

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
УДК 616.345-006-072.1-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-29-35

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ФАКТОРЫ РИСКА ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИССЕКЦИИ В ПОДСЛИЗИСТОМ СЛОЕ ПРИ ОПУХОЛЯХ ПРАВЫХ ОТДЕЛОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Е. А. Хомяков*, Д. А. Мтвралашвили, Ю. Е. Ваганов, С. В. Чернышов, О. М. Югай,
Т. В. Качанова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Поступила в редакцию 09.03.20 г.; принята к печати 05.08.20 г.

ВВЕДЕНИЕ. Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (Endoscopic submucosal dissection – ESD) является методом выбора при удалении доброкачественных новообразований толстой кишки. Однако такие операции на правых отделах ободочной кишки имеют существенные особенности, требующие отдельного изучения.

ЦЕЛЬ. Улучшить результаты лечения больных с новообразованиями правой половины ободочной кишки.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. С января 2017 г. по декабрь 2018 г. проведено проспективное обсервационное исследование, в которое включены 152 пациента с латерально стебящимися (LST) эпителиальными новообразованиями в правых отделах ободочной кишки.

РЕЗУЛЬТАТЫ. ESD в запланированном объеме удалось выполнить у 133 из 152 больных. В 19 наблюдениях было принято решение выполнить резекцию кишки. В модели логистической регрессии независимым фактором конверсии ESD в полостное вмешательство оказался лифтинг опухоли менее 3 мм ($p=0,034$). Послеоперационные осложнения в сроки до 30 дней возникли у 5 (3,8 %) из 133 пациентов, перенесших ESD. Летальных исходов после ESD не было. Единственным фактором риска развития послеоперационных осложнений явился фиброз в основании опухоли (95 % ДИ = 1,0–1,2; $p=0,007$). При окончательном патоморфологическом исследовании операционных препаратов у 127 (95,5 %) из 133 больных выявлена аденома и у 6 (4,5 %) из 133 больных – аденокарцинома с начальной степенью инвазии в подслизистую основу. В 94 (70,7 %) из 133 случаев ESD выполнена в объеме R0.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое – безопасный и эффективный метод локального удаления опухолей толстой кишки. Однако такие факторы, как неудовлетворительный лифтинг опухоли ($p=0,05$) и фиброз в ее основании ($p=0,007$), могут повлиять на непосредственные результаты лечения.

Ключевые слова: новообразования ободочной кишки, эндоскопическая подслизистая диссекция, внутрипросветная хирургия

Для цитирования: Хомяков Е. А., Мтвралашвили Д. А., Ваганов Ю. Е., Чернышов С. В., Югай О. М., Качанова Т. В. Эффективность и факторы риска эндоскопической диссекции в подслизистом слое при опухолях правых отделов толстой кишки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(4):29–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-29-35.

* **Автор для связи:** Евгений Александрович Хомяков, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих», 123423, Россия, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2. E-mail: evgeniy.khomyakov@gmail.com.

EFFECTIVENESS AND RISK FACTORS OF ENDOSCOPIC SUBMUCOSAL DISSECTION FOR RIGHT COLON NEOPLASMS

Evgeniy A. Khomyakov*, Dmitrii A. Mtvralashvili, Yury E. Vaganov, Stanislav V. Chernyshov,
Oleg M. Iugai, Tatiana V. Kachanova

Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology, Moscow, Russia

Received 09.03.20; accepted 05.08.20

INTRODUCTION. Endoscopic submucosal dissection (ESD) is a standard method of local excision of benign colon tumors. Nevertheless, it is not widely used because of its technical difficulty and risk of complication especially in right colon. The **OBJECTIVE** was to improve the results of treatment of patients with right colon neoplasms.

METHODS AND MATERIALS. The results of 152 consecutive patients (median age 66 years, 88 female) with lateral spreading tumors (LST) were analyzed. Logistic regression was performed to evaluate risk factors of conversion and complications. **RESULTS.** ESD as planned performed in 133 out of 152 patients. Conversion to bowel resection occurred in 19 cases. In the logistic regression model, lifting less than 3 mm ($p=0.034$) was independent risk factor of the conversion. Postoperative complications up to 30 days occurred in 5 out of 133 (3.8 %) of patients underwent ESD. There was no mortality after ESD. Severe fibrosis the base of the neoplasm was the only risk factor of postoperative complications (95 % CI=1.0–1.2; $p=0.007$). Final pathology revealed that 127 out of 133 patients (95.5 %) had adenomas and 6 out of 133 (4.5 %) patients had early adenocarcinomas. R0 resections was performed in 94/133 (70.7 %) cases.

CONCLUSIONS. ESD is the safe and efficient method of local excision of benign right colon neoplasms. Unfavorable lifting ($p=0.05$) and submucosal fibrosis ($p=0.007$) are risk factors of ESD failure.

Keywords: colon neoplasms, ESD, endoscopic submucosal dissection, transluminal surgery

For citation: Khomyakov E. A., Mtvralashvili D. A., Vaganov Yu. E., Chernyshov S. V., Iugai O. M., Kachanova T. V. Effectiveness and risk factors of endoscopic submucosal dissection for right colon neoplasms. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(4):29–35. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-29-35.

* **Corresponding author:** Evgeniy A. Khomyakov, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology, 2, Salyama Adilya str., Moscow, 123423, Russia. E-mail: evgeniy.khomyakov@gmail.com.

Введение. В настоящее время эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (Endoscopic submucosal dissection – ESD) является методом выбора для удаления доброкачественных новообразований толстой кишки [1]. Несмотря на имеющиеся преимущества ESD, этот метод сложен в исполнении, особенно в проксимальных отделах толстой кишки, требует дорогостоящего оборудования и длительного периода обучения, что создает препятствия для его широкого распространения. Следовательно, внедрение этого, безусловно, эффективного метода зависит от селекции больных и подходящих новообразований. Кроме того, операции на правых отделах ободочной кишки имеют существенные особенности, требующие отдельного изучения: высокий риск перфорации в связи с меньшей толщиной кишечной стенки, трудно реализуемый угол атаки и более высокая частота конверсий и осложнений [2]. Учитывая актуальность представленных проблем, нами с января 2017 г. по декабрь 2018 г. проведено проспективное наблюдательное исследование, направленное на изучение результатов выполнения эндоскопической диссекции в подслизистом слое эпителиальных новообразований правой половины ободочной кишки.

Методы и материалы. В период с января 2017 г. по декабрь 2018 г. на базе отдела эндоскопической диагностики и хирургии проведено проспективное исследование, в которое включены 152 пациента с латерально стевающимися (LST) эпителиальными новообразованиями в правых отделах ободочной кишки.

В качестве предоперационной диагностической программы всем пациентам выполняли компьютерную томографию или ультразвуковое исследование брюшной полости с целью исключения измененных лимфатических узлов в проекции опухоли и обязательный эндоскопический пересмотр непосредственно оперирующим хирургом. Для эндоскопической характеристики новообразований использовали классификацию JNET (Japan NBI Expert Team) [3]. Градация опухолей в зависимости от их типа приведена в табл. 1.

В исследование включали латерально стевающиеся образования II типа по JNET. Забор биопсийного материала для гистологического подтверждения диагноза рутинно не производили в связи с риском отека или фиброза подслизистой основы, затрудняющими выполнение последующей эндоскопической диссекции в подслизистом слое.

Одноэтапная подготовка, т. е. соблюдение бесшлаковой диеты 2 дня и прием слабительного препарата накануне операции, была проведена у 97 (63,8 %) из 152 пациентов. Двухэтапная подготовка, т. е. соблюдение бесшлаковой диеты 2 дня и прием препарата подготовки накануне (1-я порция) и в день операции (2-я порция) рано утром, причем последний прием жидкости был за 3 ч до начала операции, осуществлена у 55 (36,2 %) пациентов из 152. Качество подготовки нами оценивалось при помощи Бостонской шкалы [4]. Профилактику хирургической инфекции проводили за 30–60 мин до операции антибактериальными препаратами группы фторхинолонов или цефалоспоринов III поколения. Вмешательства производили в плановом порядке под внутривенной седацией.

Диссекцию в подслизистом слое выполняли по установленной методике при помощи оборудования компании OLIMPUS (Япония). Для рассечения слизистой оболочки и непосредственно диссекции использовали эндонож DualKnife – OLIMPUS (Япония). После удаления образования обработку его ложа производили с помощью гемостатических щипцов Coagrasper – OLIMPUS (Япония).

Удаленные препараты фиксировали в 10 %-м растворе нейтрального забуференного формалина в течение 24 ч. После этого производили нарезку препарата на пластины толщиной 3 мм с маркировкой границ резекции. Окончательные срезы окрашивали гематоксилином и эозином. При выявлении в удаленном препарате аденокарциномы с инвазией подслизистого слоя больным предлагали радикальное резекционное вмешательство.

Тяжесть послеоперационных осложнений оценивали по классификации Clavien – Dindo [5].

Статистическая обработка результатов. Сведения о больных и результаты их лечения были внесены в электронную базу данных «Excel» для Windows 10. Статистический анализ проводили с помощью программного обеспечения «IBM SPSS v. 23» для Windows 10. При нормальном распределении непрерывные величины описывали при помощи средней, при негауссовом – медианой. Соответственно, сравнение средних и медиан производили с помощью непарного t-теста и теста Манна – Уитни. Дискретные величины сравнивали с помощью точного теста Фишера. Для оценки факторов риска рассчитывали отношение шансов (ОШ) с 95 %-м доверительным интервалом; значения $p < 0,05$ считали статистически значимыми. Анализ результатов проводили по принципу «intent-to-treat», т. е. у всех больных, включенных в исследование.

Результаты. В исследование включены 152 пациента: 64 (42,1 %) мужчины и 88 (57,9 %) женщин. Медиана возраста больных составила 66 лет (min – 27 года; max – 84 года). ESD начинали

Таблица 1

Эндоскопическая классификация Японского экспертного общества по осмотру в узком спектре света

Table 1

Endoscopic Japan NBI Expert Team classification

Тип JNET	Эндоскопическая картина	Наиболее вероятная морфология
1	Сосудистый рисунок не визуализируется, регулярный ямочный рисунок	Нормальная слизистая/гиперплазия
2A	Сосуды одного калибра, расположены регулярно, тубулярный, ветвящийся ямочный рисунок	Легкая степень дисплазии
2B	Сосуды разного калибра, нерегулярного распределения, нерегулярный ямочный рисунок	Тяжелая степень дисплазии
3	Утрата сосудистого рисунка, прерывистые тонкие сосуды, аморфные ямки эпителия	Инвазивная аденокарцинома

Таблица 2

Интраоперационные осложнения при с эндоскопической диссекции в подслизистом слое

Table 2

Intraoperative complications ESD

Вид осложнения	Число осложнений в группе больных (n=152), n (%)
Перфорация в брюшную полость	5 (3,3)
Кровотечение	4 (2,6)

с инъекции раствора гиалуроновой кислоты в подслизистый слой и оценки степени лифтинга опухоли. Оказалось, что у 39 (25,6 %) из 152 больных лифтинг признан неудовлетворительным – менее 3 мм, однако во всех этих случаях диссекция была продолжена. У данной категории больных конверсия в полостную операцию произошла в 10 (25,6 %) из 39 случаев в связи с техническими сложностями в процессе мобилизации опухоли. Еще у 9 (5,9 %) из 152 пациентов конверсия произошла из-за развившихся осложнений (кровотечение, перфорация) (табл. 2).

Таким образом, конверсия в трансабдоминальное вмешательство произошла у 19 (12,5 %) из 152 больных. Нами был проведен анализ факторов риска конверсии подслизистой диссекции в полостную операцию. В качестве потенциального фактора риска конверсии ESD в полостную операцию нами был выбран размер опухоли и построена ROC-кривая с определением точки отсечки (Cut-off point) – 50 мм (рис. 1).

Площадь под кривой равна 0,82, что означает хорошую прогностическую значимость модели. Оказалось, что конверсия ESD в резекцию толстой кишки чаще отмечалась при размерах новообразования более 50 мм (ОШ=4,85; 95 % ДИ=1,528–15,391; $p=0,006$). При унивариантном анализе выявлено, что лифтинг новообразования <3 мм (ОШ=6,73; 95 % ДИ=2,42–18,73; $p=0,001$), выраженный фиброз в основании опухоли (ОШ=5,22; 95 % ДИ=1,85–14,73; $p=0,001$), который оценивали эндоскопически во время ESD, эндоскопические признаки скрытой малигнизации опухоли – Пв тип по JNET (ОШ=11,8; 95 % ДИ=3,2–44,1; $p=0,001$) – являются статистически значимыми факторами риска конверсии ESD в резекцию толстой кишки. При унивариантном анализе зна-

чимыми факторами риска конверсии являлись кровотечение (ОШ=24,75; 95 % ДИ=2,43–252,32; $p=0,006$) и перфорация в брюшную полость (ОШ=12,28; 95 % ДИ=1,9 79,13; $p=0,014$). Напротив, пол, положение больного на столе, одно- или двухэтапная подготовка и локализация новообразований не влияли на частоту конверсий ESD в полостное вмешательство ($p>0,05$). Важно подчеркнуть, что в модели логистической регрессии (табл. 3) независимым фактором конверсии ESD в полостное вмешательство оказался лифтинг опухоли менее 3 мм ($p=0,034$).

Послеоперационные осложнения в сроки до 30 дней возникли у 5 (3,7 %) из 133 пациентов, перенесших ESD. Летальных исходов после ESD не было (табл. 4).

У 1 (0,8 %) пациента послеоперационный период осложнился формированием паракишечного инфильтрата, что потребовало длительной, в течение 7 суток, антибиотикотерапии. Наиболее частым послеоперационным осложнением было кровотечение, которое отмечено в 3 (2,3 %) из 133 наблюдений, при этом во всех случаях кровотечение удалось остановить эндоскопически при помощи эндоклипс. У 1 (0,8 %) больного в послеоперационном периоде на 3-и сутки отмечена перфорация толстой кишки в зоне эндоскопической подслизистой диссекции с развитием местного перитонита, что потребовало лапаротомии, ушивания дефекта кишечной стенки, санации брюшной полости, проксимальной илеостомии (IIIb степень). В дальнейшем течение послеоперационного периода у больного протекало без осложнений. Стома была ликвидирована через 4 месяца.

Для определения признаков, влияющих на развитие послеоперационных осложнений, нами был

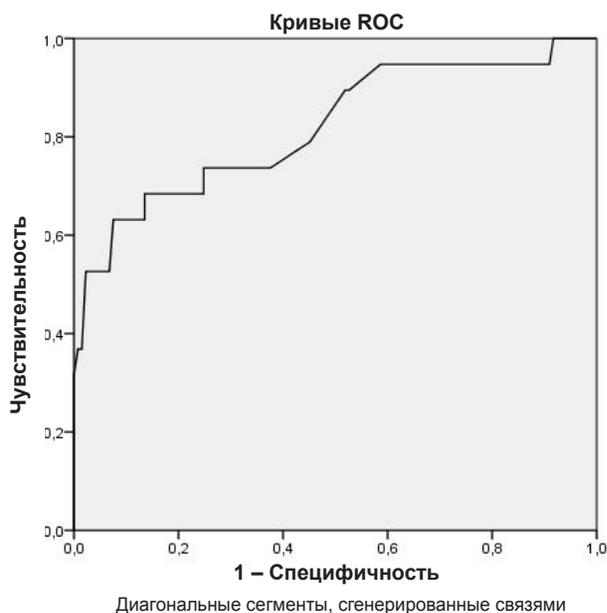


Рис. 1. Зависимость частоты конверсии в полостную операцию при точке отсечки 50 мм. Площадь под кривой = 0,82

Fig. 1. Receiver Operating Characteristic curve. Conversion rates with cut-off point 50 mm. Area under curve = 0.82

проведен факторный анализ. Единственным фактором риска развития послеоперационных осложнений стал фиброз в основании опухоли (95 % ДИ=1,0–1,2; $p=0,007$), послуживший причиной развития кровотечения из поврежденного мышечного слоя или возникновения перфорации.

Результаты патоморфологического исследования. ESD в запланированном объеме удалось выполнить у 133 больных. В 19 наблюдениях было принято решение выполнить резекцию кишки. Следует подчеркнуть, что у 16 (12,0 %) из 133 больных не удалось удалить опухоль единым блоком и произошла ее фрагментация. Для анализа факторов, влияющих на фрагментацию операционного препарата, нами был проведен унивариантный анализ. Оказалось, что единственным статистически значимым фактором риска является размер новообразования более 50 мм (ОШ=7,0; 95 % ДИ=1,9 – 26,0; $p=0,002$). При микроскопическом исследовании удаленных препаратов после ESD среднее расстояние

($M\pm SD$) от края резекции до опухоли составило ($1,7\pm 0,5$) мм. В 94 (70,7 %) из 133 случаев ESD выполнены в объеме R0: латеральная граница резекции по слизистой оболочке стенки кишки была более 1,0 мм.

Плановое тотальное патоморфологическое микроскопическое исследование удаленных препаратов проводили у всех больных. В 127 (95,5 %) из 133 случаев выявлена аденома, и у 6 (4,5 %) из 133 больных – аденокарцинома с начальной степенью инвазии в подслизистую основу. Всем пациентам с аденокарциномами были предложены радикальные хирургические вмешательства. 2 больным была выполнена правосторонняя гемиколэктомия и 1 пациенту – илеоцекальная резекция через 2 месяца после хирургического вмешательства. 3 больных воздержались от полостного вмешательства в пользу динамического наблюдения (рис. 2).

Обсуждение. На протяжении длительного времени основным методом лечения даже доброкачественных новообразований толстой кишки оставались радикальные резекционные вмешательства. С развитием видеэндоскопических технологий и совершенствованием электрохирургической техники локальные методы удаления доброкачественных новообразований и раннего рака толстой кишки стали методом выбора [6, 7]. Однако, в связи с высокой частотой фрагментации новообразований в процессе резекции слизистой и, соответственно, невозможностью оценить радикальность выполненного вмешательства, что также сопряжено с высокой частотой местных рецидивов, был разработан метод эндоскопической подслизистой диссекции (ESD) [8].

Конверсия в трансабдоминальное вмешательство в нашем исследовании произошла у 19 (12,5 %) из 152 больных, и нами был проведен анализ факторов риска. В модели логистической регрессии единственным фактором риска конверсии ESD в полостное вмешательство оказался лифтинг опухоли менее 3 мм после инъекции раствора гиалуроновой кислоты в подслизистый слой ($p=0,05$). Отсутствие лифтинга как фактор отказа от ESD

Таблица 3

Независимые факторы риска конверсии ESD в резекцию толстой кишки

Table 3

Independent risk factors of conversion from ESD to colon resection

Фактор риска	Вальд	P	Exp (B)	95 % ДИ
JNET IIb	0,413	0,520	0,512	0,066–3,944
Аденокарциномы	1,331	0,249	0,284	0,033–2,410
Фиброз	2,204	0,138	0,391	0,113–1,351
Кровотечение	2,814	0,093	0,089	0,005–1,504
Перфорация	3,449	0,063	0,128	0,015–1,120
Лифтинг <3 мм	4,514	0,034	0,254	0,072–0,899
Размер >50 мм	1,884	0,170	0,395	0,105–1,488

Таблица 4

Характеристика послеоперационных осложнений ESD

Table 4

Characteristics of postoperative ESD complications

Характер осложнений	Тяжесть осложнения	ESD (n=133), n (%)
Кровотечение	IIIa–IIIb	3 (2,3)
Формирование инфильтрата	II	1 (0,8)
Перфорация	IIIb	1 (0,8)
Всего		5 (3,8)

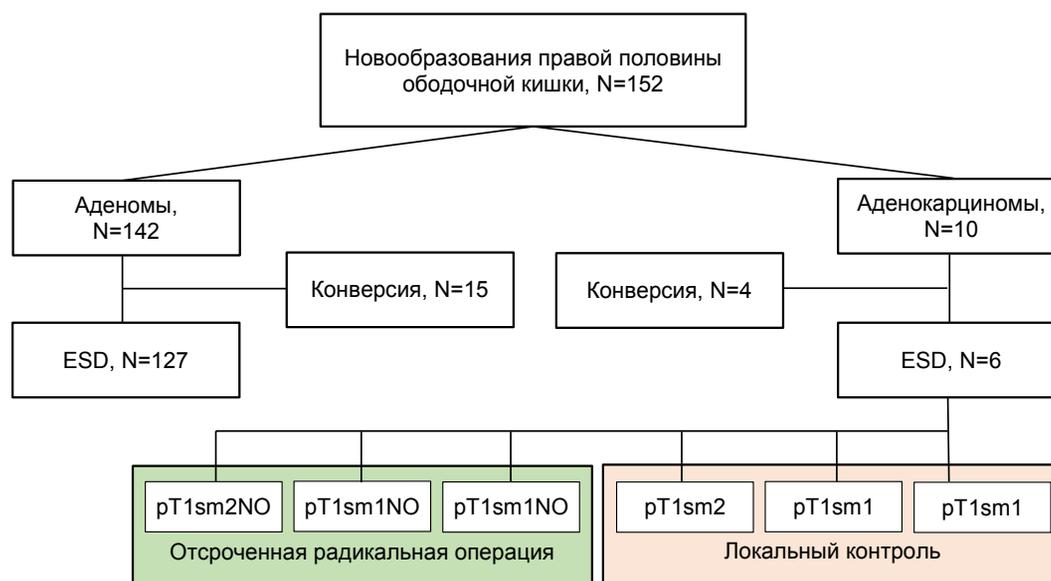


Рис. 2. Распределение больных в зависимости от строения опухоли по результатам патоморфологического исследования после ESD
 Fig. 2. Distribution of patients depending on the structure of the neoplasm depending on results of pathomorphological study after ESD

было подтверждено ранее E. Pérez-Cuadrado-Robles et al. [9] на основании анализа результатов применения ESD у 210 пациентов и создания модели логистической регрессии. Кроме этого, значимыми оказались такие факторы, как негранулярные образования и технические трудности в виде сложной ретрофлексии ($p < 0,05$).

Существует мнение [10], что пациенты после эндоскопических вмешательств на правой половине ободочной кишки имеют повышенный риск развития постполипэктомического синдрома и кровотечений. Так, по данным W. Choo et al. [10], изучавших результаты лечения 1252 пациентов, которым было выполнено 2106 различных эндоскопических вмешательств (266 (12,6 %) из 2106 образований были расположены в правых отделах ободочной кишки, 370 (17,6 %) – в поперечной ободочной кишке, 1470 (69,8 %) – в левых отделах и прямой кишке), частота развития постполипэктомического синдрома и кровотечений среди пациентов с локализацией новообразований в правых отделах ободочной кишки была значимо выше ($p = 0,002$), чем у больных с расположением новообразований в левых отделах ободочной кишки и прямой кишке.

Аналогичные результаты получили K. Buddingh et al. [11]. Из 156 пациентов отсроченные кровотечения отмечались у 39 (25 %) человек. Согласно проведенному мультивариантному анализу, локализация новообразований в правых отделах ободочной кишки – независимый фактор риска отсроченного кровотечения (ОШ=4,67, 95 % ДИ: 1,88–11,61, $p = 0,001$), а локализация в слепой кишке при унивариантном анализе имела наибольший риск отсроченных кровотечений (ОШ=13,82, 95 % ДИ: 2,66–71,73).

Технические сложности выполнения подслизистой диссекции в правых отделах ободочной кишки могут быть обусловлены повышенным развитием жировой ткани в подслизистой основе. По данным исследования H. Tanaka et al. [12], которое включало в себя 586 пациентов с 645 опухолями толстой кишки, установлено, что в правых отделах ободочной кишки определяется повышенное развитие жировой ткани в подслизистом слое (ОШ=4,43, 95 % ДИ: 1,60–13,66), что приводит к увеличению риска возникновения послеоперационных осложнений.

В нашем исследовании частота послеоперационных осложнений составила 3,8 %. Выраженный фиброз, согласно полученным данным, был единственным фактором, влияющим на частоту

осложнений (95 % ДИ: 1,0–1,2; $p=0,007$). Наличие фиброза в основании опухоли может также влиять на радикальность диссекции. Так, согласно исследованию U. Kaosombattwattana et al. [13], включавшем в себя 524 образования, частота фиброза в основании опухоли достигала 15,3 %, и, несмотря на отсутствие статистически значимых различий в частоте перфораций, в группе пациентов без выраженного фиброза потенциально радикальные операции выполнялись достоверно чаще: 62,5 % против 80,4 % ($p<0,001$). В качестве независимых факторов риска авторы выделили размер опухоли более 40 мм (ОШ=2,22, 95 % ДИ: 1,23–4,02; $p=0,008$), конвергенцию складок (ОШ=5,20, 95 % ДИ: 2,47–10,91; $p<0,001$) и расположение опухоли на складке (ОШ=2,07, 95 % ДИ: 1,1–3,89; $p=0,024$). К сожалению, факторы конвергенции складок и расположение опухоли не были оценены нами в качестве факторов риска, что может служить ограничением настоящего исследования. Роль конвергенции складок и расположения опухоли остаются малоизученными факторами.

С целью прогнозирования риска конверсии японскими исследователями была разработана шкала риска перфорации или неудачи диссекции. На основании результатов лечения 673 пациентов с 716 новообразованиями и последующей логистической регрессии были выделены значимые факторы риска: локализация опухоли, расположение ее на складке или конвергенция складок, опыт эндоскопического хирурга, гранулярность образования и техническая сложность удаления, которым были присвоены от 0 до 2 баллов в соответствии с риском перфорации. Апробация шкалы была проведена на 415 больных со специфичностью 73 % и чувствительностью 80 %, что говорит о хорошей прогностической значимости созданной модели [14]. Результаты нашего исследования не коррелируют с данной шкалой, поскольку в него включены пациенты с локализацией новообразований только в правых отделах ободочной кишки. Тем не менее важно отметить, что в ранее проведенном исследовании тех же авторов [15] локализация опухоли в правых отделах ободочной кишки была в числе независимых факторов риска перфорации или фрагментации препарата (ОШ=3,0, 95 % ДИ: 1,5–6,3).

В настоящем исследовании аденокарциномы pT1 выявлены у 6 пациентов после ESD. Всем пациентам было предложено радикальное хирургическое вмешательство, однако согласие было получено лишь от 3 больных. Важно отметить, что резидуальной опухоли или метастатически пораженных лимфатических узлов во всех 3 случаях после радикальной резекции не было обнаружено. Возможность и необходимость радикальных операций после ESD была изучена S. Makimoto et al. [16] в ретроспективном исследовании, основанном на результатах лечения 53 пациентов с аденокарциномами после подслизистой диссекции. Из 15 пациентов с позитивным глубоким краем резекции резидуальная опухоль была обна-

ружена у 2 больных. 8 пациентов имели метастазы опухоли в лимфатических узлах (4 из 16 в группе с лимфоваскулярной инвазией и 4 из 37 в группе без нее). В 11 препаратах определялась *tumor budding*, и в 4 из них были пораженные лимфатические узлы. Таким образом, прецизионность ESD и возможность обеспечения адекватного глубокого края резекции в ряде случаев может служить поводом для отказа от радикальной операции при раннем раке [17], при этом необходимо строго учитывать наличие факторов неблагоприятного прогноза опухоли – лимфоваскулярная или венозная инвазия, *tumor budding*, глубокая инвазия подслизистого слоя, при наличии которых вопрос о лечении должен решаться в пользу резекционных методов.

З а к л ю ч е н и е. Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое – это безопасный и эффективный метод локального удаления опухолей толстой кишки. Однако наличие такого фактора, как неудовлетворительный лифтинг опухоли ($p=0,05$), может повлиять на непосредственные результаты лечения. В то же время при крупных образованиях, >50 мм, риск рецидивов может быть повышен в результате более высокой частоты фрагментации операционных препаратов ($p=0,002$).

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдают права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rönnow C. F., Elebro J., Toth E. Endoscopic submucosal dissection of malignant non-pedunculated colorectal lesions // *Endosc. Int. Open*. 2018. Vol. 6, № 8. P. 961–968. Doi: 10.1055/a-0602-4065.
2. Мтвралашвили Д. А., Ликуты А. А., Веселов В. В. и др. Влияет ли локализация опухоли в различных отделах толстой кишки на результаты эндоскопической диссекции в подслизистом слое? // *Колопроктология*. 2019. № 2 (68). С. 33–48. Doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-2-33-41.
3. Komeda Y., Kashida H., Sakurai T. et al. Magnifying Narrow Band Imaging (NBI) for the Diagnosis of Localized Colorectal Lesions Using the Japan NBI Expert Team (JNET) Classification // *Oncology*. 2017. Vol. 93, Suppl. 1. P. 49–54. Doi: 10.1159/000481230.
4. Calderwood A. H., Jacobson B. C. Comprehensive Validation of the Boston Bowel Preparation Scale // *Gastrointest. Endosc.* 2010. Vol. 72, № 4. P. 686–692. Doi: 10.1016/j.gie.2010.06.068.
5. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // *Ann. Surg.* 2004. Vol. 240, № 2. P. 205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.

6. Kudo S., Tamegai Y., Yamano H. et al. Endoscopic mucosal resection of the colon : the Japanese technique // *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2001. Vol. 11, № 3. P. 519–535.
7. Tajika M., Niwa Y., Bhatia V. et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011. Vol. 23, № 11. P. 1042–1049. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32834aa47b.
8. Hirao M., Masuda K., Asanuma T. et al. Endoscopic resection of early gastric cancer and other tumors with local injection of hypertonic saline-epinephrine // *Gastrointest. Endosc.* 1988. Vol. 34, № 3. P. 264–269. Doi: 10.1016/s0016-5107(88)71327-9.
9. Pérez-Cuadrado-Robles E., Snauwaert C., Moreels T. G. et al. Risk factors for conversion to snare resection during colorectal endoscopic submucosal dissection in an expert Western center // *Endoscopy.* 2019. Vol. 51, № 2. P. 152–160. Doi: 10.1055/a-0650-4562.
10. Choo W. K., Subhani J. Complication rates of colonic polypectomy in relation to polyp characteristics and techniques : a district hospital experience // *J. Interv. Gastroenterol.* 2012. Vol. 2, № 1. P. 8–11. Doi: 10.4161/jig.20126.
11. Buddingh K. T., Hergreen J., Haringsma W. C. et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed post-polypectomy hemorrhage : a multi-center case-control study // *Am. J. Gastroenterol.* 2011. Vol. 106, № 6. P. 1119–1124. Doi: 10.1038/ajg.2010.507
12. Tanaka H., Oka S., Tanaka S. et al. Dual Red Imaging Maintains Clear Visibility During Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection // *Dig. Dis. Sci.* 2019. Vol. 64, № 1. P. 224–231. Doi: 10.1007/s10620-018-5306-y.
13. Kaosombatwattana U., Yamamura T., Limsrivilai J. et al. Preoperative endoscopic predictors of severe submucosal fibrosis in colorectal tumors undergoing endoscopic submucosal dissection // *Endosc. Int. Open.* 2019. Vol. 7, № 4. P. 421–430. Doi: 10.1055/a-0848-8225.
14. Imai K., Hotta K., Ito S. et al. A risk-prediction model for en bloc resection failure or perforation during endoscopic submucosal dissection of colorectal neoplasms. *Dig. Endosc.* 2019. Doi: 10.1111/den.13619.
15. Imai K., Hotta K., Yamaguchi Y. et al. Preoperative indicators of failure of en bloc resection or perforation in colorectal endoscopic submucosal dissection : implications for lesion stratification by technical difficulties during stepwise training // *Gastrointest. Endosc.* 2016. Vol. 83, № 5. P. 954–962. Doi: 10.1016/j.gie.2015.08.024.
16. Makimoto S., Takami T., Hatano K. et al. Additional surgery after endoscopic submucosal dissection for colorectal cancer : a review of 53 cases // *Int. J. Colorectal. Dis.* 2019. Vol. 34, № 10. P. 1723–1729. Doi: 10.1007/s00384-019-03370-7.
17. Шелыгин Ю. А., Чернышов С. В., Майновская О. А. и др. Лечение раннего рака прямой кишки : может ли трансанальная эндомикрoхирургия являться методом выбора // *Вестн. Рос. акад. мед. наук.* 2016. Т. 71, № 4. С. 323–331. Doi: 10.15690/vramn719.
3. Komeda Y., Kashida H., Sakurai T. et al. Magnifying Narrow Band Imaging (NBI) for the Diagnosis of Localized Colorectal Lesions Using the Japan NBI Expert Team (JNET) Classification. *Oncology.* 2017;93 Suppl 1:49–54. Doi: 10.1159/000481230.
4. Calderwood A. H., Jacobson B. C. Comprehensive Validation of the Boston Bowel Preparation Scale. *Gastrointest. Endosc.* 2010;72(4):686–692. Doi: 10.1016/j.gie.2010.06.068.
5. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
6. Kudo S., Tamegai Y., Yamano H. et al. Endoscopic mucosal resection of the colon: the Japanese technique. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2001;11(3):519–535.
7. Tajika M., Niwa Y., Bhatia V. et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2011;23(11):1042–1049. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32834aa47b.
8. Hirao M., Masuda K., Asanuma T. et al. Endoscopic resection of early gastric cancer and other tumors with local injection of hypertonic saline-epinephrine. *Gastrointest Endosc.* 1988;34(3):264–269. Doi: 10.1016/s0016-5107(88)71327-9.
9. Pérez-Cuadrado-Robles E., Snauwaert C., Moreels T. G. et al. Risk factors for conversion to snare resection during colorectal endoscopic submucosal dissection in an expert Western center. *Endoscopy.* 2019;51(2):152–160. Doi: 10.1055/a-0650-4562.
10. Choo W. K., Subhani J. Complication rates of colonic polypectomy in relation to polyp characteristics and techniques: a district hospital experience. *J Interv Gastroenterol.* 2012;2(1):8–11. Doi: 10.4161/jig.20126.
11. Buddingh K. T., Hergreen J., Haringsma W. C. et al. Location in the right hemi-colon is an independent risk factor for delayed post-polypectomy hemorrhage: a multi-center case-control study. *Am J Gastroenterol.* 2011;106(6):1119–1124. Doi: 10.1038/ajg.2010.507.
12. Tanaka H., Oka S., Tanaka S. et al. Dual Red Imaging Maintains Clear Visibility During Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection. *Dig Dis Sci.* 2019;64(1):224–231. Doi: 10.1007/s10620-018-5306-y.
13. Kaosombatwattana U., Yamamura T., Limsrivilai J. et al. Preoperative endoscopic predictors of severe submucosal fibrosis in colorectal tumors undergoing endoscopic submucosal dissection. *Endosc Int Open.* 2019;7(4):421–430. Doi: 10.1055/a-0848-8225.
14. Imai K., Hotta K., Ito S. et al. A risk-prediction model for en bloc resection failure or perforation during endoscopic submucosal dissection of colorectal neoplasms. *Dig Endosc.* 2019. Doi: 10.1111/den.13619.
15. Imai K., Hotta K., Yamaguchi Y. et al. Preoperative indicators of failure of en bloc resection or perforation in colorectal endoscopic submucosal dissection: implications for lesion stratification by technical difficulties during stepwise training. *Gastrointest Endosc.* 2016;83(5):954–962. Doi: 10.1016/j.gie.2015.08.024.
16. Makimoto S., Takami T., Hatano K. et al. Additional surgery after endoscopic submucosal dissection for colorectal cancer: a review of 53 cases. *Int J Colorectal Dis.* 2019;34(10):1723–1729. Doi: 10.1007/s00384-019-03370-7.
17. Shelygin Y. A., Chernyshov S. V., Mainovskaya O. A. et al. Early Rectal Cancer: Can Transanal Endoscopic Microsurgery Become the Standard Treatment? *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences.* 2016;71(4):323–331. (In Russ). Doi: 10.15690/vramn719.

REFERENCES

Информация об авторах:

Хомяков Евгений Александрович, научный сотрудник отдела онкопроктологии, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-3399-0608; **Мтвралашвили Дмитрий Александрович**, младший научный сотрудник отдела эндоскопии, научный сотрудник отдела онкопроктологии, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3258-7881; **Ваганов Юрий Евгеньевич**, зав. отделом эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-4872-4481; **Чернышов Станислав Викторович**, ведущий научный сотрудник отдела онкопроктологии, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-6212-9454; **Югай Олег Михайлович**, аспирант кафедры клинической медицины, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-4679-5497; **Качанова Татьяна Владимировна**, аспирант кафедры клинической медицины, Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии им. А. Н. Рыжих (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3597-4326.

Information about authors:

Khomyakov Evgeniy A., Research Fellow of the Department of Oncoproctology, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-3399-0608; **Mtvrashvili Dmitrii A.**, Junior Research Fellow of the Department of Endoscopy, Research Fellow of the Department of Oncoproctology, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3258-7881; **Vaganov Yuriy E.**, Head of the Department of Endoscopy, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-4872-4481; **Chernyshov Stanislav V.**, Leading Research Fellow of the Department of Oncoproctology, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-6212-9454; **Iugai Oleg M.**, Postgraduate Student of the Department of Clinical Medicine, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-4679-5497; **Kachanova Tatiana V.**, Postgraduate Student of the Department of Clinical Medicine, Ryzhikh National Medical Research Centre for Coloproctology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3597-4326.