en-bloc, а также занимают много времени. Напротив, удаление путем ГПП обеспечивает резекцию en-bloc, особенно если выполняется подслизистая инъекция. Подслизистая инъекция повышает безопасность ГПП при удалении полипов такого размера за счет снижения риска глубокого термического повреждения. Выбор раствора для подслизистой инъекции может повлиять на результаты ГПП. Например, в исследовании 196 пациентов с полипами меньше 20 мм были рандомизированы для проведения ЭРС после подслизистой инъекции либо 0,13% гиалуроновой кислоты, либо обычного физиологического раствора. Полная резекция достигнута в 79,5% случаев в группе с 0,13% гиалуроновой кислоты и в 65,6% случаев – в группе с нормальным физиологическим раствором ($p<0,05$), при этом частота неполной резекции значительно выше для полипов размером 10–20 мм по сравнению с полипами меньшего размера (17,3% против 6,8%; $p=0,003$) [32].

При удалении новообразования толстой кишки размером 20 мм и больше на ножке любого размера методикой ГПП рекомендуется проводить профилактику кровотечения при помощи предварительного наложения гемостатической петли или клипс.

Крупные новообразования на ножках имеют повышенный риск отсроченного кровотечения из-за наличия кровеносного сосуда большого диаметра внутри ножки [33]. Исследования показали, что факторы риска отсроченного кровотечения после полипэктомии включают размер новообразований больше 10 мм, диаметр ножки больше 5 мм,

расположение в правой половине толстой кишки и признаками малигнизации [33–35].

Механический гемостаз с помощью лигатурной петли (EndoLoop) или инъекция разбавленного адреналина эффективны в снижении отсроченного кровотечения при полипах на ножках больше 10 мм, при этом наибольший эффект наблюдается при новообразованиях больше 20 мм [36, 37]. Механический профилактический гемостаз с помощью лигатурной петли может быть лучше инъекции адреналина в достижении гемостаза. Два РКИ, в которых оценены результаты удаления новообразований размером больше 20 мм, показали, что использование механических устройств для предварительного гемостаза ножки новообразования, отдельно или в сочетании с инъекцией адреналина, значительно снижало частоту отсроченного кровотечения по сравнению только с инъекцией адреналина [38, 39].

3. Удаление новообразований размерами 10–19 мм с непוליповидным типом роста

Для удаления новообразований размерами 10–19 мм с непוליповидным типом роста рекомендуется выполнение ЭРС.

ЭРС является основным методом удаления новообразований размером 10–19 мм. Удаление путем ЭРС обеспечивает резекцию en-bloc, а подслизистая инъекция повышает безопасность за счет снижения риска глубокой термической травмы [20, 40].

Мы рекомендуем использовать методику пофрагментарной эндоскопической резекции доброкачественных новообразований более 20 мм, если удаление en-bloc невозможно или небезопасно.

Эпителиальные колоректальные новообразования с латерально распространяющимся типом роста (LST) более 20 мм имеют более высокий потенциал злокачественной трансформации и требуют иных подходов к их удалению, обеспечивающих большую полноту и достаточную глубину иссечения в пределах здоровых тканей и поэтому являющихся более эффективными [3, 41]. При этом риски злокачественной трансформации зависят от типа роста опухоли и ее размера [42]. Вариантом решения этой проблемы является использование методики пофрагментарной резекции.

III. Эндоскопическая резекция слизистой методом диссекции в подслизистом слое

1. Оснащение

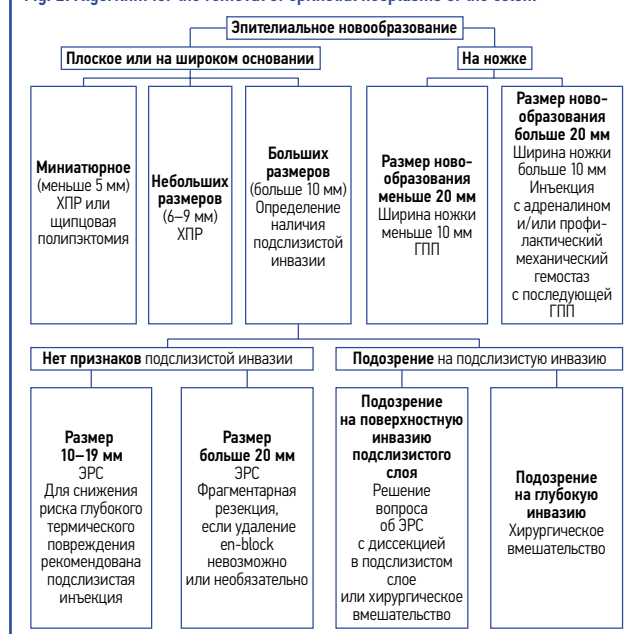
Для выполнения ESD рекомендуется использовать растворы с большей вязкостью, чем физиологический раствор, зарегистрированные для этого вида вмешательств.

Раствор, используемый для подслизистой инъекции во время эндоскопической диссекции должен быть безопасным для человека, долго держаться в подслизистом слое и не иметь токсического действия на ткани удаляемой опухоли. Для ESD время удержания подушки раствора особенно важно, так как операция продолжительная. Постоянное добавление раствора во время манипуляции для насыщения подслизистого слоя приводит к удлинению времени операции. Для выполнения ESD рекомендуется использовать растворы с большей вязкостью, чем физиологический раствор, так как это облегчает проведение манипуляции и ведет к уменьшению ее продолжительности.

Раствор декстрозы дольше удерживается в подслизистом слое по сравнению с физиологическим раствором, однако он показал негативные свойства в отношении повреждения патогистологического образца, что делает его нежелательным для использования при проведении ESD [45].

Фибриногеновая смесь достаточно вязкая для длительного удержания подушки в подслизистом слое, является доступным и недорогим раствором, а также улучшает визуализацию операционного поля в процессе ESD, так как обладает гемостатическим эффектом. Однако ввиду того что фибриноген получают из сыворотки крови человека, раствор может быть контаминирован некоторыми вирусами и нести опасность их трансмиссии [46].

Рис. 2. Алгоритм применения методик удаления эпителиальных новообразований толстой кишки.
Fig. 2. Algorithm for the removal of epithelial neoplasms of the colon.



По данным исследований, пофрагментарная резекция является достаточно безопасной методикой удаления доброкачественных эпителиальных колоректальных новообразований. Подавляющее большинство возможных осложнений может быть купировано малоинвазивными эндоскопическими методами. Значимыми факторами риска рецидива являются размер опухоли, полнота лифтинга и наличие интраоперационного кровотечения [43, 44].

Рекомендуется извлекать все удаленные эпителиальные новообразования для гистологической оценки.

Алгоритм применения методики удаления эпителиальных новообразований толстой кишки приведен на рис. 2.

Глицерол – это гипертонический раствор, содержащий 10% глицерин и 5% фруктозу в физиологическом растворе. Благодаря гипертоническим свойствам глицерол способствует длительному сохранению подслизистой подушки в сравнении с физиологическим раствором. Он не повреждает удаляемый препарат, позволяя проводить достоверный патогистологический анализ [47]. Однако на территории Российской Федерации не зарегистрирован официальный раствор глицерола и требуется его изготовление в условиях аптеки, что приводит к труднодоступности этого раствора.

Клинические свойства препаратов желатина (таких как Гелофузин, Желатиноль) оценены в двойном слепом рандомизированном исследовании А. Moss и соавт. [48]. В рамках сравнения с физиологическим раствором препараты желатина дольше удерживались в подслизистом слое, требовали меньшего количества введений и уменьшали время проведения манипуляции.

Препараты гидроксиэтилированного крахмала (такие как Волювен, Рефортан, Венофундин и другие) в рамках исследований на животных моделях и человеке показали безопасность и достаточную вязкость для длительного удержания инфузионной подушки, что вело к меньшему количеству вводимого препарата и укорочению времени операции по сравнению с использованием физиологического раствора [49].

Раствор 0,4% гиалуроновой кислоты обладает высокой вязкостью и способностью удерживать воду, не обладает токсичностью по отношению к удаляемому образцу и окружающим тканям. Исследования показали высокую эффективность раствора гиалуроновой кислоты для инъекции в подслизистый слой: длительное сохранение подушки раствора, уменьшение времени выполнения манипуляции [50, 51].

2. Показания к эндоскопической диссекции в подслизистом слое

Удаление злокачественного новообразования методом ESD рекомендовано в тех ситуациях, когда петлевая резекция en-bloc, вероятно, не будет иметь технического успеха.

Удаление en-bloc необходимо для следующих злокачественных образований толстой кишки:

- ранний рак, подтвержденный гистологически;
- эпителиальные новообразования, по эндоскопическим характеристикам подозрительные в отношении карциномы;
- LST-NG, особенно LST-NG-PD;
- нодулярно-смешанные LST;
- эпителиальные новообразования с фиброзом подслизистого слоя;
- местная резидуальная или рецидивная опухоль после предшествующей эндоскопической резекции.

Когда злокачественность новообразования подтверждена или высоковероятна, что определяется макроскопическими факторами, такими как тип 0-IIa+c или 0-III (по Парижской классификации), нарушение структуры рельефа и микрососудистого рисунка (NICE3, JNET2b, V тип по Kudo), особенно при поражении больше 20 мм, резекция должна выполняться en-bloc, с использованием ESD для точного определения стадии (по морфологии) и в связи с высокими шансами на радикальное удаление. В прямой кишке показания к ESD могут быть расширены для всех крупных (больше 20 мм) образований в связи со значительным риском малигнизации, а также сложности альтернативной хирургии данной локализации [52]. ESD также может рассматриваться для рецидивных или резидуальных опухолей со значительным фиброзом в основании, которые ранее подвергались попыткам эндоскопической резекции, даже несмотря на то что фиброз может значительно увеличить риск перфорации [53, 54].

Риск подслизистой инвазии зависит от макроскопического типа: так, для LST-G-H подслизистая инвазия встречается редко, и поэтому эти опухоли могут рассматриваться как кандидаты для пофрагментарной резекции. Однако, по данным разных источников, этот риск разнится от 0,5 до 5%, что, вероятно, связано с различиями в интерпретации Парижской классификации разными эндоскопистами [42, 55]. Учитывая эти данные, риск нерадикальной резекции при фрагментации достигает 5%, и ввиду этого выбор методики эндоскопического удаления должен обсуждаться с пациентом.

LST-G-NM и негранулярные LST псевдоуглубленного типа имеют значительный риск подслизистой инвазии (10–36%), в связи с чем не должны рассматриваться для пофрагментарного удаления [56, 57]. LST-NG-FE имеют риск подслизистой инвазии, описываемый в диапазоне от 3 до 14%, помимо этого данные образования имеют значительный риск фиброза в подслизистом слое, что затрудняет петлевую резекцию и делает ESD предпочтительным методом их радикального удаления [58].

3. Критерии радикальности эндоскопической диссекции в подслизистом слое

Радикально удаленными следует считать эпителиальные новообразования толстой кишки любого размера, удаленные en-bloc, без наличия опухолевых клеток в краях резекции, которые гистологически не превышают следующие критерии: аденокарциномы дифференцированного типа, глубина инвазии не более sm1 (менее 1 мм в подслизистый слой), отсутствие лимфоваскулярной инвазии, инвазивного фронта (tumor budding 1).

Техническим успехом считается удаление целевого образования en-bloc с макроскопическими признаками полного удаления поражения. Удаление R0 – это удаление опухоли en-bloc при отсутствии опухолевых клеток в латеральных и вертикальном краях удаленного препарата. Удаление R1 (микроскопические признаки опухоли в краях резекции) и Rx (границы не поддаются оценке из-за коагуляционного повреждения или из-за невозможности реконструкции фрагментов при фрагментации препарата) считается неполным, так как велик риск резидуальной опухоли в зоне операции.

Тубулярные, villous, тубуло-villous и зубчатые аденомы классифицируются как доброкачественные образования, и, исходя из этого, лечение этих образований будет считаться радикальным, если в краях удаленного препарата не обнаружено опухолевых клеток [59, 60].

Внутрислизистые карциномы толстой кишки (Tis/m) не имеют потенциала метастазирования в лимфатические узлы, поэтому R0-удаление en-bloc внутрислизистой карциномы любого размера следует рассматривать как радикальное. Однако даже при удалении методом ESD en-bloc в ряде случаев гистологическая оценка краев может выявить удаление R1, что связано с техническими погрешностями во время проведения операции или при извлечении удаленного препарата. Эти случаи не являются показанием к хирургическому вмешательству и требуют наблюдения или дополнительного эндоскопического лечения [61, 62].

Для карцином, прорастающих в подслизистый слой, кроме оценки краев удаленного препарата следующие критерии также должны быть оценены в патогистологическом ответе, так как они имеют важное прогностическое значение: гистологический тип опухоли, глубина инвазии в подслизистый слой, лимфоваскулярная инвазия, tumor budding [63, 64].

Удаление R1 карциномы с инвазией подслизистого слоя не является радикальным. Такой пациент должен быть рассмотрен для проведения дополнительного хирургического лечения [65]. Однако стоит отметить, что, если инвазивный компонент не располагается в зоне положительного горизонтального края резекции, а вертикальный край чистый, эндоскопическое наблюдение или дополнительное эндоскопическое иссечение также может рассматриваться как вариант выбора.

Оценка глубины поражения подслизистого слоя зависит от морфологического типа опухоли. Новообразования на узком основании должны быть оценены по классификации Haggitt. Измерение глубины инвазии в миллиметрах или микрометрах в этих случаях не имеет значения. Уровень инвазии Haggitt 4 или положительный вертикальный край для этой группы карцином является показанием для дополнительного хирургического лечения ввиду повышенного риска лимфогенного метастазирования [66].

Однако требуются дополнительные исследования в отношении прогноза лимфогенного метастазирования для образований на узком основании, у которых глубокая инвазия подслизистого слоя является единственным неблагоприятным признаком [67].

Глубина инвазии подслизистого слоя в плоских и полиповидных типах карцином должна быть оценена в миллиметрах или микрометрах. По данным ряда метаанализов, поражение подслизистого слоя на глубину более 1 мм (1 тыс. мкм) повышает риск лимфогенного метастазирования опухоли и, как следствие, требует дополнительного хирургического лечения с лимфодиссекцией [68, 69].

По данным ретроспективного исследования, частота лимфогенного метастазирования при карциномах с глубоким поражением подслизистого слоя при отсутствии других факторов неблагоприятного прогноза достигала 3,1% и была на уровне группы без факторов риска прогрессии [70]. Таким образом, у коморбидных пациентов с глубокой инвазией подслизистого слоя необходимость дополнительного хирургического лечения должна обсуждаться индивидуально.

Низкодифференцированные типы и муцинозная аденокарцинома являются фактором риска развития лимфогенного метастазирования [68, 69]. Однако его значение как единственного неблагоприятного фактора риска в поражении лимфатических узлов требует дальнейшего изучения [71].

Наличие лимфоваскулярной инвазии является важным неблагоприятным прогностическим фактором как изолированно, так и в сочетании с другими критериями для опухолей любого макроскопического типа. При обнаружении лимфоваскулярной инвазии в удаленном образце пациенту должно быть рекомендовано дополнительное хирургическое лечение [68, 69].

Tumor budding – это наличие кластеров опухолевых клеток, расположенных изолированно от инвазивного фронта. При наличии этого критерия края удаленного препарата не должны иметь роста карциномы, а группы опухолевых клеток остаются в стенке кишки. Tumor budding является

фактором риска поражения лимфатических узлов и требует дополнительного хирургического лечения [68, 69, 72, 73]. Кроме того, при наличии tumor budding расстояние от края опухоли до края резекции должно составлять не менее 1 мм для достоверной оценки R-критерия [74].

IV. Профилактика осложнений

Мы рекомендуем использовать медицинский CO₂ вместо воздуха при выполнении эндоскопической резекции и эндоскопической резекции с ESD.

CO₂, используемый для инсuffляции в просвет кишки, абсорбируется и выводится из организма человека намного быстрее, чем воздух, что позволяет снизить дискомфорт пациента после проведенной манипуляции [75].

Согласно данным проспективного исследования M. Bassan и соавт. (2013 г.) [56] при использовании стерильного CO₂ для инсuffляции во время полипэктомии в толстой кишке в послеоперационном периоде пациенты значительно реже обращались с жалобами на боль в животе, не связанную с перфорацией.

ESD ассоциирована с повышенным риском перфорации стенки кишки и с более длительным временем проведения процедуры, чем стандартная диагностическая колоноскопия. Использование инсuffляции CO₂ в ситуации с повышенным риском перфорации стенки имеет преимущества, так как инсuffляция воздуха может привести к быстрому росту внутрибрюшного давления, напряженному пневмоперитонеуму, болевому синдрому и гемодинамическим нарушениям [56, 57, 76].

Мы рекомендуем проводить оценку дефекта слизистой после выполнения эндоскопического удаления новообразования для выявления признаков и факторов риска перфорации стенки кишки. При обнаружении последних должно выполняться клипирование дефекта слизистой.

Осмотр дефекта слизистой после удаления новообразования – важнейший этап полипэктомии, особенно при удалении крупных полипов. При выявлении полностенной перфорации необходимо срочно выполнять эндоскопическое ушивание дефекта методом клипирования. Даже частичное повреждение собственной мышечной оболочки без полностенного дефекта ассоциировано с более высоким риском отложенной перфорации. Выявление таких признаков повреждения мышечной оболочки, как симптом «мишени» со стороны подслизистого слоя удаленного полипа и зеркального симптома «мишени» в зоне дефекта слизистой, является показанием к обязательному профилактическому клипированию.

При использовании красителя для подслизистой инъекции важно обращать внимание на непрокрашенные участки дефекта: на фоне равномерного голубого подслизистого слоя с типичными коллагеновыми волокнами непрокрашенные зоны являются потенциальными участками частичной или полной резекции собственной мышечной оболочки либо участками фиброза подслизистого слоя, которые также рекомендуются клипировать [77, 78].

Профилактика кровотечения

При удалении новообразования толстой кишки на широком основании вопрос профилактического клипирования дефекта слизистой должен решаться индивидуально, с учетом его локализации и размера.

V. Принципы наблюдения

Данные рекомендации по наблюдению касаются всех пациентов, которым выполнено полное удаление одного или нескольких новообразований толстой кишки во время исходной качественной колоноскопии.

Мы рекомендуем пациентам, которым выполнено радикальное удаление доброкачественного новообразования толстой кишки en-bloc, провести повторную колоноскопию через 3 года.

Исследования подтвердили, что у пациентов после удаления аденом без признаков дисплазии высокой степени

удаление небольших новообразований на широком основании не требует обязательного клипирования дефекта слизистой, однако в последние годы появилось много новых данных о целесообразности профилактики отсроченных кровотечений в различных клинических ситуациях. Так, недавний анализ M. Spadaccini и соавт. показал значительную корреляцию между клипированием LP (20 мм и больше) и снижением риска отсроченного кровотечения после полипэктомии [78].

В метаанализе M. Gangwani и соавт. (2021 г.) [79] на основе 6 РКИ, куда были включены только полипы более 10 мм, подтверждается целесообразность профилактического клипирования дефектов слизистой после удаления полипов крупнее 10 мм.

Локализация новообразования является хорошо известным фактором риска развития отсроченного кровотечения [35, 80, 81]. В исследованиях, которые установили значительную корреляционную зависимость, обнаружено, что проксимальные или правосторонние полипы имеют более высокую тенденцию к кровотечению по сравнению с аналогичными полипами в левой половине ободочной кишки.

Мы не рекомендуем удалять новообразования на ножке (0-1p тип по Парижской классификации), используя режим CUT без коагуляции из-за высокого риска интраоперационного кровотечения.

Использование исключительно режима CUT не рекомендуется для полипэктомии из-за повышенного риска интраоперационного кровотечения. В крупном многоцентровом корейском исследовании, в котором проведено 9336 полипэктомий, показано, что при удалении полипов в режиме резанья и непреднамеренной холодной петлевой полипэктомии были самые высокие риски для интраоперационных кровотечений [34]. В ретроспективном обзоре, охватывающем 4735 полипэктомий, выполненных с использованием режима резанья, кровотечение произошло у 3,1% пациентов [74].

При резекции полипа на ножке риск развития перфорации ниже, поскольку ножка находится далеко от стенки толстой кишки. При этом она может содержать толстый сосуд. Неадекватная коагуляция этого сосуда может привести к серьезным кровотечениям. Поэтому для резекции полипов на ножке логично использовать режим коагуляции. Однако нет качественных данных для полипов на ножке, сравнивающих удаление в режиме коагуляции с током, управляемым микропроцессором.

Мы не рекомендуем пользоваться исключительно режимом коагуляции при выполнении ЭРС в связи с более высоким риском отсроченной послеоперационной перфорации.

В то время как использование режима коагуляции позволяет снижать количество интраоперационных кровотечений, активное его использование связано с более высоким риском как отсроченных кровотечений, так и перфораций из-за более глубокого повреждения стенки кишки, особенно в правых отделах [82].

ни отсутствует необходимость более частого наблюдения. Риск заболеваемости и смертности от колоректального рака в долгосрочной перспективе у этой группы пациентов ниже или аналогичен такому риску у пациентов без аденомы или у населения в целом. Исследование, включавшее 64 422 пациента со средним сроком наблюдения 14 лет, показало, что у пациентов с аденомами без признаков дисплазии в исходном состоянии риск развития колоректального рака и смерти в течение 10 лет составили 0,44% (95% доверительный интервал – ДИ 0,31–0,62%) и 0,03%

(95% ДИ 0,01–0,11%) соответственно, что аналогично показателям у пациентов без аденомы [68, 69, 83, 84].

Мы рекомендуем провести вторую контрольную колоноскопию через 5 лет, если при первой не обнаружено эпителиальных новообразований.

В двух исследованиях изучался интервал между первым и вторым наблюдением. Первое исследование показало увеличение риска прогрессирования неоплазии в течение 1 года (относительный риск – ОР 1,11; 95% ДИ 1–1,24). В многовариантных моделях для прогрессирующей неоплазии в зависимости от интервала менее 18 мес в качестве референтного стандарта интервал в 2 года не был статистически значимым, но интервалы в 3 года (ОР 2,02, 95% ДИ 1,19–3,42), 4 года (ОР 2,45; 95% ДИ 1,20–5,00) и больше 6,5 года (ОР 5,95; 95% ДИ 2,15–16,46) были значимыми (интервал в 5 или 6 лет не был значимым). Во второй когорте не выявлено связи между риском развития аденомы и интервалом между первым и вторым наблюдением, когда интервал составлял 3 года и больше по сравнению с 3 годами. На сегодняшний день нет убедительных данных в отношении наиболее подходящего интервала между первым и вторым наблюдением в вопросе долгосрочной заболеваемости или смертности от колоректального рака [75, 85].

Мы рекомендуем проводить контрольную колоноскопию через 3–6 мес после пофрагментарной эндоскопической резекции эпителиальных новообразований. Следующую колоноскопию мы рекомендуем через 12 мес.

Несмотря на отсутствие рецидива во время ранней повторной колоноскопии, поздний рецидив в месте резекции возникает в 5–9% случаев. В метаанализе 15 исследований проводилась дифференцировка между ранними и поздними

ми рецидивами. В 75% случаев рецидивы эпителиальных новообразований обнаружены через 3 мес, более чем в 90% случаев – через 6 мес, и 12% неопластических рецидивов возникли в отсроченном периоде [31, 73].

Мы не рекомендуем выполнять биопсию рубца после эндоскопического удаления эпителиального новообразования при отсутствии визуальных признаков рецидива.

Последние исследования показали, что оценка рубца для обнаружения остаточных фрагментов неоплазии с помощью дополнительных методик эндоскопической визуализации (виртуальная или витальная хромоскопия в дополнение к белому свету) при первом контрольном исследовании является высокоточной. В этом случае можно отказаться от рутинной биопсии рубца при условии, что соблюден стандартизированный протокол визуализации [86].

Мы рекомендуем врачам-эндоскопистам предоставлять пациентам письменную рекомендацию о сроках контрольной колоноскопии после удаления эпителиальных новообразований с учетом всех эндоскопических, гистологических результатов и пациент-зависимых факторов.

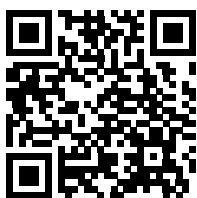
Интервал наблюдения зависит от сочетания характеристик новообразования (гистология, количество и размер), качества выполненной колоноскопии и ряда клинических факторов (возраст пациента, сопутствующие заболевания). Именно эндоскописты должны рекомендовать правильные сроки наблюдения по сравнению с врачами других специальностей [87].

В случае радикального эндоскопического удаления ранней формы рака толстой кишки дальнейшее диспансерное наблюдение необходимо осуществлять в соответствии с Клиническими рекомендациями Ассоциации онкологов России [88].

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Inoue H, Kashida H, Kudo S, et al. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2003;58(Suppl. 6):S3-43. DOI:10.1016/S0016-5107(03)02159-X
- Lambert R, Kudo SE, Vieth M, et al. Pragmatic classification of superficial neoplastic colorectal lesions. *Gastrointest Endosc*. 2009;70(6):1182-99. DOI:10.1016/j.gie.2009.09.015
- Saito T, Kobayashi K, Sada M, et al. Comparison of the histopathological characteristics of large colorectal laterally spreading tumors according to growth pattern. *J Anus Rectum Colon*. 2019;3(4):152-9.
- Uraoka T, Saito Y, Matsuda T, et al. Endoscopic indications for endoscopic mucosal resection of laterally spreading tumors in the colorectum. *Gut*. 2006;55(11):1592-7. DOI:10.1136/gut.2005.087452
- Subramanian V, Mannath J, Hawkey CJ, Raganath K. Utility of Kudo Pit Pattern for Distinguishing Adenomatous from Non Adenomatous Colonic Lesions In Vivo: Meta-Analysis of Different Endoscopic Techniques. *Gastrointest Endosc*. 2009;69(5):PAB277. DOI:10.1016/j.gie.2009.03.742
- Веселов В.В., Иванова Е.В., Завьялов Д.В., и др. Условия применения узкоспектральной эндоскопии для дифференциальной диагностики колоректальных неоплазий. *Доказательная гастроэнтерология*. 2016;5(2):30-4 [Veselov VV, Ivanova EV, Zav'yalov DV, et al. Conditions of the application of narrow-band imaging endoscopy for differential diagnostics of colorectal neoplasia. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2016;5(2):30-4 (in Russian)]. DOI:10.17116/dokgastro20165230-34
- McGill SK, Evangelou E, Ioannidis JP, et al. Narrow band imaging to differentiate neoplastic and non-neoplastic colorectal polyps in real time: a meta-analysis of diagnostic operating characteristics. *Gut*. 2013;62(12):1704-13. DOI:10.1136/gutjnl-2012-303965
- Дуванский В.А., Князев М.В., Краев Г.П. Узкоспектральная эндоскопия в визуализации колоректальных неоплазий. *Лазерная медицина*. 2014;18(4):73 [Duvansky VA, Kniazev MV, Krajev GP. The narrow-spectral endoscopy in visualizing colorectal neoplasms. *Lazernaya medicina*. 2014;18(4):73 (in Russian)].
- Дуванский В.А., Белков А.В. Технология спектрального цветового выделения в диагностике эпителиальных образований толстой кишки. *Колоректология*. 2019;18(3, 69):62 [Duvanskiy VA, Belkov AV. Fujinon intelligent color enhancement in diagnosis of colon lesions. *Koloproktologiya*. 2019;18(3, 69):62 (in Russian)].
- Hong SN, Choe WH, Lee JH, et al. Prospective, randomized, back-to-back trial evaluating the usefulness of i-SCAN in screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2012;75(5):1011-21.e2.
- Завьялов Д.В., Кашин С.В., Сорогин С.А., Чаморовская А.Б. Пути реализации системы контроля качества эндоскопических исследований. *Доказательная гастроэнтерология*. 2018;7(4):81-6 [Zav'yalov DV, Kashin SV, Sorogin SA, Chamorovskaya AB. Implementation of a quality control system for endoscopic examination. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2018;7(4):81-6 (in Russian)]. DOI:10.17116/dokgastro201870481
- Черных Д.А., Пиханов Р.В., Филлин А.А., и др. Опыт использования видеоэндоскопической системы SonoScape HD-330 для диагностики заболеваний толстой кишки. *Доктор.Ру*. 2019;3(158):60-3 [Chernykh DA, Pikhonov RV, Filin AA, et al. Experience of the Using SonoScape HD-330 System for Videomage Endoscopy to Diagnose Colon Pathologies. *Doctor.Ru*. 2019;3(158):60-3 (in Russian)]. DOI:10.31550/1727-2378-2019-158-3-60-63
- Hecht 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.e1. DOI:10.1053/j.gastro.2012.05.006
- Iwatate M, Sano Y, Tanaka S, et al. Japan NBI Expert Team (JNET). Validation study for development of the Japan NBI Expert Team classification of colorectal lesions. *Dig Endosc*. 2018;30(5):642-51. DOI:10.1111/den.13065
- Colucci PM, Yale SH, Rall CJ. Colorectal polyps. *Clin Med Res*. 2003;3(3):261-2. DOI:10.3121/cm.1.3.261
- Mönkemüller KE, Fry LC, Jones BH, et al. Histological quality of polyps resected using the cold versus hot biopsy technique. *Endoscopy*. 2004;36(5):432-6. DOI:10.1055/s-2004-814321
- Веселов В.В. Эндоскопическая диагностика плоских эпителиальных новообразований толстой кишки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2018 [Veselov VV. Endoskopicheskaya diagnostika ploskih epiteliial'nykh novoobrazovanij tolstoj kishki: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow, 2018 (in Russian)].
- 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):190-5.
- Завьялов Д.В., Кашин С.В., Видяева Н.С., и др. Применение узкоспектральной эндоскопии при оценке колоректальных эпителиальных опухолей малых размеров. *Доктор.Ру*. 2018;3(147):33-6 [Zav'yalov DV, Kashin SV, Vidyayeva NS, et al. Primenenie uzkospektral'noj endoskopii pri ocenke kolorektral'nykh epiteliial'nykh opuholej malyh razmerov. *Doctor.Ru*. 2018;3(147):33-6 (in Russian)].
- Завьялов Д.В., Кашин С.В., Нестеров П.В., и др. Алгоритм уточняющей диагностики и внутривидеоскопического удаления эпителиальных новообразований толстой кишки. *Колоректология*. 2021;20(1):17-22 [Zav'yalov DV, Kashin SV, Nesterov PV, et al. Algorithm for clarifying diagnostics and intraluminal endoscopic removal of colorectal epithelial neoplasms. *Koloproktologiya*. 2021;20(1):17-22 (in Russian)]. DOI:10.33878/2073-7556-2021-20-1-17-22
- Rutter MD, Chatterjee A, Barbour JA, et al. British Society of Gastroenterology/ Association of Coloproctologists of Great Britain and Ireland guidelines for the management of large non-pedunculated colorectal polyps. *Gut*. 2015;64(12):1847-73. DOI:10.1136/gutjnl-2015-309576
- Fukunaga S, Nagami Y, Shiba M, et al. Impact of preoperative biopsy sampling on severe submucosal fibrosis on endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors: a propensity score analysis. *Gastrointest Endosc*. 2019;89(3):470-8. DOI:10.1016/j.gie.2018.08.051
- Kuroha M, Shiga H, Kanazawa Y, et al. Factors Associated with Fibrosis During Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection: Does Pretreatment Biopsy Potentially Elicit Submucosal Fibrosis and Affect Endoscopic Submucosal Dissection Outcomes? *Digestion*. 2021;102(4):590-8. DOI:10.1159/000510145
- Пырь А.В., Ивинская О.В., Широков И.И., и др. Амбулаторная полипэктомия. возможности и ограничения. *Колоректология*. 2018;2S(64):53-4 [Pyrh AV, Ivinskaya OV, Shirokov II, et al. Ambulatornaya polipektomiya. vozmozhnosti i ogranicheniya. *Koloproktologiya*. 2018;2S(64):53-4 (in Russian)].
- Grimm I, Peery AF, Kaltenbach T, Crockett SD. Quality matters: improving the quality of care for patients with complex colorectal polyps. *Am J Gastroenterol*. 2018;113(3):317-21. DOI:10.1038/ajg.2017.409
- Lee CK, Shim JJ, Chang 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):1593-600. DOI:10.1038/ajg.2013.302
- 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):741-7. DOI:10.1016/j.gie.2014.11.048
- 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):270-97. DOI:10.1055/s-0043-102569
- Efthymiou M, Taylor AC, Desmond PV, et al. Biopsy forceps is inadequate for the resection of diminutive polyps. *Endoscopy*. 2011;43(4):312-6. DOI:10.1055/s-0030-1256086
- Jung YS, Park JH, Kim HJ, et al. Complete biopsy resection of diminutive polyps. *Endoscopy*. 2013;45(12):1024-9. DOI:10.1055/s-0033-1344394

31. Aslan F, Cekiç C, Camci M, et al. What is the most accurate method for the treatment of diminutive colonic polyps? Standard versus jumbo forceps polypectomy. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(15):e621. DOI:10.1097/MD.0000000000000621
32. Pohl H, Srivastava A, Bensen SP, et al. Incomplete polyp resection during colonoscopy—results of the complete adenoma resection (CARE) study. *Gastroenterology*. 2013;144(1):74–80.e1. DOI:10.1053/j.gastro.2012.09.043
33. Dobrowolski S, Dobosz M, Babicki A, et al. Blood supply of colorectal polyps correlates with risk of bleeding after colonoscopic polypectomy. *Gastrointest Endosc*. 2006;63(7):1004–9. DOI:10.1016/j.gie.2005.11.063
34. Kim HS, Kim TI, Kim WH, et al. Risk factors for immediate postpolypectomy bleeding of the colon: a multicenter study. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(6):1333–41. DOI:10.1111/j.1572-0241.2006.00638.x
35. Buddingh KT, Herrngreen T, Haringsma J, et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed postpolypectomy hemorrhage: a multi-center case-control study. *Am J Gastroenterol*. 2011;106(6):1119–24. DOI:10.1038/ajg.2010.507
36. Di Giorgio P, De Luca L, Calciogno G, et al. Detachable snare versus epinephrine injection in the prevention of postpolypectomy bleeding: a randomized and controlled study. *Endoscopy*. 2004;36(10):860–3. DOI:10.1055/s-2004-825801
37. Iishi H, Tatsuta M, Narahara H, et al. Endoscopic resection of large pedunculated colorectal polyps using a detachable snare. *Gastrointest Endosc*. 1996;44(5):594–7. DOI:10.1016/s0016-5107(96)70015-9
38. 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.1572-0241.2006.00855.x
39. Kouklakis G, Mroumponaris A, Gatorpoulou 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):2732–7. DOI:10.1007/s00464-009-0478-3
40. Веселов В.В., Кашин С.В., Завьялов Д.В., и др. Клинический пример удаления тубулярной аденомы сигмовидной кишки методикой эндоскопической резекции слизистой оболочки. *Доказательная гастроэнтерология*. 2014;3(3):71–2. [Veselov VV, Kashin SV, Zav'yalov DV, et al. The removal of tubular adenoma of the sigmoid colon by means of endoscopic mucosal resection: a case report. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2014;3(3):71–2 (in Russian)].
41. Jung JS, Hong JY, Oh HH, et al. Clinical outcomes of endoscopic resection for colorectal laterally spreading tumors with advanced histology. *Surg Endosc*. 2019;33(8):2562–71.
42. Kobayashi K, Tanaka S, Murakami Y, et al. Predictors of invasive cancer of large laterally spreading colorectal tumors: A multicenter study in Japan. *JGH Open*. 2019;4(1):83–9. DOI:10.1002/jgh3.12222
43. Завьялов Д.В., Кашин С.В., Олевская Е.Р., и др. Оценка эффективности и безопасности фрагментарной эндоскопической резекции крупных колоректальных образований. Ретроспективное многоцентровое исследование. *Уральский медицинский журнал*. 2019;11(179):80–6. [Zav'yalov DV, Kashin SV, Olevskaya ER, et al. Evaluation of the effectiveness and safety of endoscopic piecemeal mucosal resection of colorectal lesions. retrospective multicenter study. *Ural Medical Journal*. 2019;11(179):80–6 (in Russian)]. DOI:10.25694/URMJ.2019.11.09
44. Завьялов Д.В., Кашин С.В., Олевская Е.Р., и др. Фрагментарная резекция крупных доброкачественных колоректальных опухолей: результаты российского многоцентрового исследования. *Колоректальная хирургия*. 2020;19(1):73–9. [Zav'yalov DV, Kashin SV, Olevskaya ER, et al. Endoscopic piecemeal resection of large benign colorectal neoplasia: results of a russian multicenter study. *Koloproktologia*. 2020;19(1):73–9 (in Russian)]. DOI:10.33878/2073-7556-2020-19-1-73-79
45. Fujishiro M, Yahagi N, Kashimura K, et al. Tissue damage of different submucosal injection solutions for EMR. *Gastrointest Endosc*. 2005;62(6):933–42. DOI:10.1016/j.gie.2005.07.052
46. Uraoka T, Saito Y, Yamamoto K, Fujii T. Submucosal injection solution for gastrointestinal tract endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. *Drug Des Devel Ther*. 2009;2:131–8. DOI:10.21147/dddt.s3219
47. Uraoka T, Fujii T, Saito Y, et al. Effectiveness of glycerol as a submucosal injection for EMR. *Gastrointest Endosc*. 2005;61(6):736–40. DOI:10.1016/s0016-5107(05)00321-4
48. Moss A, Bourke MJ, Metz AJ. A randomized, double-blind trial of succinylated gelatin submucosal injection for endoscopic resection of large sessile polyps of the colon. *Am J Gastroenterol*. 2010;105(11):2375–82. DOI:10.1038/ajg.2010.319
49. Mehta N, Strong AT, Franco M, et al. Optimal injection solution for endoscopic submucosal dissection: A randomized controlled trial of Western solutions in a porcine model. *Dig Endosc*. 2018;30(3):347–53. DOI:10.1111/den.12993
50. Fujishiro M, Yahagi N, Nakamura M, et al. Successful outcomes of a novel endoscopic treatment for GI tumors: endoscopic submucosal dissection with a mixture of high-molecular-weight hyaluronic acid, glycerol, and sugar. *Gastrointest Endosc*. 2006;63(2):243–9. DOI:10.1016/j.gie.2005.08.002
51. Ferreira AD, Moleiro J, Torres J, Dinis-Ribeiro M. Solutions for submucosal injection in endoscopic resection: a systematic review and meta-analysis. *Endosc Int Open*. 2016;4(1):E1–6. DOI:10.1055/s-0034-1393079
52. Horiuchi Y, Chino A, Matsuo Y, et al. Diagnosis of laterally spreading tumors (LST) in the rectum and selection of treatment: characteristics of each of the subclassifications of LST in the rectum. *Dig Endosc*. 2013;25(6):608–14. DOI:10.1111/den.12040
53. Saito Y, Yamada M, So E, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection: Technical advantages compared to endoscopic mucosal resection and minimally invasive surgery. *Dig Endosc*. 2014;26(Suppl. 1):S2–61. DOI:10.1111/den.12196
54. Kim ES, Cho KB, Park KS, et al. Factors predictive of perforation during endoscopic submucosal dissection for the treatment of colorectal tumors. *Endoscopy*. 2011;43(7):573–8. DOI:10.1055/s-0030-1256339
55. Soliman H, Brieau B, Guillaumont MA, et al. Invasive pit pattern, macronodule and depression are predictive factors of submucosal invasion in colorectal laterally spreading tumours from a Western population. *United European Gastroenterol J*. 2018;6(10):1569–77. DOI:10.1177/2050640618804713
56. Bassan MS, Holt B, Moss A, et al. Carbon dioxide insufflation reduces number of postprocedure admissions after endoscopic resection of large colonic lesions: a prospective cohort study. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(1):90–5. DOI:10.1016/j.gie.2012.06.004
57. Li X, Dong H, Zhang Y, Zhang G. CO2 insufflation versus air insufflation for endoscopic submucosal dissection: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2017;12(5):e0177909. DOI:10.1371/journal.pone.0177909
58. Poppers DM, Haber GB. Endoscopic mucosal resection of colonic lesions: current applications and future prospects. *Med Clin North Am*. 2008;92(3):687–x. DOI:10.1016/j.mcna.2008.01.006
59. Ishigaki T, Kudo S, Hayashi T, et al. Medium- and long-term follow up data of laterally spreading tumors after endoscopic resection: EMR/EMPR vs. ESD. *Stomach Intestine*. 2015;50:394–404 (in Japanese).
60. Sidhu M, Tate DJ, Desomer L, et al. The size, morphology, site, and access score predicts critical outcomes of endoscopic mucosal resection in the colon. *Endoscopy*. 2018;50(7):684–92. DOI:10.1055/s-0043-124081
61. Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T, et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2015;47(9):829–54. DOI:10.1055/s-0034-1392882
62. Tanaka S, Kashida H, Saito Y, et al. Japan Gastroenterological Endoscopy Society guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. *Dig Endosc*. 2020;32(2):219–39. DOI:10.1111/den.13545
63. Mou S, Soetikno R, Shimoda T, et al. Pathologic predictive factors for lymph node metastasis in submucosal invasive (T1) colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2013;27(8):2692–703. DOI:10.1007/s00464-013-2835-5
64. Tateishi Y, Nakanishi Y, Taniguchi H, et al. Pathological prognostic factors predicting lymph node metastasis in submucosal invasive (T1) colorectal carcinoma. *Mod Pathol*. 2010;23(8):1068–72. DOI:10.1038/modpathol.2010.88
65. Beaton C, Twine CP, Williams GL, Radcliffe AG. Systematic review and meta-analysis of histopathological factors influencing the risk of lymph node metastasis in early colorectal cancer. *Colorectal Dis*. 2013;15(7):788–97. DOI:10.1111/codi.12129
66. Haggitt RC, Glotzbach RE, Soffer EE, Wruble LD. Prognostic factors in colorectal carcinomas arising in adenomas: implications for lesions removed by endoscopic polypectomy. *Gastroenterology*. 1985;89(2):328–36. DOI:10.1016/0016-5085(85)90333-6
67. Sohn DK, Chang HJ, Park JW, et al. Histopathological risk factors for lymph node metastasis in submucosal invasive colorectal carcinoma of pedunculated or semipedunculated type. *J Clin Pathol*. 2007;60(8):912–5. DOI:10.1136/jcp.2006.043539
68. 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):884–94.e5. DOI:10.1053/j.gastro.2019.09.039
69. Wieszczy P, Kaminski MF, Franczyk R, et al. Colorectal cancer incidence and mortality after removal of adenomas during screening colonoscopies. *Gastroenterology*. 2020;158(4):875–83.e5. DOI:10.1053/j.gastro.2019.09.011
70. Ha RK, Han KS, Sohn DK, et al. Histopathologic risk factors for lymph node metastasis in patients with T1 colorectal cancer. *Ann Surg Treat Res*. 2017;93(5):266–71. DOI:10.4174/ast.2017.93.5.266
71. Atkin W, Brenner A, Martin J, et al. The clinical effectiveness of different surveillance strategies to prevent colorectal cancer in people with intermediate-grade colorectal adenomas: a retrospective cohort analysis, and psychological and economic evaluations. *Health Technol Assess*. 2017;21(25):1–536. DOI:10.3310/hta21250
72. Tomiina K, Nakanishi Y, Nimura S, et al. Predictive histopathological factors for lymph node metastasis in patients with nonpedunculated submucosal invasive colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(1):92–100. DOI:10.1007/s10350-004-0751-4
73. Belderbos TD, Leenders M, Moons LM, Siersema PD. 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
74. Parra-Blanco A, Kaminaga N, Kojima T, et al. Colonoscopic polypectomy with cutting current: is it safe? *Gastrointest Endosc*. 2000;51(6):676–81. DOI:10.1067/mge.2000.105203
75. Wu J, Hu B. The role of carbon dioxide insufflation in colonoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy*. 2012;44(2):128–36. DOI:10.1055/s-0031-1291487
76. ASGE Technology Committee; Lo SK, Fujii-Lau LL, Enestvedt BK, et al. The use of carbon dioxide in gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2016;83(5):857–65. DOI:10.1016/j.gie.2016.01.046
77. 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):1779–89. DOI:10.1136/gutjnl-2015-309848
78. Spadaccini M, Albéniz E, Pohl H, et al. Prophylactic clipping after colorectal endoscopic resection prevents bleeding of large, proximal polyps: meta-analysis of randomized trials. *Gastroenterology*. 2020;159(1):148–51. DOI:10.1053/j.gastro.2020.03.051
79. Gangwani MK, Ahuja P, Aziz A, et al. Role of prophylactic hemoclip placement in prevention of delayed post-polypectomy bleeding for large colon polyps: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Gastroenterol*. 2021;34(3):392–8. DOI:10.20524/aog.2021.0602
80. Watabe H, Yamaji Y, Okamoto M, et al. Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors. *Gastrointest Endosc*. 2006;64(1):73–8. DOI:10.1016/j.gie.2006.02.054
81. Jaruvongvanich V, Prasitlumkum N, Assavapongpaibon B, et al. Risk factors for delayed colonic post-polypectomy bleeding: A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(10):1399–406. DOI:10.1007/s00384-017-2870-0
82. Van Gossum A, Cozzoli A, Adler M, et al. Colonoscopic snare polypectomy: analysis of 1485 resections comparing two types of current. *Gastrointest Endosc*. 1992;38(4):472–5. DOI:10.1016/s0016-5107(92)70479-9
83. Vleugels JLA, Hazewinkel Y, Fockens P, Dekker E. Natural history of diminutive and small colorectal polyps: a systematic literature review. *Gastrointest Endosc*. 2017;85(6):1169–76.e1. DOI:10.1016/j.gie.2016.12.014
84. He X, Hang D, Wu K, et al. Long-term risk of colorectal cancer after removal of conventional adenomas and serrated polyps. *Gastroenterology*. 2020;158(4):852–61.e4. DOI:10.1053/j.gastro.2019.06.039
85. Atkin W, Wooldrage K, Brenner A, et al. Adenoma surveillance and colorectal cancer incidence: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):823–34. DOI:10.1016/S1470-2045(17)30187-0
86. Kandel P, Brand EC, Pelt J, et al. Endoscopic scar assessment after colorectal endoscopic mucosal resection scars: when is biopsy necessary (EMR Scar Assessment Project for Endoscopy (ESCAPE) trial). *Gut*. 2019;68(9):1633–41. DOI:10.1136/gutjnl-2018-316574
87. Hong S, Suh M, Choi KS, et al. Guideline adherence to colonoscopic surveillance intervals after polypectomy in Korea: results from a nationwide survey. *Gut Liver*. 2018;12(4):426–32. DOI:10.5009/ql17403
88. Аняньев В.С., Артамонова Е.В., Ачкасов С.И., и др.; Ассоциация онкологов России Российское общество клинической онкологии. Клинические рекомендации «Рак ободочной кишки и ректосигмоидного отдела», 2018. Режим доступа: http://www.oncology.ru/association/clinical-guidelines/2018/rak_obodochnoy_kishki_pr2018.pdf. Cсылка активна на 15.06.2022 [Anan'ev VS, Artamonova EV, Achkasov SI, et al.; Associatsiya onkologov Rossii Rossijskoe obshchestvo klinicheskoy onkologii. Klinicheskie rekomendatsii «Rak obodochnoy kishki i rektosigmojdnoogo otdela», 2018. Available at: http://www.oncology.ru/association/clinical-guidelines/2018/rak_obodochnoy_kishki_pr2018.pdf. Accessed: 15.06.2022 (in Russian)].



Статья поступила в редакцию /
The article received: 24.08.2022

Статья принята к печати /
The article approved for publication: 27.03.2023

OMNIDOCTOR.RU