



Бухtareвич С.П.¹, Гаин Ю.М.²✉, Денисенко В.Л.¹

¹ Витебский областной клинический специализированный центр, Витебск, Беларусь

² Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Двухэтапное эндоскопическое лечение доброкачественных колоректальных неоплазий

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Гаин Ю.М., Бухtareвич С.П., Денисенко В.Л. – концепция и дизайн исследования; Гаин Ю.М., Бухtareвич С.П., Денисенко В.Л. – написание статьи, внесение изменений в текст; Бухtareвич С.П. – обработка материалов, оценка результатов исследования.

Финансирование. Работа выполнялась в соответствии с научными планами Белорусской медицинской академии последипломного образования и в рамках инициативной темы НИР «Разработка и внедрение методов повышения эффективности лапароскопических и лапароскопически-ассистированных операций на толстой кишке, малоинвазивных методов лечения доброкачественных заболеваний прямой и ободочной кишки» (номер государственной регистрации в БелИСА 20191550 от 02.07.2019). Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей авторы не получали.

Одобрение комитета по этике. Работа выполнялась в соответствии с общепринятыми этическими нормами, одобрена этическим комитетом Витебского областного клинического специализированного центра.

Подана: 20.01.2022

Принята: 28.02.2022

Контакты: gain@tut.by

Резюме

Введение. В литературе отсутствует единая методология безопасного комбинированного использования электрорезекционных методов удаления полипов и высокоинтенсивного излучения различных лазерных систем при эндоскопическом удалении эпителиальных новообразований толстой кишки.

Цель. Повысить эффективность и безопасность эндоскопического лечения доброкачественных неоплазий прямой и ободочной кишки путем обоснования и внедрения двухэтапного метода их удаления с помощью термальной энергии электрического тока и высокоинтенсивного лазерного излучения.

Материалы и методы. Представлены результаты лечения 102 пациентов с доброкачественными опухолями прямой и ободочной кишки. В основной группе (n=52) эндоскопическое лечение расчленено на два этапа: на первом этапе проводилась электрорезекция экзофитной части новообразования с лазерной термальной абляцией основания опухоли в отработанном режиме, на втором программируемом этапе осуществлялась оценка эффективности первичного воздействия с повторением лазерной вапоризации в случае сохранения элементов опухолевого роста. Контрольную группу (n=50) составили пациенты, у которых использован электроэксцизионный метод удаления аденоматозных полипов.

Результаты. В ходе выполненного исследования разработан и обоснован эффективный метод эндоскопического малоинвазивного лечения пациентов с доброкачественными неоплазиями прямой и ободочной кишки, в основе которого лежит этапное комплексное применение электрорезекции экзофитной части и лазерной термальной абляции основания опухоли с динамической программированной оценкой

эффективности воздействия и повторением лазерной вапоризации тканей в случае сохранения элементов опухолевого роста.

Заключение. Клиническое использование разработанного метода двухэтапного эндоскопического лечения доброкачественных колоректальных неоплазий позволяет достоверно уменьшить вероятность рецидивирования заболевания в сравнении с традиционной электроэксцизией опухоли (с повышением кумулятивной частоты отсутствия рецидивов опухолей с 88,8 до 96,5%), увеличить качество жизни оперированных пациентов.

Ключевые слова: доброкачественные новообразования прямой и ободочной кишки, электрорезекция колоректального полипа, лазерная вапоризация тканей

Bukhtarevich S., Gain Yu.✉, Denisenko V.

¹ Vitebsk Regional Clinical Specialized Center, Vitebsk, Belarus

² Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus

Two-Stage Endoscopic Treatment of Benign Colorectal Neoplasia

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Gain Yu., Bukhtarevich S., Denisenko V. – concept and design of the study; Gain Yu., Bukhtarevich S., Denisenko V. – writing an article, making changes to the text; Bukhtarevich S. – processing of materials, evaluation of research results.

Funding. The work was performed in accordance with the scientific plans of the Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education in the framework of the research topics of the initiative "Development and implementation of methods of increase of efficiency of laparoscopic and laparoscopic-assistant operations on the colon, minimally invasive treatment of benign diseases of the rectum and colon" (number of the state registration 20191550 from 02/07/2019). Financial support from the producers, the authors did not receive.

Ethics committee approval. The work was carried out in accordance with generally accepted ethical standards, approved by the Ethical Committee of the Vitebsk Regional Clinical Specialized Center.

Submitted: 20.01.2022

Accepted: 28.02.2022

Contacts: gain@tut.by

Abstract

Introduction. There is no unified methodology in the literature for the safe combined use of electrosection methods for the removal of polyps and high-intensity radiation from various laser systems during endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon.

Purpose. To increase the efficiency and safety of endoscopic treatment of benign neoplasia of the rectum and colon by substantiating and implementing a two-stage method of their removal using thermal energy of electric current and high-intensity laser radiation.

Materials and methods. The results of treatment of 102 patients with benign tumors of the rectum and colon are presented. In the main group (n=52), endoscopic treatment was divided into two stages: at the first stage, electrosection of the exophytic part of the neoplasm was performed with laser thermal ablation of the tumor base in the worked-out mode, at the second programmable stage, the effectiveness of primary exposure was evaluated with the repetition of laser vaporization in case of preservation of elements of tumor growth. The control group (n=50) consisted of patients who used the electroexcision method of removing adenomatous polyps.



Results. In the course of the performed study, an effective method of endoscopic minimally invasive treatment of patients with benign neoplasia of the rectum and colon was developed and substantiated, which is based on the stage-by-stage complex application of electrosection of the exophytic part and laser thermal ablation of the tumor base with dynamic programmed evaluation of the effectiveness of exposure and repetition of laser vaporization of tissues in case of preservation of elements of tumor growth.

Conclusion. The clinical use of the developed method of two-stage endoscopic treatment of benign colorectal neoplasia can significantly reduce the likelihood of recurrence of the disease in comparison with traditional electroexcision of the tumor (with an increase in the cumulative frequency of absence of recurrence of tumors from 88.8 to 96.5%), increase the quality of life of operated patients.

Keywords: benign neoplasms of the rectum and colon, electrosection of colorectal polyp, laser vaporization of tissues

■ ВВЕДЕНИЕ

Доброкачественные эпителиальные новообразования толстой кишки (по Международной классификации болезней 10-го пересмотра – D12 «Доброкачественное новообразование ободочной кишки, прямой кишки, заднего прохода [ануса] и анального канала», аденоматозные полипы) – это истинные неоплазии слизистой прямой и толстой кишки, сопряженные с высокой степенью риска развития рака. Основное количество эпителиальных колоректальных новообразований (около 90%) – до 1 см в диаметре. По данным отечественных и зарубежных авторов, полипы прямой и ободочной кишок представляют собой новообразования с преимущественно экзофитным ростом, специфическим (нередко мелкодольчатым) строением или имеют форму «стелющейся» (уплощенной, так называемой sessile lesion) опухоли. Размер таких опухолей может достигать 7–9 см в диаметре и более [1], а частота малигнизации варьирует от 19 до 95% [2]. Принимая во внимание высокий уровень озлокачествления аденом, актуальным остается вопрос их эффективного превентивного лечения. Особый интерес для специалистов в плане выбора тактики лечения представляют новообразования более 2 см в диаметре, имеющие «стелющийся» характер. В лечении доброкачественных новообразований прямой и ободочной кишки наиболее часто используются эндоскопические электрохирургические вмешательства с петлевой экстракцией полипов. Рецидивы заболевания при этом могут достигать 4,8%. Главной задачей, стоящей перед специалистами, является соблюдение принципов радикальности эндоскопической операции, снижение ее травматичности и повышение безопасности, с основным целевым показателем – снижением частоты рецидивов. Частое возникновение рецидивов заболевания после петлевой электроэксцизии доброкачественных неоплазий, а также достаточно высокий процент развития колоректального рака после ее выполнения позволяют говорить о недостаточной эффективности применения этой технологии в эндоскопической хирургии. Для лечения аденом прямой кишки может применяться трансанальная эндоскопическая хирургия [3]. Данные операции проводятся с целью ограничения полостных низких резекций прямой кишки и предотвращения таких

осложнений, как несостоятельность толстокишечного анастомоза и перитонит [4]. До настоящего времени продолжается непрерывный поиск малотравматичных методов оперативных вмешательств при доброкачественных новообразованиях прямой и ободочной кишки [5]. Во многом это связано с рядом факторов, включающим большие размеры неоплазий, сложность достоверной визуальной оценки их характера и структуры, возможный инфильтративный рост опухоли с вовлечением более глубоких слоев кишечной стенки, частый фиброз ее подслизистого слоя [6, 7]. Всё это диктует поиск новых, более эффективных методов эндоскопического лечения и повышения их безопасности.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повысить эффективность и безопасность эндоскопического лечения доброкачественных неоплазий прямой и ободочной кишки путем обоснования и внедрения двухэтапного метода их удаления с помощью термальной энергии электрического тока и высокоинтенсивного лазерного излучения.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 102 пациентов с доброкачественными эпителиальными опухолями прямой и ободочной кишки в учреждении здравоохранения «Витебский областной клинический специализированный центр» (ВОКСЦ) за период с 2019 по 2021 г. Исследование выполнено по протоколу клинического проспективного одноцентрового простого слепого рандомизированного параллельного контролируемого исследования. Критериями включения пациентов в исследование стали: наличие эпителиальной неоплазии толстой кишки размером 2,0–10,0 см (полиповидных неоплазий 0–I_p типа и 0–I_s типа, неполиповидных неоплазий 0–II типа, латерально распространяющихся опухолей гранулярного и негранулярного типа – в соответствии с Парижской эндоскопической классификацией поверхностных неоплазий пищевода, желудка и толстой кишки 2002 года); возраст 50–70 лет; отсутствие злокачественных новообразований; наличие информированного согласия пациента; отсутствие острых или обострения хронических заболеваний. Простым методом рандомизации все пациенты разделены на две группы – основную и контрольную.

В основную группу вошли 52 пациента в возрасте $65,6 \pm 12,5$ года, из них мужчин было 24 (46,2%), женщин – 28 (53,8%). Пациентам этой группы выполняли двухэтапное эндоскопическое лечение. Первый этап лечения предусматривал эндоскопическую электроэксцизию экзофитной части опухоли с лазерной вапоризацией ее основания. Этап реализовывали в период первой госпитализации за одну или несколько процедур (в зависимости от размера опухоли). Накануне госпитализации, вечером, пациента готовили к колоноскопии с использованием лекарственных средств для механической антеградной очистки кишечника, содержащих макрагол или лактулозу (например, Д-форжект, фортранс, дюфалак и другие). Оперативную колоноскопию проводили под внутривенной анестезией (анестезия была необязательна при локализации патологического процесса в прямой кишке или ректосигмоидном отделе ободочной кишки, так как степень кишечного дискомфорта незначительна при данной локализации опухоли). Основными компонентами эндоскопического лечения крупных аденом толстой кишки на первом этапе были:



1. Позиционирование опухоли по отношению к эндоскопу (опухоль должна располагаться в 1,5–2 см от дистального конца эндоскопа).
2. Одномоментная или фрагментарная эксцизия экзофитной части опухоли диатермической петлей с использованием смешанного режима резания и коагуляции электрохирургического прибора (электрогенератора OLIMPUS PSD-10) (рис. 1). Как правило, создание «жидкостной подушки» для отграничения опухоли от здоровых тканей (тумесценция) у многих пациентов с большими размерами опухоли было невозможно из-за развития склероза подслизистого слоя.
3. Лазерная вапоризация основания опухоли – кварцевый световод лазерного аппарата помещали в тефлоновый кожух и затем проводили к опухоли через биопсийный канал эндоскопа; вапоризацию проводили в импульсном режиме генерации энергии, используя лазерный аппарат «Фотэк ЛК-50» («Медиола-Эндо», ФОТЭК, Республика Беларусь) (длина волны 1,064 мкм и 1,34 мкм, мощность 15–20 Вт).
4. Удаление препарата опухоли с использованием эндоскопических захватов (петля, корзинка).

При проведении лазерной вапоризации руководствовались принципом «параллельности» для пространственной ориентации лазерного луча (луч лазера направляли на стенку кишки не перпендикулярно, а под острым углом). Этот прием позволяет избежать локального перегрева тканей, снижая риск возможной перфорации кишечной стенки. Это особенно актуально при локализации опухоли выше уровня тазовой брюшины (рис. 2).

При выполнении лазерной вапоризации использовали две длины волны – 1,34 мкм и 1,06 мкм. Длину волны 1,34 мкм использовали преимущественно для термальной абляции основания опухоли, так как глубина проникновения энергии при этом ограничена 1,5–2 мм. Длину волны 1,06 мкм применяли для вапоризации

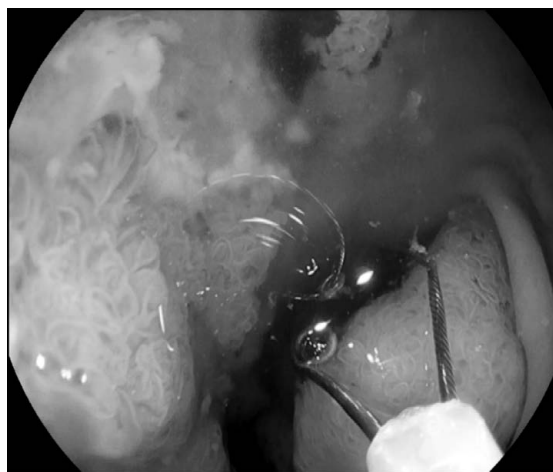


Рис. 1. Проведение эндоскопической петли к опухоли для выполнения электроэксцизии ее экзофитной части

Fig. 1. Carrying out an endoscopic loop to the tumor to perform an electroexcision of its exophytic part



Рис. 2. Проведение лазерной вапоризации основания удаленной ворсинчатой опухоли
Fig. 2. Laser vaporization of the base of the removed villous tumor

тканей опухоли, располагавшихся по периферии ее основания, поскольку глубина проникновения энергии при этом составляет 3–4 мм. Это позволило избирательно и осторожно производить вапоризацию тканей в зоне дна и краев основания опухоли, имеющих разную высоту тканей. Все эффективные режимы применения лазера ранее экспериментально были отработаны на лабораторных животных с позиций безопасности их использования [8]. Удаление дыма, формирующегося во время термальной абляции ткани, выполняли, используя хирургический аспиратор (отсасыватель).

Под этапом лечения авторы понимают период времени, за который осуществляется эксцизия экзофитной части опухоли и лазерная деструкция ее основания. Первый этап лечения проводится в течение первичной госпитализации за одну или несколько процедур (в зависимости от размера опухоли), вторым этапом может стать контрольная эндоскопия при выявлении остаточной опухолевой ткани в зоне удаления аденомы. Из стационара при отсутствии жалоб пациентов выписывали на следующий день после единственной или последней процедуры. Контрольное обследование назначали в зависимости от площади основания опухоли S (см²), которую рассчитывали по формуле:

$$N = S \times 2,$$

где N – примерное количество дней до контрольного обследования.

Так, при площади основания 4 см² контрольное обследование проводили через 8 дней, при 9 см² – 18 дней и т. д. При контрольном обследовании оценивали состояние дефекта слизистой. Наличие остаточной ткани эпителиальной опухоли во время контрольного обследования служило показанием для проведения следующего (второго) этапа лечения, включающего термальную абляцию ткани остаточной опухоли

с использованием лазерного излучения. В процессе эпителизации коагуляционного дефекта стенки кишки после первого этапа лечения и формирования послеоперационного рубца может продолжаться рост оставшихся тканей опухоли (тканей, которые не могли быть удалены по разным причинам):

- 1) из-за опасения хирурга получить глубокий ожог с последующей перфорацией кишечной стенки;
- 2) вследствие невозможности оценить толщину стенки кишки при наличии склероза в подслизистом и мышечном ее слоях;
- 3) вследствие неудобной локализации опухоли (физиологический изгиб, рубцовая деформация и т. д.);
- 4) из-за недостатка опыта при проведении подобных вмешательств.

Второй этап может проводиться при контрольном обследовании амбулаторно или в условиях стационара краткосрочного пребывания пациентов в зависимости от наличия необходимого оснащения и квалификации персонала. Во время него при верификации остаточной опухолевой ткани проводили лазерную термальную абляцию опухолевой ткани с использованием режимов и техники, аналогичных первичному этапу. Основанием для окончания этапного лечения служит выявление в зоне бывшей опухоли «белого» рубца. При проведении этапного эндоскопического лечения эпителиальных колоректальных неоплазий следует четко разграничивать понятия:

- этап – период времени, за который осуществляется эксцизия экзофитной части опухоли и деструкция ее основания (лазерная вапоризация);
- межэтапный интервал – временной промежуток между первым этапом и контрольным обследованием (последнее может стать вторым этапом лечения при выявлении остаточной опухолевой ткани в зоне первичного удаления аденомы);
- рецидив – диагностика опухоли через какое-то время после эндоскопической констатации «белого» рубца с полной эпителизацией без признаков опухолевого роста.

Группу сравнения (контроля) составили пациенты (n=50), которым проводилось удаление колоректального эпителиального новообразования с использованием диатермической петли и электрохирургического прибора (электрогенератора OLIMPUS PSD-10). Средний возраст пациентов контрольной группы составил 59,2±11,9 года, из них мужчин было 17 (34%), женщин – 33 (66%). Пациенты двух групп статистически не различались между собой по полу, возрасту и социальному статусу (p>0,05) (табл. 1).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с применением программ Statistica (Version 10, StatSoftInc., США, лицензия № СТАФ999К347156W)

Таблица 1
Характеристика групп сравнения
Table 1
Characteristics of comparison groups

Группа	Количество пациентов (n)	Пол, n (%)		Возраст, лет
		Мужчины	Женщины	
Основная	52	24 (46,2%)	28 (53,8%)	65,6±12,5
Контрольная	50	17 (34,0%)	33 (66,0%)	59,2±11,9

Примечание: достоверность различий по полу и возрасту между группами p>0,05.

и Microsoft Excel 2010 (версия 14.0.6129.5000 для Windows 7). Проверку статистической гипотезы о виде распределения количественных признаков осуществляли на основании критерия Шапиро – Уилка (Shapiro – Wilk). Для сравнения групп использовали параметрические и непараметрические методы: t-критерий Стьюдента, U-тест Манна – Уитни (Mann – Whitney U-test), критерий Вилкоксона (Wilcoxon) с поправкой Бонферрони, тест Краскала – Уоллиса (Kruskal – Wallis ANOVA), для анализа относительных величин и проверки статистической гипотезы применяли критерий хи-квадрат (Chi-Square анализ 2×2 Tables Chi-Square test). Для оценки степени влияния на частоту рецидивов анализируемого метода эндоскопического лечения ворсинчатых опухолей применена процедура множительной оценки Каплана – Мейера (Kaplan – Meier estimator). Различия между группами считали достоверными при $p < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Никаких специфических клинических признаков заболевания в проанализированной группе пациентов выявлено не было. Только у 26 (25,5%) пациентов, включенных в исследование, отмечались жалобы на учащение стула, 6 (5,9%) из них отмечали периодическое наличие примеси крови в стуле, 12 (11,8%) – общую слабость, 5 (4,9%) – немотивированное похудение. Периодические нелокализованные боли в животе имели место у 16 (15,7%) пациентов, болезненность при глубокой пальпации толстой кишки в различных ее отделах зарегистрирована у 44 пациентов (43,1%). Существенной информации от проведенных гематологических и биохимических анализов крови не получено – у доминирующего числа пациентов показатели находились в рамках референтной возрастной и половой нормы. Проведенный у 67 пациентов анализируемой группы анализ кала на скрытую кровь был положительным в 53,7%.

Для объективизации жалоб и оценки уровня удовлетворенности состоянием здоровья всем пациентам было предложено дать ответы на вопросы в соответствии с опросником SF-36 (The Medical Outcomes Study Short Form 36 Items Health Survey) (табл. 2). При этом физический и психический компоненты здоровья и их составляющие у пациентов опытной и контрольной группы достоверно не различались между собой ($p > 0,05$).

Как видно из табл. 2, у пациентов двух групп до начала лечения наблюдалось существенное снижение физического компонента здоровья, обусловленное прежде всего уменьшением показателей в следующих доменах: ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, интенсивности боли и общего состояния здоровья. Психический компонент здоровья был снижен незначительно, в первую очередь за счет не пострадавшего социального функционирования.

После вмешательства (пациенты основной группы – после второго этапа лечения, пациенты контрольной группы – после электроэксцизии полипа) на следующие сутки при отсутствии признаков осложнений манипуляции пациенты благополучно выписывались в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение.

Во всех случаях эндоскопического лечения произведена гистологическая оценка удаленных макропрепаратов. Частота различных форм эпителиальных неоплазий представлена в табл. 3.



Таблица 2

Показатели оценки качества жизни по шкале SF-36 пациентами групп сравнения до начала лечения, Mann – Whitney U Test, Me (Q₂₅–Q₇₅)

Table 2

Indicators of quality of life assessment on the SF-36 scale by patients of comparison groups before treatment, Mann – Whitney U Test, Me (Q₂₅–Q₇₅)

Показатель	Группы сравнения	
	Опытная	Контрольная
Физическое функционирование (ФФ)	84 (60–85)	65 (60–70)
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ)	0 (0–25)	0 (0–25)
Интенсивность боли (Б)	20 (20–41)	20 (20–40)
Общее состояние здоровья (ОЗ)	32 (10–32)	31 (15–32)
Физический компонент здоровья (ФКЗ)	29 (26,2–29)	26,9 (26,2–26,9)
Жизненная активность (ЖА)	79 (52–79)	59 (55–59)
Социальное функционирование (СФ)	37,5 (37,5–65)	61,3 (55–67,5)
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭ)	100 (100–100)	100 (100–100)
Психическое здоровье (ПЗ)	71,2 (53,6–71,2)	63,2 (53,6–67,2)
Психический компонент здоровья (ПКЗ)	53,5 (49,6–53,5)	53,0 (50,4–54,8)

Примечание: достоверность различий между всеми группами сравнения $p > 0,05$.

Таблица 3

Количество пациентов с различными формами эпителиальных опухолей толстой кишки в группах сравнения в соответствии с Международной классификацией опухолей толстой и прямой кишки WHO 2019 [9]

Table 3

The number of patients with various forms of epithelial tumors of the colon in comparison groups in accordance with the International Classification of Tumors of the Colon and Rectum WHO 2019 [9]

Гистологическая структура эпителиальной неоплазии по классификации WHO 2019			
Основная группа, n=52		Контрольная группа, n=50	
Форма	Количество	Форма	Количество
Тубулярная аденома, low grade (8211/0)*	3	Тубулярная аденома, low grade (8211/0)*	16
Тубулярная аденома, high grade (8211/2)	5	Тубулярная аденома, high grade (8211/2)	3
Ворсинчатая аденома, low grade (8261/0)	5	Ворсинчатая аденома, low grade (8261/0)	1
Ворсинчатая аденома, high grade (8261/2)	4	Ворсинчатая аденома, high grade (8261/2)	1
Тубуловорсинчатая аденома, low grade (8263/0)	21	Аденоматозный полип, low grade (8210/0)	1
Тубуловорсинчатая аденома, high grade (8263/2)	10	Гиперпластический полип, микровезикулярный тип	6
Зубчатая дисплазия, low grade (8213/0)	2	Гиперпластический полип, бокаловидноклеточный тип	1
Гиперпластический полип, микровезикулярный тип	2	–	–

Примечание: в скобках обозначен код по официальной Международной классификации болезней (МКБ-О).

Через 6 месяцев после завершения лечения у пациентов обеих групп улучшилось общее самочувствие, у 8 пациентов контрольной группы (16%) сохранялись частый стул, у 16 – болезненность при глубокой пальпации живота (32%), но в меньшей степени выраженные. В основной группе эти признаки отмечены у 4 и 9 пациентов соответственно (7,7% и 17,3%). Оцененные с помощью опросника SF-36 показатели здоровья представлены в табл. 4.

При этом практически по всем доменам шкалы оценки отмечено существенное (высокодостоверное) восстановление показателей здоровья с ростом основных показателей (Wilcoxon $Z = 4,11-6,27$, $p=0,00004 \dots p<0,0000001$).

У пациентов контрольной группы через 6 месяцев после прохождения лечения значимо улучшились все показатели, за исключением физического функционирования (табл. 5).

Вместе с тем, за исключением показателя ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, значения других величин по большинству доменов, несмотря на достоверный рост, были далеки от оптимальных величин (100%).

Оценивая интенсивность восстановления показателей качества жизни, следует отметить более значимое увеличение за анализируемый период абсолютного большинства показателей у пациентов основной группы исследования, у которых применен двухэтапный метод лечения ворсинчатых опухолей (табл. 6).

Результаты оценки компонентов здоровья через 12 месяцев у опытной и контрольной группы не различались между собой ($p>0,05$). При благоприятном варианте лечения в зоне комплексного эндоскопического лечения ворсинчатых опухолей выявляли нежный «белый» рубец на слизистой с хорошим функциональным состоянием кишечной стенки в зоне воздействия (рис. 3).

Таблица 4

Показатели оценки качества жизни по шкале SF-36 пациентами основной группы до начала лечения и через 6 месяцев после него, Wilcoxon, Me ($Q_{25}-Q_{75}$)

Table 4

Indicators of quality of life assessment on the SF-36 scale by patients of the main group before the start of treatment and 6 months after it, Wilcoxon, Me ($Q_{25}-Q_{75}$)

Показатель	Время изучения		Z	Уровень значимости различий, p
	До начала лечения	Через 6 месяцев после лечения		
Физическое функционирование (ФФ)	84 (60–85)	85 (75–85)	4,11	0,00004
Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ)	0 (0–25)	100 (100–100)	6,27	0,000000
Интенсивность боли (Б)	20 (20–41)	100 (74–100)	6,27	0,000000
Общее состояние здоровья (ОЗ)	32 (10–32)	72 (67–72)	6,27	0,000000
Физический компонент здоровья (ФКЗ)	29 (26,2–29)	53 (47–53)	6,27	0,000000
Жизненная активность (ЖА)	79 (52–79)	89 (84–89)	6,27	0,000000
Социальное функционирование (СФ)	37,5 (37,5–65)	87,5 (80–87,5)	6,27	0,000000
Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭ)	100 (100–100)	100 (100–100)	0	>0,05
Психическое здоровье (ПЗ)	71,2 (53,6–71,2)	91,2 (87,2–91,2)	6,27	0,000000
Психический компонент здоровья (ПКЗ)	53,5 (49,6–53,5)	59 (58–59)	6,27	0,000000



Таблица 5

Показатели оценки качества жизни по шкале SF-36 пациентами контрольной группы до начала лечения и через 6 месяцев после него, Wilcoxon, Me (Q_{25} – Q_{75})

Table 5

Indicators of quality of life assessment on the SF-36 scale by patients of the control group before the start of treatment and 6 months after it, Wilcoxon, Me (Q_{25} – Q_{75})

Показатель	Время изучения		Z	Уровень значимости различий, p
	До начала лечения	Через 6 месяцев после лечения		
Физическое функционирование (ФФ)	65 (60–70)	65 (60–75)	1,84	0,07
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ)	0 (0–25)	25 (25–50)	5,65	0,000000
Интенсивность боли (Б)	20 (20–40)	64 (64–64)	5,93	0,000000
Общее состояние здоровья (ОЗ)	31 (15–32)	42 (42–42)	6,04	0,000000
Физический компонент здоровья (ФКЗ)	26,9 (26,2–26,9)	35 (35–41)	6,0	0,000000
Жизненная активность (ЖА)	59 (55–59)	62 (62–74)	4,99	0,000001
Социальное функционирование (СФ)	61,3 (55–67,5)	67,5 (67,5–67,5)	4,2	0,000027
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭ)	100 (100–100)	100 (100–100)	0	>0,05
Психическое здоровье (ПЗ)	63,2 (53,6–67,2)	75 (75–75,2)	5,58	0,000000
Психический компонент здоровья (ПКЗ)	53,0 (50,4–54,8)	51 (51–51,6)	3,25	0,001

Таблица 6

Сравнительная оценка показателей качества жизни по шкале SF-36 у пациентов основной и контрольной групп через 6 месяцев после лечения, Mann – Whitney U Test, Me (Q_{25} – Q_{75})

Table 6

Comparative assessment of quality of life indicators on the SF-36 scale in patients of the main and control groups 6 months after it, Mann – Whitney U Test, Me (Q_{25} – Q_{75})

Показатель	Группы сравнения		Z	Уровень значимости различий, p
	Основная	Контрольная		
Физическое функционирование (ФФ)	85 (75–85)	65 (60–75)	7,48	0,000000
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ)	100 (100–100)	25 (25–50)	9,38	0,000000
Интенсивность боли (Б)	100 (74–100)	64 (64–64)	9,27	0,000000
Общее состояние здоровья (ОЗ)	72 (67–72)	42 (42–42)	9,28	0,000000
Физический компонент здоровья (ФКЗ)	53 (47–53)	35 (35–41)	8,98	0,000000
Жизненная активность (ЖА)	89 (84–89)	62 (62–74)	8,94	0,000000
Социальное функционирование (СФ)	87,5 (80–87,5)	67,5 (67,5–67,5)	9,41	0,000000
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭ)	100 (100–100)	100 (100–100)	0	>0,05
Психическое здоровье (ПЗ)	91,2 (87,2–91,2)	75 (75–75,2)	8,98	0,000000
Психический компонент здоровья (ПКЗ)	59 (58–59)	51 (51–51,6)	8,94	0,000000

В основной группе пациентов после этапного лечения выявлен 1 случай рецидива заболевания (во время контрольного обследования через 12 месяцев после завершения эндоскопического лечения). Кумулятивная частота отсутствия рецидивов составила более 96,5% (рис. 4).



Рис. 3. Данные колоноскопии у пациента через 6 месяцев после применения комплексного двухэтапного эндоскопического метода лечения эпителиальной неоплазии (виден нежный «белый» рубец в зоне воздействия без признаков рецидива опухоли)

Fig. 3. Colonoscopy data in a patient 6 months after the application of a complex two-stage endoscopic method for the treatment of epithelial neoplasia (a gentle "white" scar is visible in the affected area without signs of tumor recurrence)

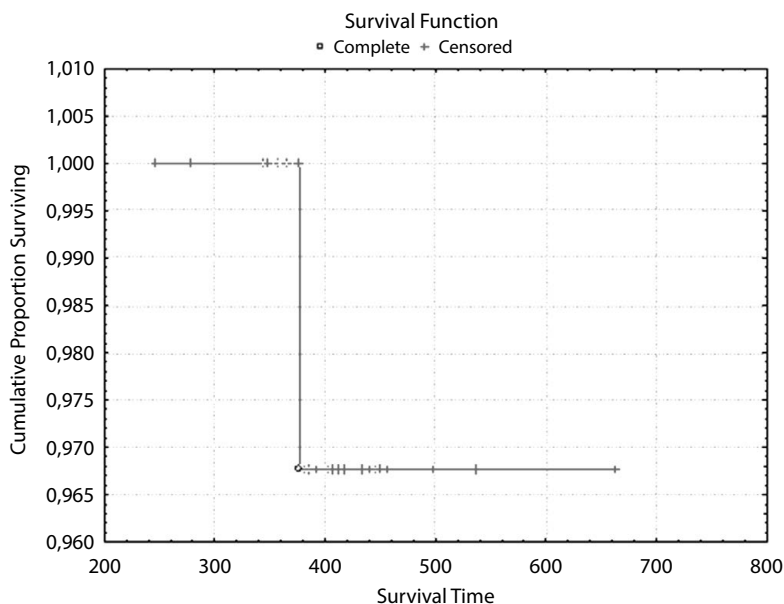


Рис. 4. Кумулятивная частота отсутствия рецидивов эпителиальных неоплазий после комплексного лечения у пациентов основной группы, установленная с помощью процедуры множительной оценки Каплана – Мейера (Kaplan – Meier estimator)

Fig. 4. Cumulative frequency of absence of recurrence of epithelial neoplasia after complex treatment in patients of the main group, established using the Kaplan – Meier estimator procedure

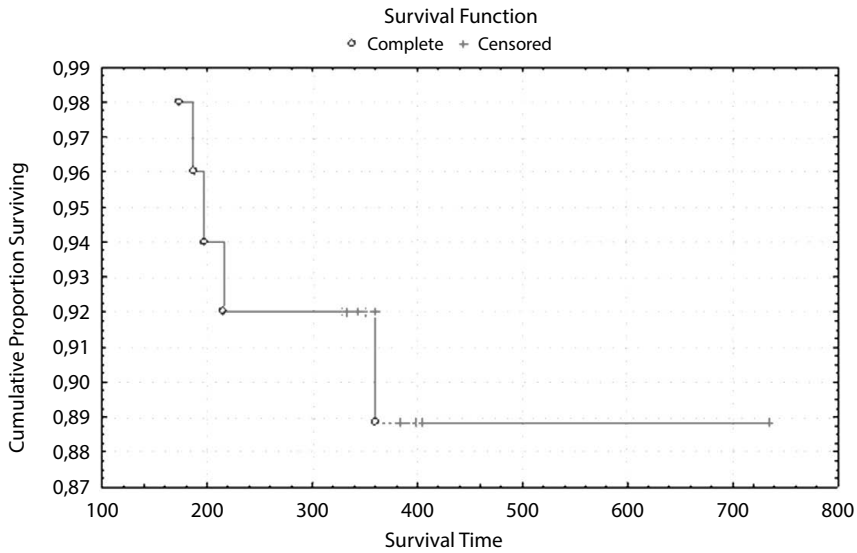


Рис. 5. Кумулятивная частота отсутствия рецидивов эпителиальных неоплазий после комплексного лечения у пациентов контрольной группы, установленная с помощью процедуры множительной оценки Каплана – Мейера (Kaplan – Meier estimator)
Fig. 5. Cumulative frequency of absence of relapses of epithelial neoplasia after complex treatment in patients of the control group, established using the Kaplan – Meier estimator procedure

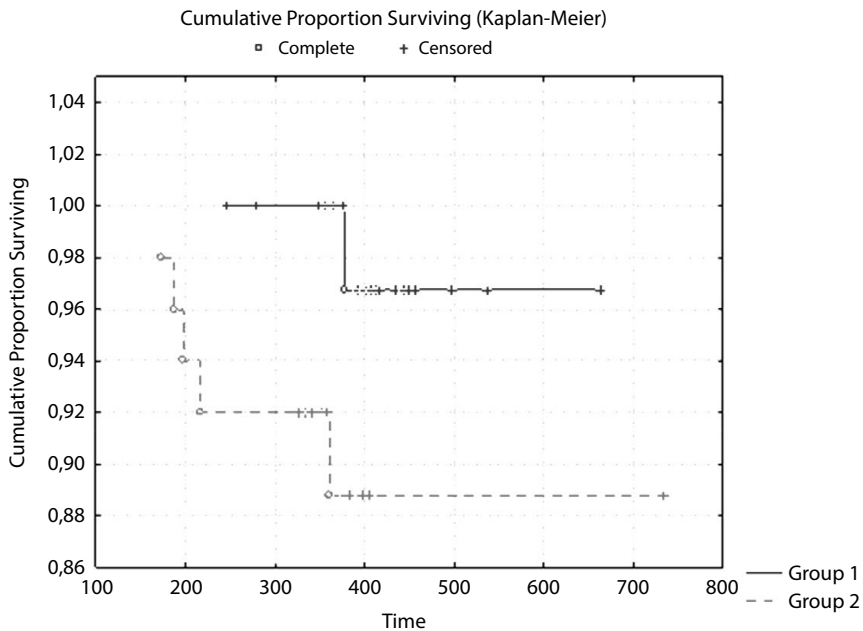


Рис. 6. Оценка влияния на частоту рецидивов этапного метода лечения эпителиальных неоплазий толстой кишки в сравнении с использованием традиционной петлевой электроэксцизии полипа
Fig. 6. Evaluation of the effect on the recurrence rate of the staged method of treatment of epithelial neoplasia of the colon in comparison with the use of traditional loop electroexcision of the polyp

В контрольной группе пациентов выявлены 4 случая рецидива заболевания уже при первом контрольном осмотре (через 6 месяцев после вмешательства) и 1 случай – через 12 месяцев после выполненной эксцизии неоплазии. Кумулятивная частота отсутствия рецидивов опухолей при этом составила более 88,8% (рис. 5).

Анализ построенных кривых Каплана – Мейера показал более выраженное влияние на частоту рецидивов этапного метода лечения эпителиальных неоплазий толстой кишки в сравнении с использованием традиционной петлевой электроэксцизии полипа (рис. 6).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клиническое использование разработанного метода двухэтапного эндоскопического лечения доброкачественных колоректальных неоплазий позволяет достоверно уменьшить вероятность рецидивирования заболевания в сравнении с традиционной электроэксцизией полипов (с повышением кумулятивной частоты отсутствия рецидивов опухолей с 88,8 до 96,5%).

Двухэтапный подход с комбинированным использованием петлевой электроэксцизии полипа и лазерной вапоризации основания опухоли позволяет достоверно улучшить непосредственные и отдаленные результаты эндоскопического лечения доброкачественных неоплазий толстой кишки, успешно реализовать принципы государственного подхода к оказанию медицинской помощи при данной патологии, способствуя повышению качества жизни пациентов и экономии бюджетных средств.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lee J.K., Jensen Ch.D., Levin Th.R., Doubeni Ch.A., Zauber A.G., Chubak J., Kamineni A.S., Schottinger J.E., Ghai N.R., Udaltsova N., Zhao W.K., Fireman B.H., Quesenberry Ch.P., Orav E.J., Skinner C.S., Halm E.A., Corley D.A. (2020) Long-term risk of colorectal cancer and related death after adenoma removal in a large, community-based population. *Gastroenterology*, vol. 158 (4), pp. 884–894. doi: 10.1053/j.gastro.2019.09.039.
2. East J.E., Vleugels J.L., Roelandt Ph., Bhandari P., Bisschops R., Dekker E., Hassan C., Horgan G., Kiesslich R., Longcroft-Wheaton G., Wilson A., Dumonceau J.-M. (2016) Advanced endoscopic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technology Review. *Endoscopy*, vol. 240 (111), pp. 1029–1045. PMID: 2771 1949. doi: 10.1055/s-0042-118087.
3. Butterly L.F., Nadel M.R., Anderson J.C., Robinson Ch.M., Weiss J.E., Lieberman D., Shapiro J.A. (2020) Impact of colonoscopy bowel preparation quality on follow-up interval recommendations for average-risk patients with normal screening colonoscopies: data from the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Journal of Clinical Gastroenterology*, vol. 54 (4), pp. 356–364. doi: 10.1097/MCG.0000000000001115.
4. Hassan C., Kaminski M., Repici A. (2018) How to ensure patient adherence to colorectal cancer screening and surveillance in your practice. *Gastroenterology*, vol. 155 (2), pp. 252–257. doi: 10.1053/j.gastro.2018.06.051.
5. Shimodate Y., Itakura J., Mizuno M., Takezawa R., Kobayashi M., Yamazaki T., Doi A., Nishimura N., Mouri H., Matsueda K., Yamamoto H. (2018) Factors associated with possibly inappropriate histological evaluation of excised specimens in cold-snare polypectomy for small colorectal polyps. *Journal of gastrointestinal and liver diseases*, vol. 27 (1), pp. 25–30. doi: 10.15403/jgld.2014.1121.271.hst.
6. Vleugels J.L., Hassan C., Senore C., Cassoni P., Baron J.A., Rex D.K., Ponugoti P.L., Pellise M., Parejo S., Bessa X., Arnau-collé C., Kaminski M.F., Bugajski M., Wieszpy P., Kuipers E.J., Melson J., Ma K.H., Holman R., Dekker E., Pohl H. (2019) Diminutive Polyps With Advanced Histologic Features Do Not Increase Risk for Metachronous Advanced Colon Neoplasia. *Gastroenterology*, vol. 156, pp. 623–634.e3. doi: 10.1053/j.gastro.2018.10.050.
7. Raju G.S., Lum P., Abu-Sbeih H., Ross W.A., Thirumurthi S., Miller E., Lynch P., Lee J., Bhutani M.S., Shafi M., Weston B., Rashid A., Wang Y., Chang G.J., Carlson R. 3rd, Hagan K., Davila M., Stroehlein J. (2020) Cap-fitted endoscopic mucosal resection of ≥20 mm colon flat lesions followed by argon plasma coagulation results in a low adenoma recurrence rate. *Endosc Int Open*, vol. 8, pp. E115–121. doi: 10.1055/a-1012-1811.
8. Buhtarevich S., Denisenko V., Gain Yu. (2021) Experimental Choice of the Regime of the Targeted Impact of High-Intensive Laser Radiation in Endoscopic Interventions on the Colon. *Surgery. Eastern Europe*, vol. 10, no 3, pp. 319–327. doi: <https://doi.org/10.34883/Pl.2021.10.3.003>.
9. Nagtegaal I.D., Odze R.D., Klimstra D., Paradis V., Rugge M., Schirm-acher P., Washington M.K., Carneiro F., Cree I.A. (2020) The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology*, vol. 76 (2), pp. 182–188. doi: <https://doi.org/10.1111/his.13975>.