

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-1-73-79>

ФРАГМЕНТАРНАЯ РЕЗЕКЦИЯ КРУПНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ РОССИЙСКОГО МНОГОЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Завьялов Д.В.¹, Кашин С.В.¹, Олевская Е.Р.², Молчанов С.В.², Федорова Е.А.², Камалетдинова Ю.Ю.³, Сафуанов А.А.³, Короткевич А.Г.⁴, Май С.А.⁴, Мерсаидова К.И.⁵, Мейлах О.В.⁵

¹ ГБУЗ ЯО Клиническая онкологическая больница. г. Ярославль, Россия

² ГБУЗ Челябинская областная клиническая больница. г. Челябинск, Россия

³ ГБУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер Республики Башкортостан, г. Уфа, Россия

⁴ ГБУЗ Кемеровской области «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29» г. Новокузнецк, Россия

⁵ МУЗ Городская клиническая больница № 40, г. Екатеринбург, Россия

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: Оценить безопасность эндоскопической фрагментарной эндоскопической резекции (ФЭРСО) крупных эпителиальных опухолей слизистой оболочки толстой кишки и определить факторы риска рецидива опухоли.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: Ретроспективно оценены результаты ФЭРСО, проведенной в пяти региональных эндоскопических центрах. Критериями включения в исследование было наличие доброкачественной опухоли толстой кишки 20 мм и более, удаленной методикой ФЭРСО.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Установлено, что осложнения при выполнении ФЭРСО возникли в 13% случаях. В 9,2% – интраоперационные кровотечения, остановленные с помощью эндоскопических методик. В 1,2% пациентов было зарегистрировано послеоперационное кровотечение, в 2,4% случаев – перфорация. В 12% случаев диагностирован рецидив опухоли.

Была выявлена прямая корреляционная связь между рецидивом опухоли и фактом интраоперационного кровотечения ($p=0,013$) и размером более четырех сантиметров ($p=0,012$); обратная корреляционная связь между рецидивом опухоли полнотой лифтинга в ходе выполнения ее удаления ($p=0,008$) и мужским полом пациента ($p=0,043$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Выделены значимые риски рецидива опухоли в послеоперационный период. Эти факторы могут быть частично учтены на этапе составления плана лечения каждого пациента (пол и размер опухоли), а частично при выполнении самой лечебной манипуляции (полнота лифтинга и наличие факта интраоперационного кровотечения). При этом не требуются какие-либо дополнительные финансовые и временные затраты.

[Ключевые слова: фрагментарная эндоскопическая резекция; колоноскопия; эпителиальные опухоли толстой кишки]

Для цитирования: Завьялов Д.В., Кашин С.В., Олевская Е.Р., Молчанов С.В., Федорова Е.А., Камалетдинова Ю.Ю., Сафуанов А.А., Короткевич А.Г., Май С.А., Мерсаидова К.И., Мейлах О.В. Фрагментарная резекция крупных доброкачественных колоректальных опухолей: результаты российского многоцентрового исследования. *Колопроктология*. 2020; т. 19, № 1 (71), с. 73-79

ENDOSCOPIC PIECEMEAL RESECTION OF LARGE BENIGN COLORECTAL NEOPLASIA: RESULTS OF A RUSSIAN MULTICENTER STUDY

Zavyalov D.V.¹, Kashin S.V.¹, Olevskaya E.R.², Molchanov S.V.², Fedorova E.A.², Kamaletdinova Yu.Yu.³, Safuanov A.A.³, Korotkevich A.G.⁴, May S.A.⁴, Mersaidova K.I.⁵, Meylah O.V.⁵

¹ Yaroslavl Regional Oncology Hospital, Yaroslavl, Russia

² Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk, Russia

³ Republican Oncology Clinical Hospital of Bashkortostan Republic, Ufa, Russia

⁴ Novokuznetsk City Clinical Hospital 29, Novokuznetsk, Russia

⁵ Municipal autonomic health care institution «City Clinical Hospital No. 40», Yekaterinburg, Russia

AIM: to assess the safety of endoscopic piecemeal mucosal resection (EMPR) of large epithelial colorectal lesions and to identify risk factors for tumor recurrence.

PATIENTS AND METHODS: results of EMPR were evaluated in retrospective study, which was carried out in five regional endoscopic centers. The

criterion for inclusion in the study was benign colorectal lesion of 20 mm and larger.

RESULTS: we found that complications of EPMR occurred in 13% of cases. In 9.2% it was intraoperative bleeding, which was stopped endoscopically. Postoperative bleeding was detected in 1.2% of patients, perforation – in 2.4%. Tumor recurrence developed in 12%. We have revealed a direct correlation between tumor recurrence and intraoperative bleeding ($p=0.013$) and a size of lesion >4 cm ($p=0.012$); the inverse correlation between the tumor recurrence and the fullness of the lifting during the removal ($p=0.008$) and the male gender of the patient ($p=0.043$). **CONCLUSION:** significant risk factors of tumor recurrence after endoscopic piecemeal resection of large benign colorectal neoplasia were identified before the procedure (gender and tumor size) and intraoperatively (completeness of lifting and the intraoperative bleeding).

[Key words: Endoscopic piecemeal mucosal resection; colonoscopy; colon tumors.]

For citation: Zavyalov D.V., Kashin S.V., Olevskaia E.R., Molchanov S.V., Fedorova E.A., Kamaletdinova Yu.Yu., Safuanov A.A., Korotkevich A.G., May S.A., Mersaidova K.I., Meylah O.V. Endoscopic piecemeal resection of large benign colorectal neoplasia: results of a russian multicenter study. *Koloproktologia*. 2020; v. 19, no. 1 (71), pp. 73-79

**Адрес для переписки: Завьялов Дмитрий Вячеславович, ГБУЗ ЯО Клиническая онкологическая больница,
пр-т Октября, д. 67, Ярославль, 150054, тел.: +79038202636; e-mail: zavialoff@mail.ru**

ВВЕДЕНИЕ

Эндоскопическое удаление доброкачественных новообразований толстой кишки является методом выбора, однако, если с образованиями малых размеров прослеживается единый взгляд на вопрос выбора подходящей методики [1], то с опухолями размерами более двух сантиметров вопрос в настоящее время остается открытым [2,3].

Существуют две основные тенденции, которые отражены и в международных рекомендациях. Так Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии рекомендует применять резекцию единым блоком опухолей более 20 мм, но, в то же время, допускает проведение фрагментарной эндоскопической резекции слизистой (ФЭРСО). В рекомендациях Японского гастроэнтерологического и эндоскопического общества так же отсутствует единый подход к эндоскопическому удалению крупных доброкачественных опухолей. Рекомендуется выполнять резекцию единым блоком в качестве метода выбора, тем не менее, ФЭРСО допустима для некоторых случаев аденомы и даже «карциномы в аденоме», если удаление выполняется с соблюдением методологии [4-6]. К основным преимуществам ФЭРСО относится ее относительная техническая простота выполнения, невысокая стоимость процедуры, невысокий риск осложнений и короткое время проведения операции. Серьезным недостатком данного метода является более высокий риск рецидива опухоли и сложность морфологической оценки краев опухоли и глубины инвазии. Альтернативной методикой может быть эндоскопическая диссекция в подслизистом слое, но она является дорогостоящей, длительной операцией, технически более сложной и, в связи с этим, выполняется в ограниченном числе клиник [7,8]. В Российской Федерации в настоящее время отсутствует общепринятый стандарт лечения доброкачественных колоректальных опухолей крупных размеров.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены данные пяти региональных эндоскопических центров, занимающихся вопросами лечения доброкачественных эпителиальных опухолей толстой кишки крупных размеров.

Проведена ретроспективная оценка результатов лечения доброкачественных эпителиальных опухолей размерами 20 мм и более методикой ФЭРСО за период с января 2016 года по декабрь 2018 года. Включено 249 пациентов, из них 147 (59%) женщины и 102 (41%) мужчины, средний возраст составил 63,4 года.

По единому протоколу был произведен учет факторов, которые могли бы повлиять на эффективность ФЭРСО, в общей сложности было учтено 18 переменных. Опухоли были разделены по их размеру на три группы: от 2 до 3 см (56,1%); от 3,1 до 4 см (33,7%); более 4 см (10,2%). Более часто опухоли локализовались в левом фланге толстой кишки 191 (76,7%), а именно, в сигмовидной кишке (30,2%) (Рис. 1).

По Парижской классификации был определен тип опухолевого роста, преобладал тип 0-1.

По морфологическому строению преобладали тубулярные аденомы (33,1% от всех удаленных опухолей), ворсинчатая аденома – 28,2%, тубуло-ворсинчатая аденома – 25,3%, гиперпластический полип – 8,8%, зубчатая аденома – 4,4%. В 67 (27%) случаях при удалении опухоли дополнительно использовалась аргоно-плазменная коагуляция пострезекционного дефекта слизистой или его краев. Для проведения ФЭРСО использовались только одноканальные эндоскопы, а для подслизистой инъекции и создания лифтинга использовался физиологический раствор с добавлением небольшого количества красителя индиго карминового. При выполнении ФЭРСО, применялись расходные инструменты (полипэктомические петли и инжекторы) шести, а электрохирургические станции – трех производителей, поэтому эти данные для анализа не были включены.

Контроль наличия рецидива опухоли предполагал проведение колоноскопий, которые по времени проведения были выделены в четыре периода: первый – в сроки до 6 месяцев с момента выполнения удаления опухоли; второй – от 7 до 12 месяцев; третий – от 13 до 24 месяцев; четвертый в сроки более 24 месяцев. Статистический анализ проводился при помощи критерия Кенделла. Вторым этапом была использована статистическая оценка путем построения диаграмм рассеяния.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе безопасности проведения ФЭРСО установлено, что осложнения возникли в 13% случаях, среди которых чаще всего встречались интраоперационные кровотечения (9,2%). Во всех случаях они были остановлены при помощи эндоскопических методик. В случае отсроченных кровотечений чаще использовался медикаментозный гемостаз. При перфорациях в 50% случаев дефект стенки кишки был

ушит при помощи эндоскопического клипирования, однако в половине случаев потребовалось оперативное лечение (Табл. 1).

Для определения эффективности ФЭРСО было оценено безрецидивное течение послеоперационного периода. Было установлено, что контрольные исследования проходили только 76% пациентов ($n=166$). Рецидивы роста опухоли были выявлены в 12% случаев ($n=20$), при этом наибольшая частота рецидивов наблюдалась при локализации опухоли в области ректосигмоидного изгиба (Рис. 3).

Установлено, что 70% рецидивов ($n=14$) были выявлены при контрольной колоноскопии, выполненной в сроки до 6 месяцев после проведения операции, 25% рецидивов ($n=5$) – в сроки от 7 до 12 месяцев. Лишь в одном случае (5%) наличие рецидива опухоли установлено после 12 месяцев с момента ее удаления.

При использовании критерия Кенделла, было выполнено попарное сравнение между собой переменных и факта наличия рецидива. При этом был выявлен ряд закономерностей. Установлено, что из 18 учтен-

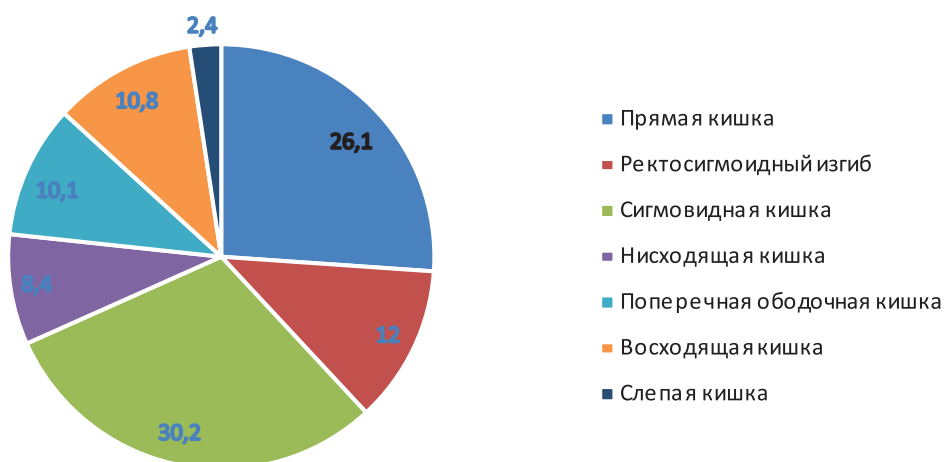


Рисунок 1. Локализация опухолей

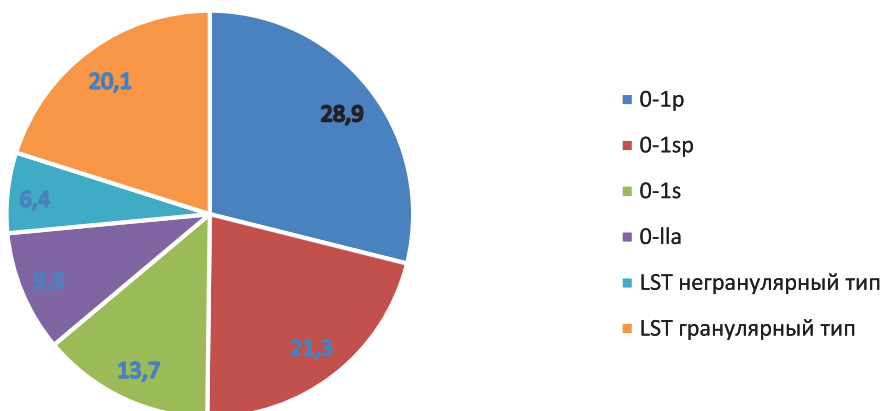


Рисунок 2. Тип опухолевого роста

Таблица 1. Осложнения ФЭРСО и методы их лечения

Осложнение	n/%	Метод лечения		
		Медикаментозный	Эндоскопический	Хирургический
Интраоперационное кровотечение	23/9,2	–	23 (100%)	–
Отсроченное кровотечение	3/1,2	2 (67%)	1 (33%)	–
Перфорация	6/2,4	–	3 (50%)	3 (50%)

ных переменных достоверное влияние имеют четыре фактора: риск рецидива зависит от размера опухоли более 4 см, эффективности лифтинга при удалении опухоли, наличия интраоперационного кровотечения и пола пациента.

Другие факторы, которые были учтены при характеристике проводимых операций ФЭРСО, такие как локализация опухоли, ее морфологическое строение, тип опухолевого роста, не оказывают достоверного влияния на частоту рецидива.

По диаграмме рассеяния установлена достоверная прямая корреляционная связь между рецидивом опухоли и её размером более четырех сантиметров ($p=0,012$) и обратная корреляционная связь между рецидивом опухоли и мужским полом пациента ($p=0,043$). Таким образом, мужской пол является фактором риска развития рецидива опухоли (Рис. 4,5). Была выявлена прямая корреляционная связь между рецидивом опухоли и фактом интраоперационного кровотечения ($p=0,013$) и обратная корреляционная связь между рецидивом опухоли и полнотой лифтинга в ходе выполнения ее удаления ($p=0,008$). Таким образом, интраоперационное кровотечение и отсутствие полного лифтинга являются факторами риска развития рецидива опухоли (Рис. 6,7).

ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе полученных данных, установлено, что, несмотря на достаточно высокую частоту интраоперационных кровотечений в нашем исследовании, для их остановки был использован исключительно эндоскопический гемостаз. В случае отсроченных кровотечений в большинстве случаев (67%) кровотечение остановлено при помощи медикаментозных методов, в 33% потребовалось использовать эндоскопический гемостаз, а хирургическое вмешательство не потребовалось вовсе. В случае перфорации у 50% пациентов осложнение было купировано методом эндоскопического клиппирования, а у половины потребовалось оперативное вмешательство. Таким образом, несмотря на достаточно высокий общий уровень осложнений (12,8%) в подавляющем большинстве случаев потребовалось только консервативное лечение, и лишь в 1,2% – хирургическое вмешательство. В настоящее время известен ряд исследований, изучающих возможности и ограничения удаления колоректальных опухолей методикой ФЭРСО (Табл. 2) [9-12].

Полученные результаты сопоставимы с данными крупных зарубежных исследований и мета-анализов. Так, в исследовании корейских авторов получены

Локализация рецидивов

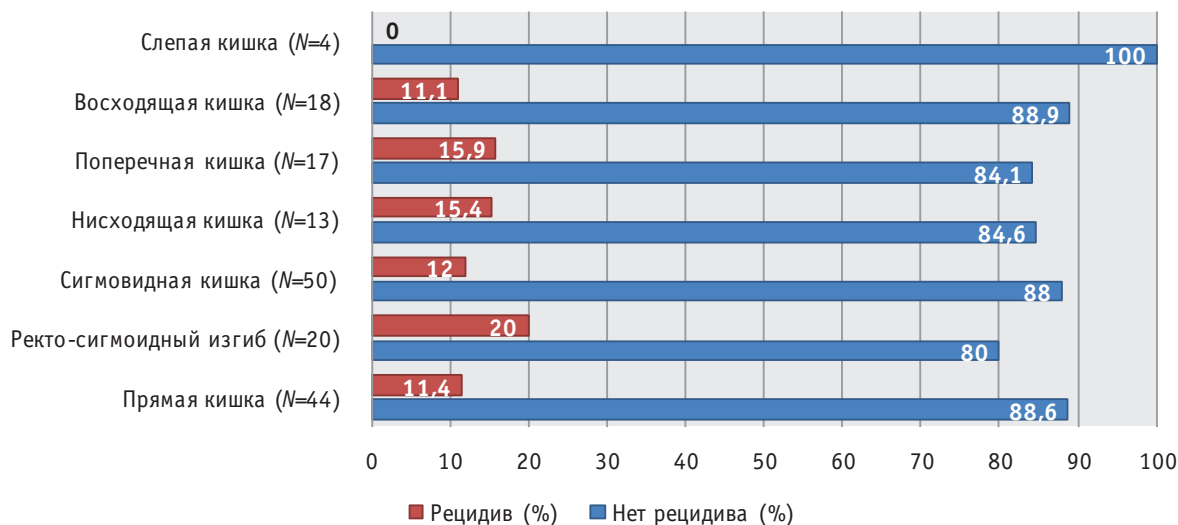


Рисунок 3. Рецидивы после выполнения ФЭРСО в зависимости от локализации опухоли

сходные результаты и в отношении кровотечений и перфораций (10,5% и 12,2% против 9,2% и 12% в настоящем исследовании), рецидивов опухолей (12,2% и 12%, соответственно) [9]. В исследовании японских авторов рецидивы были выявлены в 19% случаев [13]. По данным крупного мета-анализа, включившего результаты 33 исследований, частота перфораций при проведении ФЭРСО сопоставима с нашими результатами (2,9 и 2,4%, соответственно), а частота рецидивов опухолей значительно выше (20% и 12%, соответственно) [11]. Из этой парадигмы выходит отечественное исследование Митракова А.А. с соавт., в котором не указано ни одного случая перфорации, частота которой при мета-анализе дости-

гает 2.9%. Так же на порядок ниже частота рецидивов опухолей (1,4% против 20% при метаанализе). Однако в исследовании нет данных авторов о том, у какой части пациентов проводился контроль рецидива и в какие сроки [12].

В ряде исследований сделаны попытки выявить факторы риска локальных рецидивов после ФЭРСО. Так Sakamoto T. с соавт. считают, что независимым фактором риска местного рецидива является удаление опухоли пятью и более фрагментами [10]. Для такого случая авторы используют термин множественная фрагментарная резекции. Kim В. с соавт., используя многомерный регрессионный анализ, установили, что опухоль размером более 40 мм является независи-

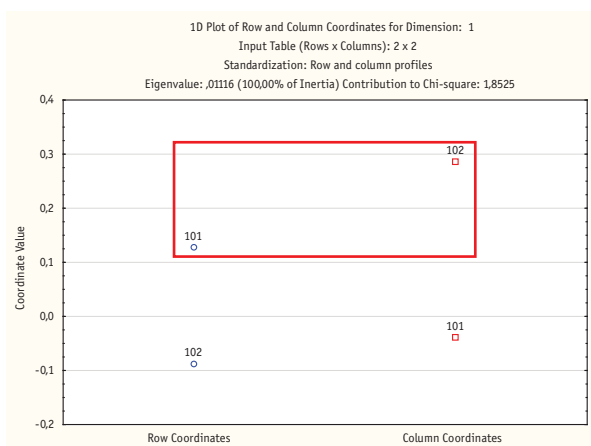


Рисунок 4. Соответствие пола пациента и наличия рецидива.

Где: Синий цвет 101 – мужской пол. 102 – женский пол. Красный цвет 101 – отсутствие рецидива. 102 – наличие рецидива.

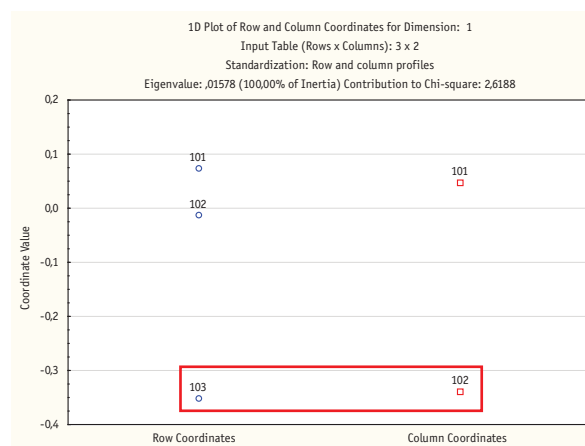


Рисунок 5. Соответствие размеров опухоли и наличия рецидива.

Где: Синий цвет 101 – размер опухоли от 2 до 3 см. 102 – размер опухоли от 3 до 4 см. 103 – размер опухоли более 4 см. Красный цвет 101 – отсутствие рецидива. 102 – наличие рецидива.

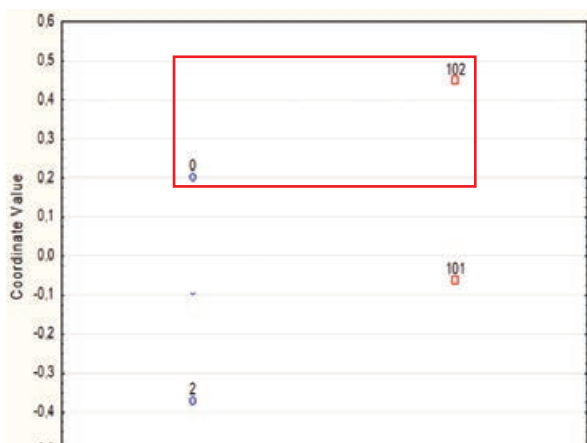


Рисунок 6. Соответствие наличия интраоперационного кровотечения и рецидива.

Где: Синий цвет 0 – наличие интраоперационного кровотечения. 2 – отсутствие интраоперационного кровотечения. Красный цвет 101 – отсутствие рецидива. 102 – наличие рецидива.

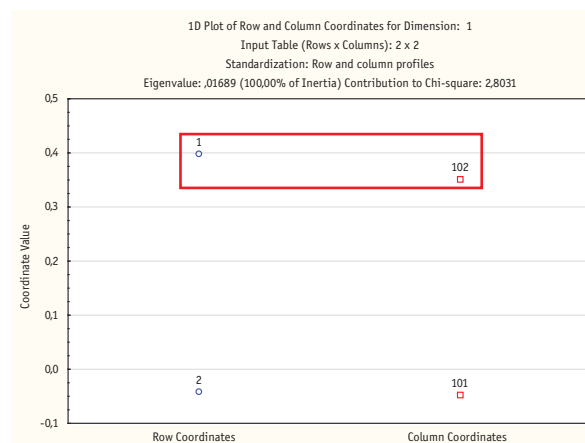


Рисунок 7. Соответствие полноты лифтинга и наличия рецидива.

Где: Синий цвет 1 – частичный лифтинг. 2 – полный лифтинг. Красный цвет 101 – отсутствие рецидива. 102 – наличие рецидива.

Таблица 2. Исследования, посвященные результатам ФЭРСО

Критерии оценки	Seo G.J. с соавт. 2010 г.	Sakamoto T. с соавт. 2012 г.	Belderbos T.D. с соавт. 2012 г.	Митраков А.А. с соавт. 2018 г.	Настоящее исследование
Интраоперационное кровотечение	10,5%	–	–	2,2%	9,2%
Послеоперационное кровотечение	1,5%	–	–	1,5%	1,2%
Перфорации	0	–	2,9%	0	2,4%
Рецидив	12,2%	19%	20%	1,4%	12%

мым фактором риска местного рецидива [13]. В крупном австралийском исследовании авторы установили, что на результаты удаления опухолей более 20 мм влияет комплекс факторов, который был обозначен аббревиатурой SMSA [14]. По данным исследования, этот комплекс определяется размером опухоли, ее морфологической структурой, локализацией и удобством доступа к опухоли.

Представленное в статье исследование позволило выделить комплекс факторов, которые достоверно оказывают влияние на безрецидивное течение послеоперационного периода: мужской пол пациента, полнота лифтинга, наличие интраоперационного кровотечения, а также размер опухоли. Ограничение нашего исследования – его ретроспективный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ФЭРСО является безопасной методикой удаления доброкачественных эпителиальных колоректальных

опухолей. Большинство осложнений может быть купировано эндоскопическими методами или медикаментозно.

Значимыми факторами риска в отношении рецидивов являются: мужской пол, размер опухоли <40 мм, полнота лифтинга и интраоперационные кровотечения.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: З.Д.В., К.С.В.

Сбор и обработка материала: З.Д.В., К.С.В., Е.Р., С.В., Е.А., Ю.Ю., А.Г., А.А., С.А., М.К.И., О.В.

Статистическая обработка: З.Д.В.

Написание текста: З.Д.В.

Редактирование: К.С.В., М.К.И.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

ORCID:

Завьялов Д.В. <https://orcid.org/0000-0002-9173-6878>

Кашин С.В. <https://orcid.org/0000-0001-6098-7677>

ЛИТЕРАТУРА

- Борисова А.А., Попов М.С., Завьялов Д.В. Результаты лечения доброкачественных эпителиальных опухолей толстой кишки. В книге: *Актуальные вопросы медицинской науки. Сборник тезисов 73-ей Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 75-летию Ярославского государственного медицинского университета.* 2019; с. 126.
- Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Веселов В.В., Филон А.Ф. и соавт. Современные принципы лечения крупных аденом прямой кишки. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2013; № 2. с. 32-37.
- Мтвралашвили Д.А., Ликутов 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; т. 18, № 2 (68), с. 33-48. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-33-41>.
- Tanaka S, Kashida H, Saito Y. et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. *Digestive Endoscopy.* 2015; 27: 417-434. DOI: 10.1111/den.12456.
- Веселов В.В., Власов С.Б., Кузнецов А.Н., Скридлевский С.Н. и соавт. Результаты эндоскопического лечения ранних форм рака толстой кишки. *Клиническая эндоскопия.* 2005; № 2, с. 6-10.
- Веселов В.В., Кашин С.В., Завьялов Д.В., Гончаров В.И. и соавт. Клинический пример удаления тубулярной аденомы сигмовидной кишки методикой эндоскопической резекции слизистой оболочки. *Доказательная гастроэнтерология.* 2014; т. 3, № 3, с. 71-72.
- Kandel P, Wallace M. Colorectal Endoscopic Mucosal Resection (EMR). *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* 2017; 31. DOI:10.1016/j.bpg.2017.05.006.
- Чернышов С.В., Тарасов М.А., Нагудов М.А., Мтвралашвили Д.А. и соавт. Систематический обзор и мета-анализ: трансанальная эндемикрохирургия против эндоскопической подслизистой диссекции в лечении крупных аденом и раннего рака прямой кишки. *Колопроктология.* 2019; т. 18, № 2 (68), с. 7-20. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14>.
- Seo GJ, Sohn DK, Han KS. et al. Recurrence after endoscopic piecemeal mucosal resection for large sessile colorectal polyps. *World J Gastroenterol.* 2010; 16: 2806-2811.
- Sakamoto T, Matsuda T, Otake Y. et al. Predictive factors of local recurrence after endoscopic piecemeal mucosal resection. *J Gastroenterol.* (2012) 47: 635. <https://doi.org/10.1007/s00535-011-0524-5>.
- Belderbos TD, Leenders M, Moons LM. et al. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and metaanalysis. *Endoscopy.* 2014 May; 46(5):388-402. doi: 10.1055/s-0034-1364970. Epub 2014 Mar 26.
- Митраков А.А., Кряжов В.А., Смирнова Р.С. и соавт. Техника эндоскопического лечения новообразований толстой кишки. *Поволжский онкологический вестник.* 2018; с. 57-61. DOI: 10.32000/2078-1466-2018-3-57-61.
- Kim B, Choi AR, Park SJ. et al. Long-Term Outcome and Surveillance Colonoscopy after Successful Endoscopic Treatment of

Large Sessile Colorectal Polyps. *Yonsei Med J.* 2016 Sep; 57(5):1106-1114. <https://doi.org/10.3349/ymj.2016.57.5.1106>.

14. 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 Jul;50(7):684-692. doi: 10.1055/s-0043-124081.

REFERENCES:

1. Borisova A.A., Popov M.S., Zavyalov D.V. The results of the treatment of benign colon epithelial tumors. *In the book: Actual issues of medical science, Abstracts of the 73rd Russian Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists with International Participation, dedicated to the 75th anniversary of Yaroslavl State Medical University.* 2019; p. 126. (in Russ.).
2. Shelygin Yu.A., Achkasov S.I., Veselov V.V., Filon A.F. et al. Current principles in the treatment of large rectal adenomas. *Onkologiya. Zhurnal imeni P.A. Gertsena.* 2013; no. 2, pp. 32-37.
3. Mtvralashvili D.A., Likutov A.A., Veselov V.V., Maynovskaya O.A., Kashnikov V.N., Khomyakov E.A., Chernyshov S.V. Does lesion site affects outcomes of endoscopic submucosal dissection for colon neoplasia? *Koloproktologiya.* 2019;18(2(68)):33-48. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-33-41>.
4. Tanaka S, Kashida H, Saito Y. et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. *Digestive Endoscopy.* 2015; 27: 417-434. DOI: 10.1111/den.12456.
5. Veselov V.V., Vlasov S.B., Kuznetsov A.N., Skridlevsky S.N. et al. Results of endoscopic treatment of early forms of colon cancer. *Klinicheskaya Endoskopiya.* 2005; no. 2, pp. 6-10 (In Russ.).
6. Veselov V.V., Kashin S.V., Zav`yalov D.V., Goncharov V.I., Strunina A.A. The removal of tubular adenoma of the sigmoid colon by means of endoscopic mucosal resection: a case report. *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2014; v. 3, no. 3, pp. 71-72. (in Russ.).
7. Kandel P, Wallace M. Colorectal Endoscopic Mucosal Resection (EMR). *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* 2017; 31. DOI:10.1016/j.bpg.2017.05.006.
8. Chernyshov S.V., Tarasov M.A., Nagudov M.A., Mtvralashvili D.A. et al. Systematic review and meta-analysis of transanal endoscopic microsurgery versus endoscopic submucosal dissection for rectal adenomas and early rectal cancer. *Koloproktologiya.* 2019; v. 18, no. 2 (68), pp. 7-20. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-2-7-14>.
9. Seo GJ, Sohn DK, Han KS. et al. Recurrence after endoscopic piecemeal mucosal resection for large sessile colorectal polyps. *World J Gastroenterol.* 2010; 16: 2806-2811.
10. Sakamoto T, Matsuda T, Otake Y. et al. Predictive factors of local recurrence after endoscopic piecemeal mucosal resection. *J Gastroenterol.* (2012) 47: 635. <https://doi.org/10.1007/s00535-011-0524-5>.
11. Belderbos TD, Leenders M, Moons LM. et al. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and metaanalysis. *Endoscopy.* 2014 May; 46(5):388-402. doi: 10.1055/s-0034-1364970. Epub 2014 Mar 26.
12. Mitrakov A.A., Kryazhov V., Smirnova R.S. et al. Endoscopic methods for treatment of colorectal neoplasia. *Oncology bulletin of the Volga region.* 2018; pp. 57-61. DOI: 10.32000/2078-1466-2018-3-57-61. (in Russ.).
13. Kim B, Choi AR, Park SJ. et al. Long-Term Outcome and Surveillance Colonoscopy after Successful Endoscopic Treatment of Large Sessile Colorectal Polyps. *Yonsei Med J.* 2016 Sep; 57(5):1106-1114. <https://doi.org/10.3349/ymj.2016.57.5.1106>.
14. 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 Jul;50(7):684-692. doi: 10.1055/s-0043-124081.

Дата поступления статьи – 13.11.2019

После доработки – 03.12.2019

Принято в печать – 10.01.2020