



Метод «холодной» петлевой резекции с предварительной гидропрепаровкой при удалении эпителиальных новообразований толстой кишки через эндоскоп

Ю.С. Сигаева^{1,*}, Е.В. Токаренко¹, А.Ю. Булатов¹, А.С. Борисов¹, Е.Д. Федоров^{2,3}

¹ ООО «РН — Современные технологии», Геленджик, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва, Российская Федерация

Цель исследования: провести анализ безопасности и эффективности применения метода «холодной» петлевой резекции с предварительной гидропрепаровкой при удалении плоских эпителиальных новообразований толстой кишки диаметром от 5 до 25 мм.

Материал и методы. Была выполнена оценка количества осложнений и рецидивов новообразований после эндоскопического удаления 122 эпителиальных новообразований толстой кишки у 98 пациентов методом «холодной» петлевой резекции с предварительной гидропрепаровкой плоских новообразований диаметром от 5 до 25 мм.

Результаты. Единым блоком новообразования были удалены в 89/122 (72,95 %) случаев. Новообразования диаметром от 5 до 9 мм удалялись единым блоком в 100 % случаев, диаметром от 9 до 14 мм — в 28/30 (93,33 %) случаев, диаметром от 15 до 19 мм — в 12/38 (31,57 %) случаев. По результатам прижизненного патолого-анатомического исследования удаленного материала, согласно 5-му изданию Международной гистологической классификации опухолей пищеварительной системы (ВОЗ, 2019 г.), в 76 случаях была выявлена зубчатая дисплазия легкой степени (serrated dysplasia, low grade); в 9 случаях установлены микровезикулярные гиперпластические полипы (Hyperplastic polyp, microvesicular type MVHP); в 5 случаях — гиперпластические полипы, содержащие бокаловидные клетки (Hyperplastic polyp, goblet cell); в 32 случаях — тубулярная аденома с легкой дисплазией (Tubular adenoma, low grade). Отсроченного кровотечения и перфорации стенки кишки как в момент выполнения резекции, так и в отсроченный период не наблюдалось. В группах пациентов с диаметром новообразований 5–9 и 10–14 мм местного рецидива выявлено не было. Один случай местного рецидива был выявлен в группе пациентов с диаметром новообразований от 15 до 19 мм (1/38, что составило 2,63 %) и один случай в группе с диаметром новообразований 20–25 мм (1/5, что составило 20 %).

Выводы. «Холодная» эндоскопическая петлевая резекция эпителиальных новообразований толстой кишки с предварительной гидропрепаровкой в подслизистом слое является безопасным и эффективным методом удаления плоских эпителиальных новообразований толстой кишки диаметром от 5 до 19 мм.

Ключевые слова: эпителиальные новообразования толстой кишки, «холодная» резекция слизистой оболочки, зубчатая дисплазия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Сигаева Ю.С., Токаренко Е.В., Булатов А.Ю., Борисов А.С., Федоров Е.Д. Метод «холодной» петлевой резекции с предварительной гидропрепаровкой при удалении эпителиальных новообразований толстой кишки через эндоскоп. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2022;32(6):31–39. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-6-31-39>

The Method of “Cold” Snaring Mucosa Resection with Preliminary Hydro-Preparation for the Removal of Colorectal Epithelial Neoplasms through an Endoscope

Yulia S. Sigaeva^{1,*}, Evgeny V. Tokarenko¹, Alexei Y. Bulatov¹, Alexei S. Borisov¹, Evgeny D. Fedorov^{2,3}

¹ “RN — Modern Technologies”, Gelendzhik, Russian Federation

² Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

³ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Aim: to analyze the safety and effectiveness of the method of cold snaring resection with preliminary hydropreparation when removing superficially colorectal epithelial neoplasms with a diameter of 5 to 25 mm.

Material and methods. The number of complications and disease recurrence after endoscopic excisions by “cold” snaring resection with preliminary hydropreparation of superficially neoplasms with a diameter of 5 to 25 mm was assessed.

Results. Neoplasms were removed in a single block in 89/122 (72.95 %) cases. Neoplasms with a diameter of 5 to 9 mm were excisions in a single block in 100 % of cases, with a diameter of 9 to 14 mm in 28/30 (93.33 %) cases, with a diameter of 15 to 19 mm in 12/38 (31.57 %) cases. According to the results of a lifetime pathoanatomic examination of the removed material, serrated dysplasia (serrated dysplasia, low grade) was detected in 76 cases; micro vesicular hyperplastic polyps (Hyperplastic polyp, micro vesicular type MVHP) were established in 9 cases; hyperplastic polyps containing goblet cells (Hyperplastic polyp, goblet cell GCHP) were in 5 cases; tubular adenoma with dysplasia (Tubular adenoma, low grade) was in 32 cases. Delayed bleeding and perforation of the intestinal wall, both at the time of resection, and in the delayed period was not observed. No local recurrence was detected in the groups of patients with neoplasms diameters of 5–9 and 10–14 mm. One case of local recurrence was detected in a group of patients with a neoplasms diameter from 15 to 19 mm (1/38 = 2.63 %) and one case in a group with a neoplasms diameter of 20–25 mm (1/5 = 20 %).

Conclusions. Cold endoscopic snaring resection of colorectal epithelial neoplasms with preliminary hydropreparation in the submucosa is a safe and effective method of excisions superficially epithelial neoplasms of the colon with a diameter of 5 to 19 mm.

Key words: colorectal epithelial neoplasm, cold snaring mucosal resection, serrated dysplasia

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Sigaeva Yu.S., Tokarenko E.V., Bulatov A.Y., Borisov A.S., Fedorov E.D. The Method of “Cold” Snaring Mucosa Resection with Preliminary Hydro-Preparation for the Removal of Colorectal Epithelial Neoplasms through an Endoscope. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2022;32(6):31–39. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-6-31-39>

Введение

Накопление клинического опыта и непрерывное развитие технических возможностей эндоскопического оборудования позволяют успешно удалять эпителиальные новообразования толстой кишки различных размеров, локализации и степени дисплазии малоинвазивными эндоскопическими методами. Выбор метода удаления зависит от многих факторов: типа и размеров новообразования, его морфологической оценки, опыта оператора, технической обеспеченности. В настоящее время уделяется большое внимание определению оптимальных методов удаления эпителиальных новообразований, особенно в амбулаторной повседневной практике.

В настоящее время наиболее распространенным эндоскопическим методом удаления эпителиальных плоских новообразований толстой кишки и новообразований на широком основании размером от 3 до 9 мм является методика «холодной» полипэктомии. В силу простоты выполнения, относительно низкой стоимости и низкого процента отсроченных осложнений метод широко применяется в практике в последние годы. Он включен в клинические рекомендации Европейского эндоскопического общества (ESGE) и Американского эндоскопического общества (ASGE) [1, 2]. В Проекте рекомендаций Российского эндоскопического общества для врачей-эндоскопистов от 2013 г. также рекомендован метод «холодной» полипэктомии практически как метод выбора при удалении миниатюрных (3–5 мм) и мелких (6–9 мм) зубчатых дисплазий толстой кишки и аденом с легкой дисплазией. Такие образования рекомендуется удалять

непосредственно во время первичной (скрининговой) либо диагностической колоноскопии без предварительной щипцовой биопсии [4–7].

Для удаления эпителиальных новообразований толстой кишки диаметром более 10 мм рекомендовано применять метод эндоскопической резекции слизистой оболочки. При подозрении на наличие тяжелой дисплазии либо малигнизации — при раннем раке толстой кишки 0–I стадии (Tis–T1sm1–sm2N0M0) рекомендуется выполнять удаление новообразования единым блоком методом эндоскопической резекции с диссекцией в подслизистом слое [3, 8, 9]. Эти методы удаления новообразований применяются в условиях стационара при госпитализации пациента. Отрицательные стороны применения электрического тока при удалении новообразований толстой кишки с использованием электрохирургической техники ограничивают применение таких методик в амбулаторной практике при удалении мелких новообразований. В частности, ряд исследователей сообщают о том, что в 0,3–6,1 % случаев из-за термического повреждения сосудов подслизистого слоя толстой кишки существует риск развития отсроченного кровотечения. В литературе встречаются сообщения о риске развития другого грозного осложнения — отсроченной перфорации стенки кишки в результате электротепловой травмы. Некоторые авторы сообщают о возникающих отсроченных перфорациях в 0,3–1 % случаев после применения коагуляции во время удаления новообразований толстой кишки [10–13].

Единственной альтернативой электрохирургическому удалению эпителиальных новообразований толстой кишки служит метод «холодного» удаления с использованием полипэктомической петли в режиме механической резекции без воздействия электрического тока. Сообщается о снижении числа отсроченных перфораций и особенно отсроченных кровотечений: 0 % при удалении эпителиальных новообразований «холодной» петлей против 0,3–6,1 % после классического удаления с применением электрического тока [11, 12].

Однако метод «холодной» полипэктомии считается методом выбора при эпителиальных новообразованиях до 10 мм и не рекомендован для новообразований большего диаметра. Кроме того, у метода «холодной» полипэктомии тоже существуют недостатки. Так, некоторые авторы сообщают о случаях перфорации стенки кишки в момент выполнения «холодной» полипэктомии вследствие захвата глубоких слоев и срезания захваченных в петлю тканей [11]. Также существует потенциальная возможность нерадикального удаления в связи с нечетким контролем краев захватываемого плоского эпителиального новообразования [14, 15]. Объяснением этому служит то, что при локализации плоского, даже относительно небольших размеров эпителиального новообразования на изгибе или складке стенки кишки позиционировать и контролируемо захватить необходимое количество ткани в петлю зачастую технически сложно. В настоящее время наиболее дискуссионным вопросом является выбор оптимального метода удаления эпителиальных новообразований толстой кишки диаметром 10 мм и более, особенно в амбулаторной практике.

В последние годы появились публикации о выполнении «холодной» петлевой резекции [16–18] слизистой оболочки при плоских эпителиальных новообразованиях толстой кишки и новообразований на широком основании с предварительной гидропрепаровкой в подслизистом слое [9, 18–20]. Данная методика, по описанию авторов, сочетает преимущества классической эндоскопической резекции слизистой оболочки и «холодной» полипэктомии.

Целью данного ретроспективного исследования была оценка применения метода «холодной» эндоскопической петлевой резекции с предварительным введением физиологического раствора в подслизистый слой при эпителиальных новообразованиях толстой кишки диаметром от 5 до 25 мм в условиях повседневной амбулаторной практики. Акцент был сделан на анализе безопасности метода и полноты удаления плоских новообразований диаметром от 10 до 19 мм.

Материалы и методы

За период с января 2020 по июль 2021 г. удалены плоских новообразований толстой кишки методом «холодной» эндоскопической петлевой

резекции с предварительной гидропрепаровкой было выполнено в медицинском центре «РН – Современные технологии» у 98 пациентов: 65 (66,32 %) женщин и 33 (33,67 %) мужчины в возрасте от 22 до 89 лет; средний возраст – $61,5 \pm 1,2$ года (табл. 1). У всех пациентов было получено информированное добровольное согласие на выполнение манипуляции. У 18/98 (17 %) пациентов наблюдался множественный рост новообразований; максимальное количество новообразований, удаленных у одного пациента, составило 9. Всего было удалено 122 эпителиальных новообразования: 49/122 (40,16 %) мелких (от 5 до 9 мм), 68/122 (55,73 %) среднего размера (от 10 до 19 мм), 5/122 (4,09 %) крупных новообразований диаметром от 20 до 25 мм. Размер новообразований определяли при сравнении с размером раскрытых branшей щипцов. Группу пациентов с новообразованиями от 10 до 19 мм мы разделили на группу 2А, в которую включены пациенты с размером новообразований 10–14 мм, их число составило 30/122 (24,59 %), и группу 2Б – 38/122 (31,14 %) с размером новообразований от 15 до 19 мм. Средний размер новообразований составил $14,5 \pm 1,4$ мм.

Мы оценили количество резекций единым блоком. Первоначальная оценка выполнена эндоскопически при осмотре дефекта после удаления новообразования в белом свете и при осмотре с использованием режима NBI. Также оценка полноты удаления новообразования проводилась при морфологической оценке краев гистологического материала (R0/R1). Оценивались наличие и количество осложнений в группах наблюдения и частота рецидива новообразований. Пациенты с новообразованиями на ножке и с участками депрессии в плоских новообразованиях не были включены в исследование. Также были исключены из исследования пациенты, у которых при выполнении эндоскопической оптической оценки новообразований были признаки наличия тяжелой дисплазии или аденокарциномы. Эндоскопическая оптическая оценка выполнена по визуальным критериям классификаций: NBI (International Colorectal Endoscopy classification, 2011, WASP (Workgroup serrated polyps and Polyposis classification, 2016), JNET (Japanese NBI Expert Team, 2011). Морфологическая оценка выполнена согласно Международной гистологической классификации опухолей толстой и прямой кишки (ВОЗ 2019, 5-е издание). Основные характеристики пациентов и характеристики новообразований представлены в таблице 1.

Все исследования проводились на видеосистеме EVIS EXERA-III и колоноскопами CF-HQ 190L компании Olympus (Япония) с функцией узкоспектральной визуализации (NBI), цифрового Zoom и режима Dual Focus с использованием монитора высокого разрешения G2 HB Radiance. Высокорастворяющие оптические системы позволили выполнить эндоскопическую оценку морфологии

Таблица 1. Основные характеристики пациентов

Средний возраст пациентов, лет	64,6 ± 11,01
Женщины	65 (66,32 %)
Мужчины	33 (33,67 %)
Средний размер новообразований, мм	14,5 ± 1,4
Число новообразований у одного пациента: 1 новообразование 1–3 новообразования 3 и более новообразований Максимальное кол-во новообразований	24 (19,67 %) 92 (75,40 %) 6 (4,91 %) 9
Локализация новообразований Правые отделы толстой кишки Левые отделы толстой кишки Прямая кишка	79 (64,75 %) 40 (32,78 %) 3 (2,45 %)
Размер новообразований: Группа 1 (5–9 мм) Группа 2 А (10–14 мм) Группа 2 Б (15–19 мм) Группа 3 (20–25 мм)	49/122 (40,16 %) 30/122 (24,59 %) 38/122 (31,14 %) 5/122 (4,09 %)
По типу строения новообразования: 0–IIa тип по Парижской классификации 0–Is тип по Парижской классификации LST-G-H (гранулярный, гомогенный тип) LST-NG-FE (негранулярный, приподнятый тип)	59/122 (48,36 %) 21/122 (17,22 %) 32/122 (26,22 %) 10/122 (8,20 %)
Морфологическая оптическая эндоскопическая оценка (оценка по классификациям NICE, WASP, JNET): Гиперпластический тип Аденома толстой кишки	98/122 (80,33 %) 24/122 (19,67 %)

новообразований без выполнения щипцовой биопсии и удалить их без проведения предварительного патолого-анатомического исследования. При этом нам удалось исключить из исследования пациентов с дисплазией высокой степени и аденокарциномы, что было подтверждено при гистологической оценке.

Для прицельного отмывания кишки, области новообразований и пострезекционного раневого дефекта применяли перистальтический насос Olympus (Япония) серии AFU-100. Инъекция в подслизистый слой выполнялась одноразовыми инъекторами Olympus и EndoStars. Механическая петлевая резекция новообразований выполнялась при помощи петель Olympus серповидной и овальной формы 10, 15 и 20 мм. Использовали как моно-, так и полифиламентные петли.

«Холодная» эндоскопическая резекция выполнялась следующим образом. В подслизистый слой под новообразование вводили от 3,0 до 10,0 мл физиологического раствора, тем самым создавая «гидроподушку». Мы использовали физиологический раствор без дополнительных красителей. Далее выполняли захват видимой ткани новообразования с окружающей нормальной слизистой оболочкой полипэктомической петлей и срезание путем затягивания петли без применения электрокоагуляции. Удаленный препарат извлекали путем аспирации в ловушку (при диаметре новообразования менее 10 мм) или с помощью захвата петель

(при диаметре более 10 мм) с одновременным извлечением колоноскопа. Материал фиксировался в забуференном растворе формалина 10 % и отправлялся на патоморфологическое исследование с обязательной оценкой вертикальных и латеральных краев резекции в препарате.

Результаты

После введения физиологического раствора в подслизистый слой происходило улучшение визуализации краев эпителиального новообразования в силу разницы в толщине и изменении цвета тканей в зоне роста эпителиального новообразования в сравнении с обычным эпителием (рис. 1).

Это позволяло более точно позиционировать петлю, захватить новообразование и радикально его удалить.

Единым блоком новообразования были удалены в 89 случаях из 122 (72,95 %), при этом новообразования 1-й группы (от 5 до 9 мм) в 100 % случаев удалялись единым блоком. Наличие «подушки безопасности» в подслизистом слое и возможность удобного позиционирования петли позволили выполнить захват новообразований диаметром от 9 до 14 мм вместе с прилегающей слизистой оболочкой без их фрагментации в 28 случаях из 30 (93,33 %) (рис. 2), что благоприятно отразилось на морфологической оценке радикальности выполненной резекции.

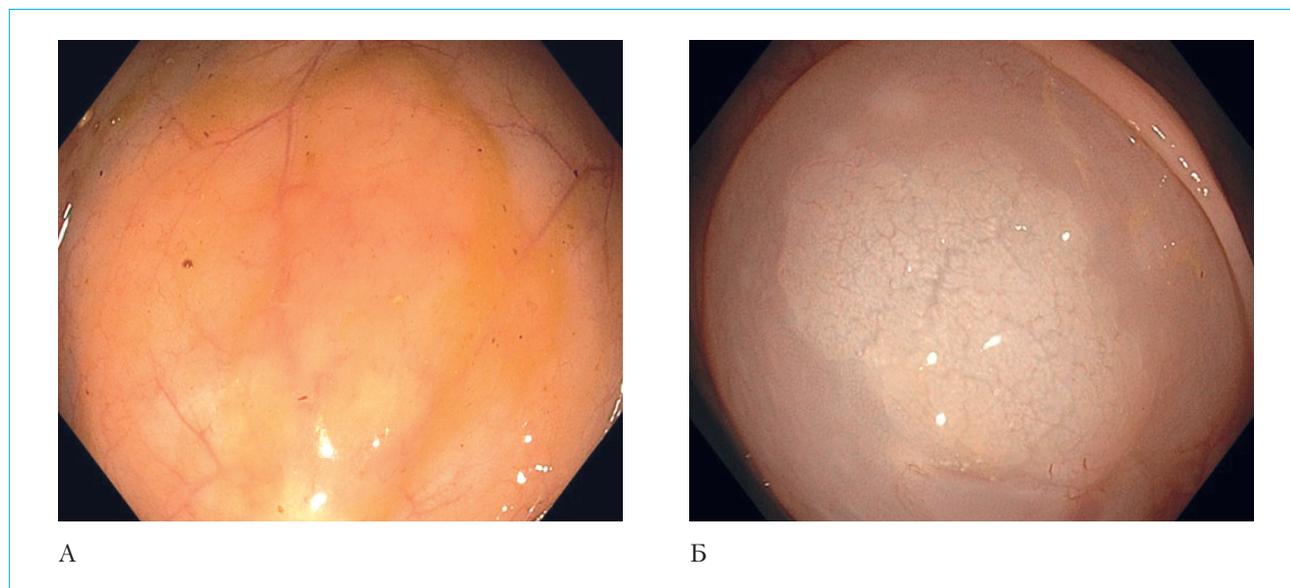


Рис. 1. Эпителиальное новообразование толстой кишки: А — осмотр в белом свете, границы новообразования четко не определяются; Б — осмотр в белом свете, после выполнения подслизистой инъекции, визуализация границ четкая

Эпителиальные новообразования диаметром более 15 мм в большинстве случаев удалялись поэтапно в 2–3 захвата. Так, в группе 2Б единым блоком удалены только 12 из 38 (31,57 %) новообразований. В группе пациентов с новообразованиями более 19 мм резекция единым блоком не выполнялась.

После резекции новообразований у всех пациентов проведена обязательная эндоскопическая оценка краев дефекта с целью выявления остаточных тканей новообразования. Для этого осматривали края дефекта в белом свете, а также в режимах NBI и двойного фокуса. В группах 1 и 2А остаточных тканей новообразования в крае дефекта выявлено не было. Островки остаточной ткани новообразования по краю пострезекционного дефекта слизистой оболочки были выявлены в 8 случаях из 38 (21,05 %) в группе 2Б (с диаметром новообразований от 15 до 19 мм). В группе с новообразованиями от 20 до 25 мм в 2 случаях из 5 (40 %) была выявлена остаточная ткань. Все случаи с остаточной тканью в крае резекции наблюдались после удаления новообразований частями (группы 2Б и 3). При выявлении таких участков выполняли повторную резекцию «холодной» петлей (у 4 из 10 пациентов) или удаление участков новообразования биопсийными щипцами (у 6 из 10 пациентов) с повторной визуальной оценкой краев резекции.

Сразу после удаления каждого из образований отмечалось незначительное поступление крови из капилляров в виде накопления крови в области раны. Дно дефекта отмывали водой для визуальной оценки наличия очагов остаточной ткани новообразования, мест возможного повреждения мышечного слоя кишки. После отмывания

дистиллированной водой комнатной температуры поступление крови, как правило, останавливалось самостоятельно. Кровотечение из сосудов подслизистого слоя в момент удаления новообразований, которое не останавливалось после отмывания водой, возникло в 3 случаях из 122 (2,45 %). В двух случаях кровотечение случилось у пациентов с размером новообразования более 20 мм, в одном случае с размером 16 мм. С целью гемостаза было успешно применено эндоскопическое клипирование (Olympus, NH-610-090L). Госпитализации пациентов не потребовалось. Случаев отсроченного кровотечения не наблюдалось.

Случаев перфорации стенки кишки как в момент выполнения резекции, так и в отсроченный период не наблюдалось. За счет создания гидродушки в подслизистом слое под эпителиальным новообразованием и дистанцирования глубоких слоев стенки кишки риск захвата петель мышечного слоя кишки был минимальным, что практически исключало возможность перфорации стенки.

По результатам прижизненного патолого-анатомического исследования удаленного материала в 76 случаях была выявлена зубчатая дисплазия легкой степени (*serrated dysplasia, low grade*); в 14 случаях — микровезикулярные гиперпластические полипы (*hyperplastic polyp, microvesicular type — MVHP*); в 9 случаях — гиперпластические полипы, содержащие бокаловидные клетки (*hyperplastic polyp, goblet cell — GCHP*); в 23 случаях — тубулярная аденома с легкой дисплазией (*tubular adenoma, low grade*).

Контрольная колоноскопия была выполнена всем пациентам через 6 месяцев. За рецидив новообразования принимался случай, при котором в области рубца визуально определялся очаг

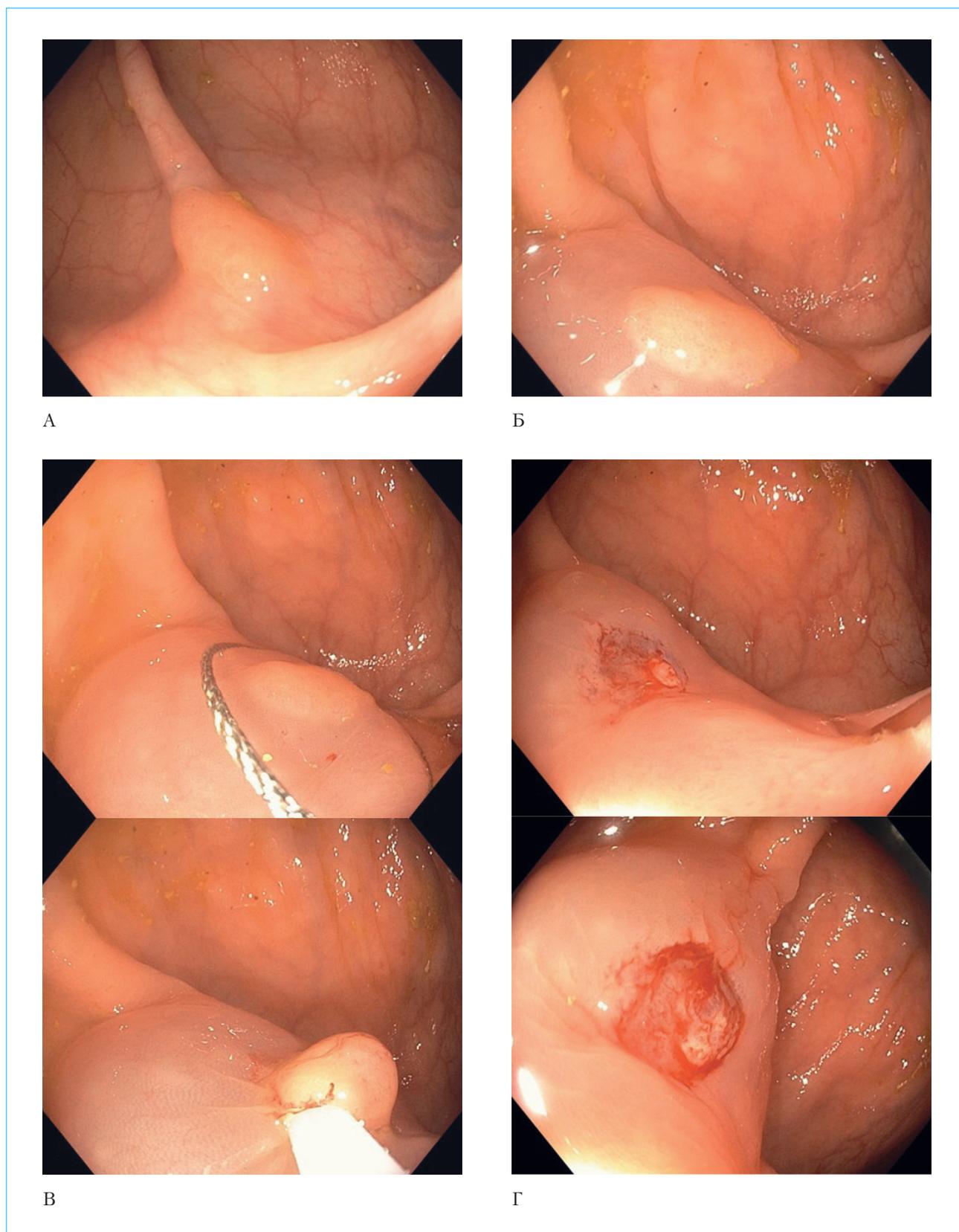


Рис. 2. Эндоскопическое удаление эпителиального новообразования толстой кишки: А — плоское эпителиальное новообразование располагается на складке кишки; Б — выполнена подслизистая инъекция физиологического раствора — более четко определены границы новообразования, определен размер новообразования, создан безопасный слой для резекции слизистой; В — новообразование срезается петлей без применения электроэксцизии; Г — осмотр краев дефекта после выполнения резекции

Таблица 2. Характер удаления новообразований в зависимости от их размеров

Характеристики	Группа 1 5–9 мм	Группа 2 10–14 мм	Группа 2 Б 15–19 мм	Группа 3 20–25 мм
Количество новообразований	49	30	38	5
Резекция выполнена единым блоком	49 (100 %)	28 (93,33 %)	12 (31,57 %)	0
Резекция выполнена по частям	0	2 (6,66 %)	26 (68,42 %)	5 (100 %)
Островки неоткани в краях дефекта	0	0	8 (21,05 %)	2 (40 %)

Таблица 3. Результаты прижизненного патолого-анатомического исследования удаленных новообразований

Характеристики	Группа 1 5–9 мм	Группа 2А 10–14 мм	Группа 2Б 15–19 мм	Группа 3 20–25 мм
Кол-во пациентов	49	30	38	5
Зубчатая дисплазия, легкой степени	30	18	24	4
Микровезикулярные гиперпластические полипы	7	3	3	1
Гиперпластическое полипы, содержащие бокаловидные клетки	3	3	3	0
Тубулярная аденома, дисплазия легкой степени	9	6	8	0
Рецидив новообразования	0	0	1 (2,63 %)	2 (40 %)
Кровотечение во время операции	0	0	1 (2,36 %)	2 (40 %)

эпителиального новообразования. Осмотр выполняли в режиме белого света, NBI и двойного фокуса. В группах пациентов с диаметром новообразований 5–9 и 10–14 мм местного рецидива выявлено не было. В большинстве случаев с точной достоверностью определить рубцовые изменения слизистой оболочки толстой кишки после выполнения «холодной» петлевой резекции не удавалось. Один случай рецидива новообразования был выявлен в группе пациентов с диаметром новообразований от 15 до 19 мм (1/38, что составило 2,63 %), один случай в группе с диаметром новообразований 20–25 мм (1/5, что составило 20 %). Оба случая рецидива были выявлены при контрольном осмотре через 6 месяцев. Размеры рецидивного новообразования составили 3 и 7 мм в диаметре, по визуальной морфологической оценке тип новообразований можно было классифицировать в обоих случаях как зубчатую дисплазию, что соответствовало предыдущему морфологическому заключению. В случае выявления рецидива новообразования была применена методика традиционной резекции с предварительной гидропрепаровкой с использованием электрокоагуляции.

Обсуждение

В отечественной литературе описания применения метода «холодной» резекции слизистой оболочки при плоских эпителиальных

новообразованиях с предварительной гидропрепаровкой мы не встретили. Однако в зарубежной литературе исследования с применением описанной методики встречаются. X. Yuan et al. [9] провели анализ 36 исследований, включающих более 3200 эндоскопических резекций при плоских эпителиальных полипах толстой кишки, с оценкой частоты резекций R0 и частоты резекций единым блоком. Вторичными результатами были безопасность и частота рецидивов. В целом, признана эффективность методов резекции слизистой оболочки с поднятием резецируемого участка: R0 частота резекций – 90 % (95 % доверительный интервал (ДИ) 0,81–0,94), частота резекции единым блоком 85 % (95 % ДИ 0,79–0,91). Что касается безопасности, объединенные данные показали, что «горячая» резекция (UEMR и EMR) имела более высокий риск кровотечения, чем «холодная» резекция (3 % (95 % ДИ 0,01–0,05, $I^2 = 68 %$) против 0 % (95 % ДИ 0–0,01, $I^2 = 0 %$)).

N.J. Tutticci et al. [19] оценивали безопасность и эффективность холодной эндоскопической резекции слизистой оболочки при зубчатых дисплазиях размером ≥ 10 мм с предварительным выполнением подслизистой инъекции сульфанированного желатина, окрашенного метиленовым синим, при анализе 163 случаев. В исследование были включены только зубчатые поражения, в большинстве случаев локализовавшиеся в правых отделах толстой кишки, размер в подгруппах варьировал от 10 мм

до 30 мм. Краевые биопсии были положительными в 2 (1,2 %) случаях. Остаточная зубчатая дисплазия через 5 месяцев была выявлена только в 1 случае. Отсроченных кровотечений не наблюдалось. Был сделан вывод о безопасности и эффективности метода холодной резекции при удалении крупных зубчатых поражений правых отделов толстой кишки.

Используя методики «холодной» резекции слизистой оболочки толстой кишки с предварительной гидропрепаровкой, мы сделали вывод, что применение метода при удалении плоских эпителиальных новообразований диаметром от 5 до 15 мм является безопасным и радикальным. После выполнения гидропрепаровки захватить единым блоком новообразование до 9 мм удается в 100 % случаев, от 10 до 15 мм — в 93,33 % случаев, что, в свою очередь, отражается на радикальности удаления новообразований (R0 в группе 1 и 2А в 100 % случаев). Захват единым блоком в группе 2Б удалось выполнить только в трети случаев (12/38 (31,57 %)), в большинстве случаев (26/38 (68,42 %)) была выполнена резекция по частям. Несмотря на это, процент рецидива в группе с новообразованиями от 15 до 19 мм составил 2,63 % случаев (у 1 из 38 пациентов), что может свидетельствовать о высокой эффективности метода. Кровотечение возникло в 2Б группе в одном случае, что также свидетельствует о безопасности метода и возможном применении в амбулаторных условиях. В группе 3 (у пациентов

с новообразованиями более 20 мм) удалено 5 новообразований, с двумя кровотечениями и двумя рецидивами новообразования, что, соответственно, составляет 40 %. Высокий процент осложнений и рецидивы новообразований ставят под сомнение возможность применения метода для удаления новообразований таких размеров.

Заключение

«Холодная» эндоскопическая петлевая резекция эпителиальных новообразований толстой кишки с предварительной гидропрепаровкой в подслизистом слое является безопасным и эффективным методом удаления плоских эпителиальных новообразований толстой кишки от 5 до 19 мм. Для использования метода требуется проведение тщательной оценки ямочного рисунка на этапе диагностики, исключение пациентов с признаками тяжелой дисплазии и малигнизации в новообразовании. Метод позволяет более точно позиционировать петлю в случаях неудобного расположения новообразования на изгибе или в складке толстой кишки, четко контролировать захватываемый объем тканей стенки кишки по глубине и видимому краю новообразования, в связи с чем уменьшается риск развития возможной перфорации стенки кишки и риск рецидива новообразования. При этом риск развития отсроченных осложнений минимальный.

Литература / References

1. Ferlitsch M., Moss A., Hassan C., Bhandari P., Dumonceau J.M., Paspatis G., 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
2. Kaltenbach T., Anderson J.C., Burke C.A., Dominitz J.A., Gupta S., Lieberman D., et al. Endoscopic Removal of Colorectal Lesions-Recommendations by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc*. 2020;91(3):486–519. DOI: 10.1016/j.gie.2020.01.029
3. Черных Д.А., Дуванский В.А. Эндоскопическая резекция латерально распространяющихся опухолей толстой кишки. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2019;164(4):100–4. [Chernykh D.A., Duvanskiy V.A. Endoscopic resection of a laterally spreading colon tumors. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2019;164(4):100–4 (In Russ.)]. DOI: 10.31146/1682.8658/ecg.164.4.100.104
4. Агейкина Н.В., Федоров Е.Д. Эффективность методов «холодного» удаления небольших (менее 10 мм) доброкачественных эпителиальных образований толстой кишки во время диагностической колоноскопии в амбулаторных условиях. *Эндоскопическая хирургия*. 2018;24(5):32–8. [Ageykina N.V., Fedorov E.D. Efficacy of small colon polyps (less than 10 mm) cold polypectomy methods at diagnostic colonoscopy in out-patient clinic. *Endoscopic Surgery*. 2018;24(5):32–8 (In Russ.)]. DOI: 10.17116/endoskop20182405132
5. Озерова О.С., Веселов В.В., Чернышов С.В. «Холодная» петлевая эксцизия плоских эпителиальных образований толстой кишки. *Колопроктология*. 2019;18(1(67)):112–8. [Ozerova O.S., Veselov V.V., Chernyshov S.V. “Cold” snare polypectomy of non-pedunculated colon polyps. *Koloproktologia*. 2019;18(1(67)):112–8 (In Russ.)]. DOI: 10.33878/2073-7556-2019-18-1-112-118
6. Топоркова О.С., Веселов В.В., Ваганов Ю.Е., Нагудов М.А., Майновская О.А., Чернышов С.В. «Холодная» эксцизия и электроэксцизия при эпителиальных образованиях толстой кишки. Результаты проспективного рандомизированного исследования. *Колопроктология*. 2021;20(2):65–73. [Toporkova O.S., Veselov V.V., Vaganov Yu.E., Nagudov M.A., Maynovskaya O.A., Chernyshov S.V. “Cold” polypectomy for colorectal polyps: prospective end randomized trial. *Koloproktologia*. 2021;20(2):65–73 (In Russ.)]. DOI: 10.33878/2073.7556.2021.20.2.65.73
7. Horiuchi A., Tamaki I., Naoki T. Cold snare polypectomy: Indications, devices, techniques, outcomes and future. *Digestive Endosc*. 2019;31(4):372–7. DOI: 10.1111/den.13314
8. Федянин М.Ю., Артамонова Е.В., Барсуков Ю.А., Болотина Л.В., Гладков О.А., Глебовская В.В. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака прямой кишки. *Злокачественные опухоли*. 2021;11(3s2-1):373–421. [Fedyanin M.Yu., Artamonov E.V., Borsukov Yu.A., Bolotina L.V., Gladkov O.A., Glebovskaya V.V., et al. Practical recommendations for the drug treatment of rectal cancer. *Malignant tumours*. 2021;11(3s2-1):373–421 (In Russ.)]. DOI: 10.18027/2224-5057-2021-11-3s2-23
9. Yuan X., Gao H., Liu C., Cui H., Zhang Z., Xie J., et al. Effectiveness and safety of the different endoscopic resection methods for 10- to 20-mm nonpedunculated colorectal polyps: A systematic review and pooled analysis. *Saudi J Gastroenterol*. 2021;27(6):331–41. DOI: 10.4103/sjg.sjg_180_21
10. Крекотень А.А., Агапов М.Ю. Осложнения эндоскопического удаления новообразований желудочно-кишечного тракта и методы их коррекции. *Тихоокеанский Медицинский Журнал*. 2011;4:17–18. [Krekoten A.A., Agapov M. Yu. Complications from endoscopic removal of digestive tract neoplasms and methods of correction. *Pacific Medical Journal*. 2011;4:17–18 (In Russ.)].
11. Burgess N.G., Bassan M.S., McLeod D., Williams S.J., Byth K., Bourke M.J. 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

12. *Rodríguez Sánchez J., Sánchez Alonso M., Pellisé Urquiza M.* The “bubble sign”: a novel way to detect a perforation after cold snare polypectomy. *Endoscopy*. 2019;51(8):796–7. DOI: 10.1055/a-0881-2856
13. *Norton I.D., Wang L., Levine S.A., Burgart L.J., Hofmeister E.K., Rumalla A., et al.* Efficacy of colonic submucosal saline solution injection for the reduction of iatrogenic thermal injury. *Gastrointest Endosc*. 2002;56(1):95–9. DOI: 10.1067/mge.2002.125362
14. *Агейкина Н.В., Олейникова Н.А., Мальков П.Г., Данилова Н.В., Харлова О.А., Королев Ю.М., Федоров Е.Д.* Эндоскопическая оценка нормальной микроструктуры слизистой оболочки толстой кишки в крае пострезекционной раны как мера предупреждения рецидива эпителиального новообразования после «холодной» петлевой эксцизии. *Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол*. 2020;30(2):45–57. [Ageykina N.V., Oleynikova N.A., Malkov P.G., Danilova N.V., Kharlova O.A., Korolev Yu.M., Fedorov E.D. Endoscopic Analysis of Microstructures of the Colon Mucosa on the Edge of the Post-Resection Defect as a Measure of Preventing Recurrence of Polyps after a Cold Polypectomy. *Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol*. 2020;30(2):45–57 (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2020-30-2-45-57
15. *Черных Д.А., Мяскина Л.М., Филин А.А., Дуванский В.А.* Клинические аспекты контроля полноты удаления латерально распространяющейся опухоли (LST). *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018;152(4):99–100. [Chernykh D.A., Myaukina L.M., Filin A.A., Duvanskiy V.A. Control of the completeness removal laterally spreading tumor (LST). *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2018;152(4):99–100 (In Russ.)].
16. *David G., Nicholas J.* Cold snare polypectomy: is there a limit to polyp size? *Endosc*. 2018;50(4):356–7. DOI: 10.1055/a-0576-0461
17. *Muniraj T., Sahakian A., Ciarleglio M.M., Deng Y., Aslanian H.R.* Cold snare polypectomy for large sessile colonic polyps: a single-center experience. *Gastroenterol Res Pract*. 2015;2015:175959. DOI: 10.1155/2015/175959
18. *Tutticci N., Hewett D.* Cold EMR of large sessile serrated polyps at colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2018;87(3):837–42. DOI: 10.1016/j.gie.2017.11.002
19. *Iishi H., Tatsuta M., Kitamura S., Narahara H, Iseki K, Ishiguro S.* Endoscopic resection of large sessile colorectal polyps using a submucosal saline injection technique. *Hepatogastroenterology*. 1997;44(15):698–702
20. *Shimodate Y., Itakura J., Takayama H., Ueno M., Takezawa R., Nishimura N., et al.* Impact of submucosal saline solution injection for cold snare polypectomy of small colorectal polyps: a randomized controlled study. *Gastrointest Endosc*. 2020;92(3):715–22.e1. DOI: 10.1016/j.gie.2020.05.039

Сведения об авторах

Сигаева Юлия Сергеевна* — кандидат медицинских наук, заведующая эндоскопическим отделением, врач-эндоскопист ООО «РН — Современные технологии».
Контактная информация: yusigaeva@mail.ru;
353465, Краснодарский край, г. Геленджик,
ул. Луначарского, д. 178-6.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3926-3639>

Токаренко Евгений Владимирович — главный врач, врач-хирург, онколог ООО «РН — Современные технологии».
Контактная информация: etokarenko@sogaz-clinic.ru;
353465, Краснодарский край, г. Геленджик,
ул. Луначарского, д. 178-6.

Булатов Алексей Юрьевич — заведующий хирургическим отделением, врач-хирург, колопроктолог ООО «РН — Современные технологии».
Контактная информация: Abulatov@sogaz-clinic.ru;
353465, Краснодарский край, г. Геленджик,
ул. Луначарского, д. 178-6.

Борисов Алексей Сергеевич — врач-хирург ООО «РН — Современные технологии».
Контактная информация: ABorisov@sogaz-clinic.ru;
353465, Краснодарский край, г. Геленджик,
ул. Луначарского, д. 178-6.

Федоров Евгений Дмитриевич — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры госпитальной хирургии № 2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».
Контактная информация: efedo@mail.ru119415;
г. Москва, ул. Лобачевского, д. 42.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-7061>

Information about the authors

Yulia S. Sigaeva* — Cand. Sci. (Med.), head of endoscopic department, endoscopist, LLC “RN-Modern Technologies”.
Contact information: yusigaeva@mail.ru;
353465, Krasnodar region, Gelendzhik, Lunacharskogo, 178B.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3926-3639>

Eugeny V. Tokarenko — chief physician, surgeon, LLC “RN-Modern Technologies”.
Contact information: etokarenko@sogaz-clinic.ru;
353465, Krasnodar region, Gelendzhik, Lunacharskogo, 178B.

Alexey Yu. Bulatov — head of surgery department, surgeon, coloproctologist, LLC “RN-Modern Technologies”.
Contact information: Abulatov@sogaz-clinic.ru;
353465, Krasnodar region, Gelendzhik, Lunacharskogo, 178B.

Alexey S. Borisov — surgeon, LLC “RN-Modern Technologies”.
Contact information: ABorisov@sogaz-clinic.ru;
353465, Krasnodar region, Gelendzhik, Lunacharskogo, 178B.

Evgeniy D. Fedorov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Principal Researcher, Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy, Chair of Hospital Surgery No. 2, Faculty of Medicine, Pirogov Russian National Research Medical University; Clinical Supervisor, Endoscopic Surgery Unit, City Clinical Hospital No. 31.
Contact information: efedo@mail.ru;
119415, Moscow, Lobachevskogo str., 42.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-7061>

Поступила: 29.04.2022 Принята: 04.09.2022 Опубликовано: 30.12.2022
Submitted: 29.04.2022 Accepted: 04.09.2022 Published: 30.12.2022

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author