

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

На правах рукописи

Ташкинов Алексей Николаевич

**ОБОСНОВАНИЕ УДАЛЕНИЯ СРЕДНЕРАЗМЕРНЫХ
ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ НА ШИРОКОМ
ОСНОВАНИИ МЕТОДОМ «ХОЛОДНОЙ» ЭКСЦИЗИИ**

3.1.9 – Хирургия

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Федоров Евгений Дмитриевич

Хабаровск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	12
1.1. Эпидемиология и значимость проблемы колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований для профилактики колоректального рака	12
1.2. Наиболее распространенные классификации колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований.....	14
1.3. Эффективность предоперационной диагностики колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований с помощью «оптической» биопсии	24
1.4. Показания и выбор метода удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании при амбулаторной колоноскопии.....	30
1.5. Эффективность различных методов эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании при амбулаторных условиях	35
1.6. Осложнения эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании и методы их профилактики и лечения	40
1.7. Влияние полноты эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании на частоту рецидивов.....	49
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	54
2.1. Общая характеристика клинических наблюдений. Дизайн исследования.....	54

2.2. Общая характеристика методов исследования.....	60
2.3. Методика и техника удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании .	63
2.3.1. Удаление доброкачественных эпителиальных новообразований методом электроэксцизии (эндоскопической резекции слизистой)	64
2.3.2. Удаление доброкачественных эпителиальных новообразований методом «холодной» петли	66
2.3.3. Динамическое наблюдение за пациентами после удаления доброкачественных эпителиальных новообразований	68
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ «ОПТИЧЕСКОЙ» БИОПСИИ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ	70
ГЛАВА 4. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДАЛЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ	74
ГЛАВА 5. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДАЛЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	92
ВЫВОДЫ.....	101
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	102
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	104
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	105

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

По данным ведущих авторов, более 95% злокачественных опухолей ободочной и прямой кишки развивается из доброкачественных эпителиальных новообразований (ДЭН) с дисплазией (L. Vujanda et al., 2010; C. Aarons et al., 2014). Одним из наиболее эффективных методов вторичной профилактики колоректального рака является выявление и удаление ДЭН при колоноскопии (В.В. Веселов и соавт., 2020; S. Varre et al., 2020; A. Zauber et al., 2021).

Среди классификаций ДЭН по размеру наиболее распространенной является классификация, предложенная D. Kulling (2001), согласно которой аденомы (аденоматозные полипы) были разделены на миниатюрные (менее 5 мм), маленькие (от 5 до 9 мм), средние (от 10 до 19 мм), крупные (от 20 до 39 мм) и гигантские (40 мм и более).

Несмотря на большое количество исследований, посвященных различным аспектам диагностики и лечения ДЭН, остаются нерешенными ряд вопросов. В частности, по данным К.Д. Халина (2022), Y. Jiang et al. (2022), расхождение между патогистологическим диагнозом после эндоскопической щипцовой биопсии и аналогичным диагнозом после проведения патологоанатомического исследования удаленного образования составляет 25–31%. Применение «оптической» биопсии с использованием современных валидированных классификаций (NICE, WASP, JNET, Kudo) позволяет уже на стадии визуального осмотра с достаточно высокой точностью установить правильный диагноз и принять решение о тактике ведения ДЭН. Например, чувствительность «оптической» биопсии с использованием классификации JNET при диагностике ДЭН без дисплазии, с дисплазией легкой степени и с дисплазией тяжелой степени составляет соответственно 75,0–87,1%, 82,5–91,0% и 42,0–53,8% (S. Kobayashi et al., 2019, Y. Wang et al., 2021).

В настоящее время среди специалистов отсутствует единство мнений относительно оптимального метода удаления колоректальных ДЭН на широком

основании размерами 10–19 мм. В рекомендациях целевой группы США по изучению колоректального рака (Т. Kaltenbach et al., 2020) при удалении ДЭН на широком основании размерами 10–19 мм предлагается выполнять как «холодную», так и «горячую» полипэктомию (электроэксцизию). В дополнениях к клиническим рекомендациям Японского общества гастроинтестинальной эндоскопии (Т. Uraoka et al., 2022) подчеркивается, что «холодная» полипэктомию не может быть рекомендована при полипах более 10 мм, так как этот метод имеет более низкую частоту удаления единым блоком и более низкую радикальность по сравнению с удалением полипов методом электроэксцизии. В клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (М. Ferlitsch et al., 2024) отмечается, что ДЭН размерами менее 20 мм могут удаляться при первичной (амбулаторной) колоноскопии как методом «холодной», так и «горячей» полипэктомии, при этом электроэксцизия рекомендуется в качестве стандарта лечения. Это подтверждается исследованием N. Yoshida et al. (2021), в котором был проведен сравнительный анализ результатов удаления зубчатых аденом размерами 10–14 мм и 15–20 мм методом «холодной» эксцизии и было установлено, что удаление единым блоком удалось выполнить соответственно в 67,9% и 19,2% ($p < 0,001$), а частота резекции R0 составила соответственно 29,9% и 0% ($p < 0,001$). В многоцентровом рандомизированном исследовании X. Zhang et al., (2022) было установлено, что удаление единым блоком колоректальных ДЭН на широком основании размерами от 10 до 15 мм методом эндоскопической резекции слизистой удалось выполнить в 91,1% случаев, в то время, как при образованиях размерами от 16 до 20 мм резекция en bloc удалась только в 58,8% случаев ($p < 0,05$).

Несмотря на то, что эндоскопическое удаление ДЭН является относительно безопасным вмешательством, оно может в небольшом проценте случаев сопровождаться различными осложнениями (неблагоприятными последствиями). В последние годы для стандартизации степени тяжести осложнений после эндоскопических вмешательств стала применяться

классификация AGREE (K. Nass et al., 2022), которая еще нуждается в оценке ее репрезентативности при полипэктомии через колоноскоп.

Еще одним критерием эффективности метода удаления ДЭН является частота рецидивов. По данным недавно опубликованного метаанализа (C. Niu et al., 2025), «холодная» эксцизия при удалении ДЭН размерами 10–20 мм не сопровождается более высокой частотой рецидивов по сравнению с электроэксцизией.

То же время, в литературе отсутствуют исследования, посвященные сравнительной оценке удаления ДЭН размерами 10–15 мм на широком основании методом электроэксцизии и «холодной» эксцизии с позиции удаления единым блоком, радикальности вмешательства (R0), частоты осложнений и рецидивов заболевания.

Цель исследования

Обоснование возможности удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии.

Задачи исследования

1. Изучить чувствительность, специфичность и точность предоперационной характеристики доброкачественных эпителиальных новообразований толстой кишки на широком основании с помощью «оптической биопсии».

2. Провести сравнительную оценку частоты удаления единым блоком, а также радикальности (R0) резекции колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии.

3. Проанализировать частоту, характер и тяжесть осложнений (нежелательных последствий), в том числе с использованием новой интегративной классификации «AGREE», при удалении колоректальных

доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии.

4. Оценить частоту местных рецидивов после удалении колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии.

Научная новизна

Доказана высокая информативность «оптической биопсии» с использованием мультимодальной эндоскопии с увеличением и классификации JNET в диагностике зубчатых образований на широком основании и аденом размерами 10–15 мм с дисплазией легкой степени.

Сравнительный анализ частоты удаления единым блоком, как и выполнения R0 резекции колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм, выявил статистически незначимое преимущество метода электроэксцизии над «холодной» эксцизией при амбулаторной колоноскопии.

Впервые проанализирована частота и тяжесть осложнений (нежелательных последствий) при удалении колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии с использованием новой интегративной классификации «AGREE».

Установлено, что частота местных рецидивов после удаления ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии статистически значимо не отличается от частоты местных рецидивов после электроэксцизии.

Теоретическая и практическая значимость

Обосновано применение мультимодальной эндоскопии с увеличением в предоперационной диагностике зубчатых аденом и аденом с дисплазией низкой степени размерами 10–15 мм на широком основании.

Доказана возможность принятия тактического решения по удалению ДЭН толстой кишки непосредственно во время амбулаторной колоноскопии без выполнения щипцовой биопсии.

Расширены показания к удалению колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии, что привело к статистически значимому уменьшению частоты осложнений по сравнению с удалением ДЭН методом электроэксцизии.

Выявлено, что метод «холодной» эксцизии статистически значимо не приводит к возрастанию частоты местных рецидивов по сравнению с электроэксцизией ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм.

Методология и методы исследования

Работа выполнена в виде комбинированного (ретроспективного и проспективного) сравнительного исследования. Методологической основой настоящего диссертационного исследования явились научные работы отечественных и зарубежных авторов в области изучения возможности удаления колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–20 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии.

В процессе работы использовались современные методы инструментальной диагностики и применялись современные методики сбора и статистической обработки информации.

Исследование проводили в соответствии с действующими требованиями к надлежащей клинической практике согласно национальному стандарту РФ ГОСТ 52379–2005.

Дизайн и форма информированного добровольного согласия одобрены этическим комитетом ДВГМУ (протокол № 2 от 21.05.2022 г.). Исследование зарегистрировано в Единой государственной информационной системе учета (ЕГИСУ) научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Применение «оптической биопсии» для оценки микроструктуры и микрососудистого рисунка поверхности новообразований в соответствии с классификацией JNET характеризуется приемлемой точностью определения морфологического строения колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм и в большинстве случаев позволяет принять решение о методе удаления ДЭН без выполнения щипцовой биопсии.

2. Показатели эффективности удаления (резекция единым блоком, радикальность резекции (R0), частота местных рецидивов) колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии статистически значимо не отличаются ($p > 0,05$).

3. Частота возникновения осложнений при удалении колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии статистически значимо ниже ($p < 0,05$) по сравнению с электроэксцизией.

Личный вклад автора в разработку темы

Участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, осуществлялось на всех этапах исследования и включало в себя планирование, формулирование цели и задач, выполнение удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований в рамках исследования с помощью методов «холодной» эксцизии и электроэксцизии, анализа полученных данных с привлечением литературы по разрабатываемой теме.

Основные результаты, представленные в диссертации, получены автором лично или в соавторстве при его непосредственном участии, включая статистическую обработку полученных материалов и написание всех разделов диссертационной работы.

Методы работы одобрены решением этического комитета ФБГОУ ВО ДВГМУ Минздрава России (протокол № 2 от 21.05.2022 г.).

Внедрение результатов в практическую деятельность

Результаты научного исследования, положения и практические рекомендации внедрены и применяются в клинической практике эндоскопического и хирургического отделений КГБУЗ «Краевая клиническая больница» имени профессора С.И. Сергеева и КГБУЗ «Городская клиническая больница имени профессора А.М. Войно-Ясенецкого» МЗ Хабаровского края (г. Хабаровск), ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31 им. академика Г.М. Савельевой департамента здравоохранения г. Москвы. Материалы диссертационной работы используются в процессе лекционного и практического обучения студентов, ординаторов и курсантов в ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России и ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова (Пироговский университет)» Минздрава России.

Степень достоверности результатов

Выполнено достаточное для проведения анализа, решения поставленной в исследовании цели и задач число эндоскопических вмешательств по удалению колоректальных ДЭН (123 полипэктомии у 109 последовательных пациентов). Достоверность полученных результатов обусловлена соблюдением требований надлежащей клинической практики, оптимальным дизайном исследования, применением высокоинформативных методов диагностики, а также комплексным подходом к научному анализу с использованием современных методов статистической обработки и программного компьютерного обеспечения.

Апробация работы

Результаты исследования и основные положения диссертации представлены и обсуждены на III Дальневосточном международном медицинском конгрессе в разделе «Аспирантские чтения» (02 октября 2022 г., Хабаровск), на XXV краевом конкурсе молодых ученых и аспирантов (15 января 2023 г., Хабаровск), на IV Дальневосточном международном

медицинском конгрессе в рамках конференции «Хирургические болезни» (04 октября 2023 г., Хабаровск), на межрегиональной научно-практической конференции «Альянс гастроэнтеролога, колопроктолога и эндоскописта в диагностике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта» (22 сентября 2024 г., Хабаровск). Диссертация апробирована на заседании Проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (23.09.2024 г.).

Публикации результатов исследования

По материалам диссертационной работы опубликовано 5 печатных работ, в том числе 3 статьи – в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, из которых 1 статья входит в международную библиографическую базу данных SCOPUS.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационное исследование проведено в соответствии с паспортом научной специальности 3.1.9 – хирургия. Направление проведенного исследования – разработка и усовершенствование методов диагностики и предупреждения хирургических заболеваний и клиническая разработка современных высокотехнологичных методов хирургического лечения, в том числе эндоскопических.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 124 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, список условных сокращений и указателя литературы, включающего 29 отечественных и 150 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 14 таблицами и 19 рисунками.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Эпидемиология и значимость проблемы колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований для профилактики колоректального рака

Колоректальный рак занимает одно из первых мест по распространенности в Российской Федерации, при этом наблюдается возрастание частоты данной патологии (А.Д. Каприн и соавт., 2020). Аналогичные данные приводят и зарубежные ученые, которые отмечают, что колоректальный рак является третьим по распространенности в мире и занимает первое место по частоте среди онкологической патологии пищеварительной системы (R. Siegel et al., 2018; H. Sung et al., 2021).

На основании исследований многих авторов было установлено, что более 95% колоректального рака возникает из доброкачественных эпителиальных новообразований (ДЭН) с дисплазией (L. Vujanda et al., 2010; M. Arends, 2013; C. Aarons, 2014; R. Siegel et al., 2013; A. Facciorusso et al., 2017).

В связи с этим последние годы осуществляется активное внедрение скрининговых программ, направленных на выявление предраковых заболеваний, а также рака толстой кишки на ранних стадиях заболевания (В.В. Веселов и соавт., 2020; Е.А. Лялюкова и соавт., 2022; U. Ladabaum et al., 2019; S. Barré et al., 2020).

В одном из наиболее часто цитируемых исследований приводятся данные, что увеличение частоты удаления аденом толстой кишки на 1,0% приводит к снижению риска развития колоректального рака на 3,0% (M. Kaminski et al., 2010).

По данным некоторых авторов, полипы размерами более 10 мм

составляют 10% среди всех обнаруженных колоректальных полипов (J. Vleugels et al., 2017). Согласно результатам многих исследований, частота малигнизации полипов прямо пропорциональна их размерам. Проведенные исследования показали, что малигнизация отмечалась в 0,9% случаях при аденомах диаметром от 5 до 10 мм, причем при аденомах размерами менее 5 мм малигнизация не наблюдалась (B. Holfstag et al., 1996). При аденомах диаметром более 10 мм, которые не были удалены, малигнизация через десять лет составила 8% (S. Stryker et al., 1987), в то время как при аденомах диаметром более 20 мм частота малигнизации достигала 20–50% (B. Holfstag et al., 1996). По данным других авторов, частота злокачественного перерождения полипов размерами менее 5 мм составляет 0–0,4%, полипов размерами от 5 до 10 мм – 0,28–3%, полипов размерами от 15 до 35 мм – 19–43% (G. Nusko et al., 1997; S. Nivatvongs, 2002; T. Matsuda et al., 2014; M. Bugajski et al., 2015).

К. Reinhart et al. (2013) изучили взаимосвязь между размерами и развитием тяжелой дисплазии и установили, что тяжелая дисплазия наблюдалась в 1% случаев при образованиях диаметром 10 мм и менее и в 10,3% – при диаметре образований размерами более 10 мм.

Основную массу ДЭН составляют гиперпластические полипы и аденомы. Большинство доброкачественных эпителиальных новообразований толстой кишки – это гиперпластические полипы, размеры которых редко превышают 10 мм, и они, как правило, не имеют злокачественного потенциала (Hoff G. et al., 1986).

Дисплазия аденом наиболее часто приводит к развитию колоректального рака (A. Leslie et al., 2002). Период времени, в течение которого происходит трансформация аденомы в аденокарциному, составляет в среднем 10–15 лет (B. Morson, 1974).

Более редким (10–15%) механизмом развития колоректального рака является малигнизация зубчатых аденом (M. Makinen, 2007). Оценочная распространенность зубчатых аденом среди населения составляет 15,1–32,4% (X. Kim et al., 2014; A. Bleijenberg et al., 2020). В свою очередь

распространенность колоректального рака у пациентов с зубчатыми аденомами варьирует от 15 до 35% (K. Voparai et al., 2010; S. Carballal et al., 2016; J. Ijspeert et al., 2017), достигая по некоторым данным 54–70% (N. Human et al., 2004; C. Rubio et al., 2006).

По данным С. Rox et al. (2012), на 2.821.392 скрининговых колоноскопий аденоматозные полипы (аденомы) были обнаружены в 19,4% случаев. Согласно исследованиям других авторов, аденомы во время скрининговой колоноскопии выявляются в среднем у 12–24% обследованных в возрасте до 50 лет и у 20–40% – в возрасте старше 50 лет (N. Shussman, 2014; D. Rex., 2017). В отличие от гиперпластических полипов, аденомы в относительно небольшом проценте случаев могут подвергаться малигнизации. Риск развития колоректального рака из аденомы находится в прямой зависимости не только от размеров образования, но и от ее строения, возрастая при тубулярной, ворсинчатой или тубуловорсинчатой аденоме.

1.2. Наиболее распространенные классификации колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований

Согласно новой классификации Всемирной организации здравоохранения (WHO, 2019, 5th edition), к колоректальным доброкачественным эпителиальным новообразованиям, имеющих различный индекс малигнизации, относятся зубчатая дисплазия, аденоматозные полипы и железистая интраэпителиальная неоплазия (Н.А. Олейникова и соавт., 2020; I. Nagtegaal et al., 2020). К группе зубчатых дисплазий в этой классификации были отнесены гиперпластические полипы, зубчатые дисплазии с low grade dysplasia (дисплазия легкой степени) и зубчатые дисплазии с high grade dysplasia (дисплазия тяжелой степени). К аденоматозным полипам были отнесены аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени, тубулярные аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени, ворсинчатые аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени и тубуловорсинчатые аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени, а также

прогрессивные (развитые) аденомы. Железистые интраэпителиальные неоплазии в этой классификации разделены на неоплазии с дисплазией легкой и тяжелой степени. К доброкачественным эпителиальным новообразованиям с наиболее высоким индексом малигнизации, согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (2019), относят прогрессивные (развитые) аденомы (advance adenoma), критериями которых являются размеры более 10 мм, тубуловорсинчатая или ворсинчатая их структура и (или) тяжелая дисплазия (high-grade dysplasia), а также внутриэпителиальные аденокарциномы.

Среди классификаций ДЭН по размеру наиболее популярной считается классификация, предложенная D. Kulling (2001), согласно которой аденомы (аденоматозные полипы) были разделены на миниатюрные (менее 5 мм), маленькие (от 5 до 10 мм), средние (от 10 до 19 мм), крупные (20 мм и более) и гигантские (40 мм и более). Разделение ДЭН по размерам связано с многочисленными исследованиями, согласно которым величина образования прямо пропорциональна риску малигнизации.

Для макроскопической оценки колоректальных ДЭН обычно применяется Парижская классификация эпителиальных неоплазий (Рисунок 1).

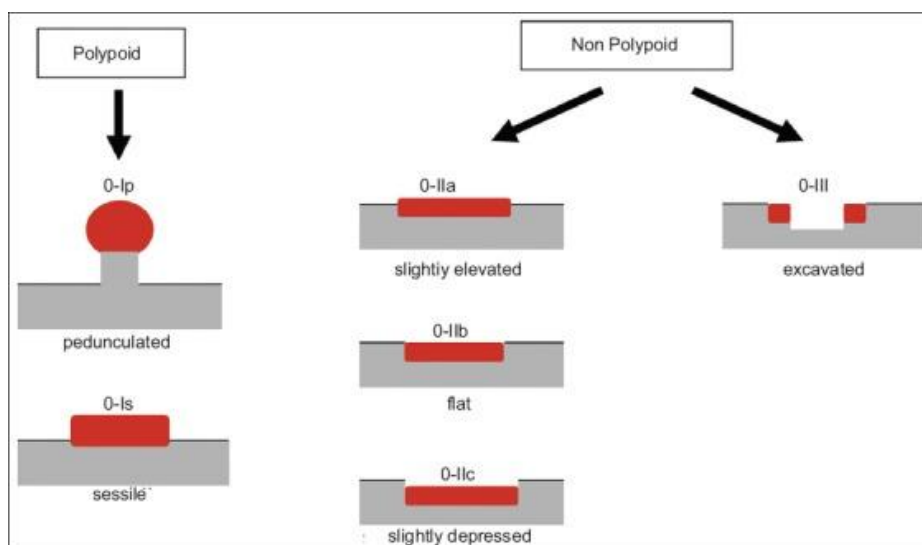


Рисунок 1 – Парижская (макроскопическая) классификация эпителиальных неоплазий пищевода, желудка и толстой кишки, 2002

(Цит. по В. Meyer et al., 2017)

Согласно Парижской классификации, выделяются полиповидные образования на ножке (pedunculated) – 0–Ip), на широком основании – «сидячие» (sessile) – 0–Is), а также неполиповидные образования: плоские приподнятые (0–IIa), плоские (0–IIb), плоские углубленные (0–IIc) и изъязвленные неоплазии (0–III). Кроме того, образования могут иметь признаки двух типов, например, углубленная опухоль с возвышающимися краями: 0–IIc+0–IIa. Что касается сидячих (Is) и плоских (II) образований размером более 10 мм, которые называются поверхностно распространяющимися опухолями (LST – lateral spreading tumors), то рекомендовано разделять их на гранулярные и негранулярные (Рисунок 2).

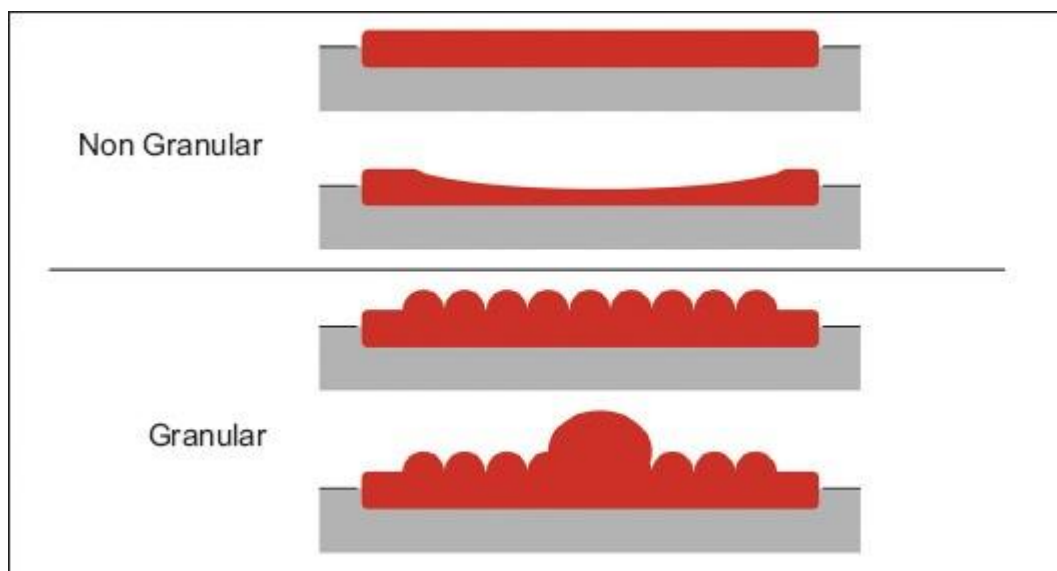


Рисунок 2 – Морфология поверхностно распространяющихся опухолей
(Цит. по R. Lambert, C. Lightdale, 2003)

Совершенствование видеоэндоскопической аппаратуры и внедрение новых методов визуализации (исследование в узком спектре (NBI – narrow band imaging), применение разрешения высокой четкости (HD-high definition), исследование с увеличением, хромоскопия и другие методы позволили проводить дифференциальную диагностику аденом с гиперпластическими полипами, а также, что более важно, с аденокарциномой уже на этапе визуального осмотра.

Впервые с этой целью была предложена классификация кишечных ямок (pit pattern) S. Kudo et al. (1996, 2001), позднее – эндоскопическая классификация NICE, эндоскопическая классификация WASP (J. Ijspeert et al., 2016), а также эндоскопическая классификация JNET, которые позволили на основании визуального осмотра с относительно высокой точностью прогнозировать гистологические результаты как доброкачественных эпителиальных новообразований, так и инвазивных карцином.

Как уже отмечалось выше, появление классификации S. Kudo et al. (1994, 1996, 2001) позволило на этапе визуального осмотра рисунка кишечных ямок с высокой точностью определить характер эпителиальных образований (Рисунок 3).

I		ровные, округлые ямки		нормальная слизистая
II		Звездчатые ямки		Гиперплазия
III _s		Округлые ямки (меньше, чем I)		аденома (73%) Внутрислизистая а/карцинома (27%)
III _L		Цилиндрические ямки		аденома (86,7%)
IV		Ветвистые, извилистые ямки		аденома (59,7%) внутрислизистая а/карцинома (37,2%)
V _I		Нерегулярные ямки		аденома (39%) а/карцинома (60,9%)
V _N		бесструктурная поверхность		а/карцинома (93,3%)

Рисунок 3 – Классификация рисунков кишечных ямок по S. Kudo et al. (1996)

Было установлено, что округлый ямочный рисунок (I тип) соответствует нормальной слизистой оболочке толстой кишки. Мелко- и крупнозвёздчатая форма ямок (II тип) наблюдается при гиперпластических полипах или зубчатых образованиях. Овальный (III L) и извилистый мозговидный (IV) типы ямочного рисунка соответствуют аденоме. Мелкий округлый (III s) тип ямочного рисунка в 72% случаев соответствует дисплазии высокой степени и в 28% случаев – раку. Разрушенный ямочный рисунок (V) характерен для аденокарциномы с глубокой подслизистой инвазией.

К недостаткам применения визуальной оценки эпителиальных образований по классификации S. Kudo (1994, 1996, 2001) можно отнести необходимость применения хромоэндоскопии, что значительно удлиняло и усложняло проведение исследования.

Появление эндоскопической аппаратуры с возможностью NBI (исследование в узком спектре света) позволило создать более современную классификацию, позволяющую оценить неопластический потенциал во время эндоскопического исследования – классификацию NICE (NBI International colorectal endoscopic) предложенную в 2009 году (S. Tanaka et al., 2011) и представленную на рисунке 4.



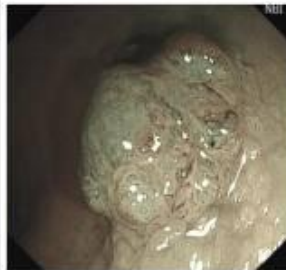
	Type 1	Type 2	Type 3
Color	Same or lighter than background	Browner relative to background (verify color arises from vessels)	Brown to dark brown relative to background; sometimes patchy whiter areas
Vessels	None, or isolated lacy vessels may be present coursing across the lesion	Brown vessels surrounding white structures	Has area(s) with disrupted or missing vessels
Surface pattern	Dark or white spots of uniform size, or homogenous absence of pattern	Oval, tubular, or branched white structures surrounded by brown vessels	Amorphous or absence of pattern
Most likely pathology	Hyperplastic/SSL	Adenoma	Deep submucosal invasive cancer
Example			

Рисунок 4 – Классификация NICE (Цит. по N. Hayashi, S. Tanaka et al., 2013)

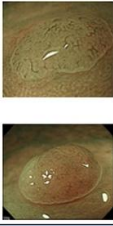
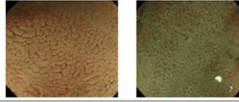
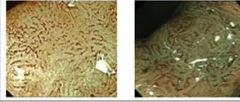
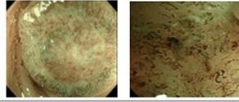
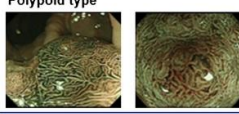
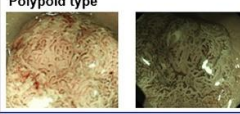
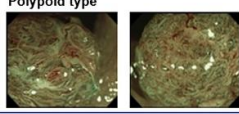
Эта классификация позволяла использовать NBI как в сочетании с увеличением, так и без увеличения. Кроме того, классификация NICE позволяла с высокой достоверностью выявлять как эпителиальные новообразования, не требующие удаления (гиперпластические полипы), так и глубокие подслизистые инвазивные карциномы, нуждающиеся в удалении (S. Oba et al., 2010; S. Wani, A. Rastogi, 2013). Однако классификация NICE не позволяла с высокой точностью проводить дифференциальную диагностику аденом с дисплазией тяжелой степени и поверхностных подслизистых инвазивных карцином от аденом с дисплазией легкой степени (S. Tanaka et al., 2013).

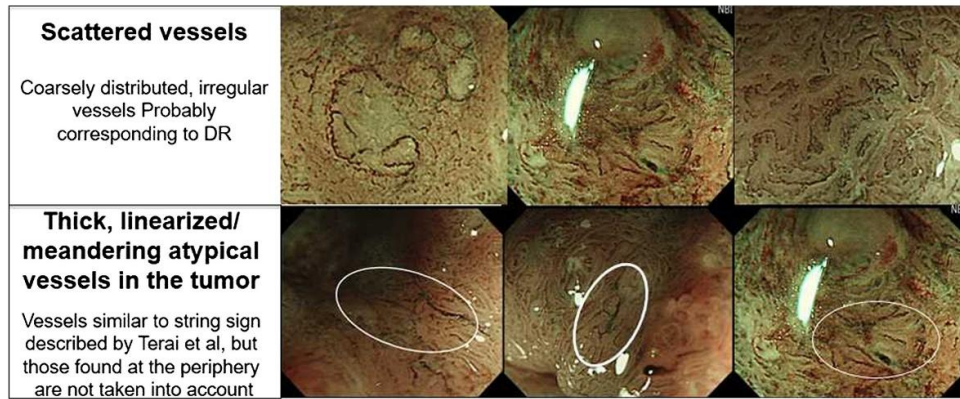
С целью устранения этих недостатков в 2011 году была предложена классификация JNET (Japan NBI Expert team), основанная на использовании NBI с увеличением, которая представлена в публикации Y. Sano et al. (2016). Классификация JNET основана на одновременном использовании исследования в узком спектре света (NBI) и функции увеличения в диагностике характера поверхностных эпителиальных образований. Применение NBI и функции увеличения способствовало более детальной визуализации тонких структур и микрососудов в поверхностном слое слизистой оболочки.

Классификация JNET включает в себя 4 типа поверхностных рисунков (тип 1, 2А, 2В и 3), которые соответствуют различным видам поверхностных эпителиальных образований. Так, тип 1 соответствует по гистологическому строению норме или гиперпластическому полипу, тип 2А соответствует аденоме или зубчатой аденоме с дисплазией легкой степени, тип 2В соответствует аденоме или зубчатой аденоме с дисплазией тяжелой степени и тип 3 соответствует глубокой подслизистой инвазивной карциноме (Рисунок 5).

Диагностика глубокой подслизистой инвазивной карциномы является важным фактором выбора правильной диагностической тактики в связи с относительно высокой опасностью наличие региональных метастазов. Это подтверждает многоцентровое исследование L. Swager et al. (2022), в котором

на основании анализа 67 исследований различных авторов, которые охватили 21.238 больных с глубокой подслизистой инвазивной карциномой толстой кишки, было установлено, что метастазы в региональных лимфоузлах были обнаружены у них в 11,2% случаев.

Normal/ Hyperplasia Type 1	Low grade adenoma Type 2A	High grade adenoma Type 2B	Deep submucosal invasive carcinoma Type 3
	Non-Polypoid type 	Non-Polypoid type 	Non-Polypoid type 
	Polypoid type 	Polypoid type 	Polypoid type 
None, or isolated lacy vessels may be present coursing across the lesion	Regular	Has area(s) with moderately distorted vessels	Has area(s) with markedly distorted or missing vessels
<ul style="list-style-type: none"> •Vessels are invisible •If vessels are visible, the vessel caliber in the lesion is the same as that in the surrounding normal mucosa •Lacy vessels coursing across the lesion 	<ul style="list-style-type: none"> •Distribution of dark brown microvessels •Uniform and regular, relatively well-ordered reticular pattern (*Note that microvessels are often distributed in a punctate pattern and the well-ordered reticular pattern is not commonly observed in depressed lesions.)	<ul style="list-style-type: none"> •Varied caliber/caliber change •Thick vessels/vessel dilation •Uneven and irregular distribution of vessels •Vessel meandering *Approximately ≥ 1.5 times thicker than in adenomas	<ul style="list-style-type: none"> •Avascular areas or loose vascular areas •Disrupted thick vessels



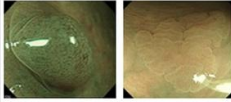
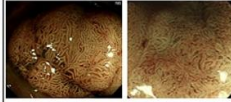
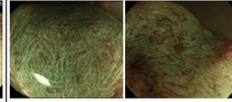
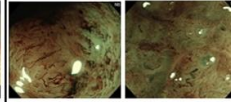
Normal/ Hyperplasia Type 1	Low grade adenoma Type 2A	High grade adenoma Type 2B	Deep submucosal invasive carcinoma Type 3
			
Dark or white spots of uniform size, or homogeneous absence of pattern	Regular	Irregular	Amorphous
<ul style="list-style-type: none"> •Regular dark or white spots •Uniformly obscure structure 	<ul style="list-style-type: none"> •Tubular or dendritic or papillary •Regular surface pattern •Corresponding to type III or IV pit pattern 	<ul style="list-style-type: none"> •Visible surface pattern with irregularity •Corresponding to the type VI pit pattern 	<ul style="list-style-type: none"> •Invisible surface pattern •Corresponding to the type Vn pit pattern

Рисунок 5 – Классификация JNET по NBI с увеличением по Y. Sano et al. (2016)

Согласно проведенным наблюдениям, представленных в ряде исследований (S. Kudo et al., 2001; K. Ichimaza et al., 2016), при поверхностной подслизистой инвазивной карциноме наблюдается только небольшая инвазия опухоли в верхнюю треть подслизистой оболочки, в то время, как при глубокой подслизистой инвазивной карциноме инвазия наблюдается на всю или почти на всю глубину подслизистого слоя (Рисунок 6).

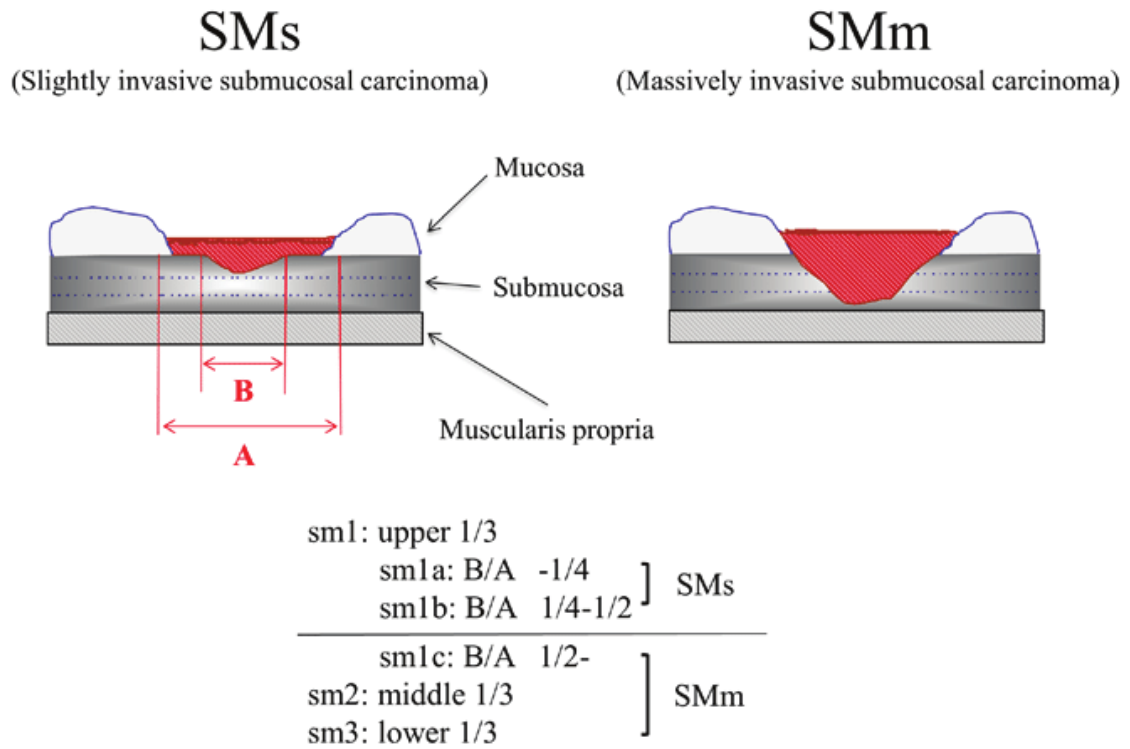


Рисунок 6 – Характерные признаки поверхностной и глубокой подслизистой инвазивной карциномы (Цит. по S. Kudo et al., 2001)

В последующем в группу 2В были отнесены и поверхностные подслизистые инвазивные карциномы (Рисунок 7).

При проведении оценки радикальности удаления рака и предраковых образований Международный союз по борьбе с раком (UICC – Union for International Cancer Control) в 1987 году предложил классификацию остаточной опухолевидной ткани в срезе удаленного образования (P. Hermanik, L. Sobin, 1987; P. Hermanik, Ch. Vittekind, 1994). Согласно этой классификации, если срез в удаленном препарате проходил по здоровой ткани, то это свидетельствовало о

радикальности удаления образования – R0. Если срез проходил по образованию, то устанавливался показатель радикальности R1 и если линию резекции оценить не удалось, то устанавливался показатель радикальности R_x.

Japan NBI Expert Team (JNET) classification





NBI	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Vessel Pattern	• Invisible ¹	• Regular caliber • Regular distribution (meshed/spiral pattern) ²	• Irregular distribution	• Loose vessel areas • Interruption of thick vessels
Surface Pattern	• Regular dark or white spots • Similar to surrounding normal mucosa	• Regular (tubular/branched/papillary)	• Irregular or obscure	• Amorphous areas
Most likely histology	Hyperplastic polyp/ Sessile serrated polyp	Low grade intramucosal neoplasia ⁴	High grade intramucosal neoplasia ⁵ / Superficial submucosal invasive cancer ³	Deep submucosal invasive cancer
Examples				

Рисунок 7 – Классификация JNET с использованием NBI с увеличением (Цит по Y. Okamoto et al., 2021)

В клинических рекомендациях Европейского общества по гастроинтестинальной эндоскопии (P. Pimentel-Nunes et al., 2015) отмечается, что критерием радикальности удаления доброкачественных новообразований (R0) является отсутствие аденоматозных структур по краю резекции, в при их малигнизации – отсутствие опухолевых структур по периферическому и глубокому краям резекции, причем расстояние до опухолевых структур должно быть не менее 1 мм.

Наиболее широко распространенной классификацией для оценки тяжести осложнений после различных вмешательств была классификация Clavien–Dindo, которая была впервые предложена в 1992 году (P. Clavien et al., 1992), усовершенствована в 2004 (D. Dindo et al., 2004) и до последнего времени широко применялась в различных областях хирургии, включая удаление полипов (О.С. Топоркова, 2021; X. Serra-Aracil et al., 2018).

Согласно классификации Clavien–Dindo, послеоперационные осложнения разделяются на 5 степеней:

– степень I – это любое отклонение от нормального течения послеоперационного периода без необходимости фармакологических, хирургических, эндоскопических и радиологических вмешательств. Допустим прием противорвотных препаратов, антипиретиков, анальгетиков, диуретиков, электролитов и физиопроцедуры;

– степень II – требуется применение групп препаратов в дополнение к перечисленным для I степени. Включены также гемотрансфузии и полное парентеральное питание;

– степень III – необходимы хирургические, эндоскопические и радиологические вмешательства (степень IIIa – вмешательство без общей анестезии, степень IIIb – вмешательство под общей анестезией);

– степень IV – жизнеугрожающие осложнения, требующие интенсивного лечения в реанимационном отделении;

– степень V – смерть больного.

В последние годы специально для оценки тяжести осложнений после эндоскопических вмешательств стала применяться классификация AGREE (adverse events in gastrointestinal endoscopy), которая разработана группой экспертов (K. Nass et al., 2022). Согласно данным этих авторов, в общемировой литературе наметилась тенденция избегать слова «complication» (осложнение), применяя вместо него выражение «adverse event» (нежелательное явление или последствие). Нежелательное явление не имеет правовых последствий, если до начала вмешательства было получено информированное согласие пациента на проведение данной операции и не было проявления халатности со стороны персонала лечебного учреждения. Нежелательные явления определяются как все негативные последствия для пациента, которые препятствуют завершению запланированного вмешательства или вызывают любое отклонение от стандартного послеоперационного периода (30 дней). Согласно классификации

AGREE (K. Nass et al., 2022), было выделено 5 категорий нежелательных последствий.

Категория I – любое отклонение от стандартного «послеоперационного» периода, которое не требует специальной медикаментозной терапии, либо эндоскопического, радиологического или хирургического вмешательства (неотложное поступление в приёмный покой без каких либо интервенционных вмешательств или госпитализация на срок до 24 часов без каких-либо интервенционных вмешательств или допустимое лечение – назначение медикаментов, таких как противорвотные, жаропонижающие, анальгетики, электролиты или допустимые диагностические исследования: лабораторные и лучевые).

Категория II – требуется медикаментозное лечение препаратами (например, антибиотиками, антикоагулянтами и т.д.), не упомянутыми в категории I или требуется переливание крови (её компонентов) или госпитализация на срок более 24 часов.

Категория III – требуется эндоскопическое, радиологическое или хирургическое вмешательство (IIIa –эндоскопическое или радиологическое вмешательство и IIIb – хирургическое вмешательство).

Категория IV – требуется госпитализация в отделение реанимации/интенсивной терапии (IVa – недостаточность одного органа (включая диализ), IVb – полиорганная недостаточность).

Категория V – смерть пациента.

1.3. Эффективность предоперационной диагностики колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований с помощью «оптической» биопсии

Обсуждая эту проблему необходимо отметить, что до настоящего времени окончательно не решен вопрос относительно показаний к проведению щипцовой биопсии для дифференциальной диагностики эпителиальных

новообразований толстой кишки. Казавшееся еще недавно бесспорным положение об обязательном выполнении щипцовой биопсии для решения вопроса о выборе тактики лечения эпителиальных новообразований уже не является аксиомой. Еще относительно недавно в рекомендациях, приводимых в ряде методических руководств по эндоскопии, диссертационных исследованиях и статьях, проведение щипцовой биопсии эпителиальных новообразований толстой кишки с последующим гистологическим исследованием полученных образцов являлось обязательным условием перед решением вопроса о выборе метода их лечения (Б.Х. Самедов, 2006; П.Г. Кондратенко, 2007; С.С. Кудреватых, 2007; С.И. Заикин, 2009). Так, С.С. Кудреватых (2007) предлагал удалять эпителиальные новообразования толстой кишки при повторной колоноскопии после дополнительного гистологического обследования образцов, полученных при щипцовой биопсии, желательным с применением иммуногистохимических методов оценки пролиферативной активности биопсийного материала с использованием маркера Ki-67, особенно при полипах с плоско-вдавленной поверхностью (IIa-IIb-IIc и III типа согласно Парижской классификации), при которых вероятность малигнизации, по его данным, достигает 33%.

Однако у традиционной эндоскопической щипцовой биопсии имеется ряд недостатков. Так, в ряде публикаций было установлено, что щипцовая биопсия далеко не всегда достоверно отображает морфологическое строение поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки (К.Д. Халин, 2022; G. Gondal et al., 2005; Y. Jiang et al., 2022). По данным G. Gondal et al. (2005), при последующем сравнении гистологической картины, полученной при щипцовой биопсии, и гистологической картины всего удаленного образования было установлено, что в 10% случаев при аденомах не была установлена дисплазия, а в 63% случаев при гистологическом исследовании удаленного образования была выявлена тяжелая дисплазия, хотя при щипцовой биопсии был установлен диагноз аденомы с дисплазией легкой степени.

По мнению А.А. Владимировой (2008), точность щипцовой биопсии для

диагностики рака в эпителиальных новообразованиях размерами менее 1,0 см составила $47 \pm 12,2$ % от окончательного диагноза, установленного после гистологического исследования всего удаленного образования.

По данным К.Д. Халина (2022), расхождение между гистологическим диагнозом после эндоскопической щипцовой биопсии и диагнозом после проведения патологоанатомического исследования удаленного образования составило 31%.

Y. Jiang et al. (2022) установили, что почти в 25% случаев диагноз аденомы с тяжелой дисплазией, установленный после щипцовой биопсии, был изменен на аденокарциному после гистологического исследования всего удаленного образования.

Кроме того, щипцовая биопсия способствует образованию фиброза в подслизистой оболочке толстой кишки (В.Вл. Веселов, 2018; S. Friedland et al. 2013; Y. Saito et al., 2014; S. Thirumurthi, G.Raju, 2016), который становится существенным фактором риска развития перфорации при последующем эндоскопическом удалении ДЭН или его рецидива, развившегося в результате неполного его удаления. По данным К.Д. Халина (2022), развившийся после взятия щипцовой биопсии фиброз повышает частоту перфораций до 15% при удалении ДЭН по сравнению с пациентами без предварительной биопсии, когда уровень интраоперационной перфорации составил 5,1%. Кроме того, фиброз после проведения щипцовой биопсии значительно повышает риск отсроченного кровотечения (Н. Kim et al., 2015). Поэтому, по мнению этих авторов, отказ от проведения биопсии толстой кишки из эпителиальных новообразований без визуальных признаков инвазивного роста, особенно если они с высокой вероятностью могут быть удалены эндоскопическим путем, позволяет значительно уменьшить частоту осложнений после эндоскопических вмешательств и избежать необходимость проведения повторных колоноскопий.

Еще в 2004 году И.В. Кирьянов предлагал при обнаружении во время первичной амбулаторной колоноскопии единичных полипов размерами менее 20 мм без визуальных признаков малигнизации сразу выполнять полипэктомию

с последующим гистологическим исследованием всего удаленного полипа.

В последние годы наблюдается тенденция к расширению показаний к проведению «оптической биопсии» эпителиальных новообразований, что позволяет при отсутствии визуальных данных за злокачественный процесс выполнять их удаление во время амбулаторной колоноскопии с последующим гистологическим исследованием всего удаленного образования (Вл.В. Веселов, 2017; Н.В. Агейкина, Е.Д. Федоров, 2018; В.А. Дуванский и соавт., 2023; Н. Roy et al., 2011; A. Bateman, P.Patel, 2013; A. Peixoto et al., 2016; Y. Sano et al., 2016).

«Оптическая биопсия» (optical biopsy) – это методика прогнозирования гистологического строения на основании визуального анализа строения слизистой оболочки эпителиальных новообразований толстой кишки (U. Ladabaum et al., 2013; J. Aisenberg, 2014). Основная задача «оптической биопсии» заключается в установлении наличия дисплазии или злокачественного характера эпителиальных новообразований с целью определения оптимальной тактики ведения пациента.

В клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (R. Bisschops et al., 2019) говорится, что эндоскопия высокой четкости в сочетании с традиционной или виртуальной хромоэндоскопией, а также дополнительные методы улучшения изображения должны использоваться для повышения частоты обнаружения аденом толстой кишки. Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) рекомендует использовать виртуальную хромоэндоскопию и традиционную хромоэндоскопию с использованием красителей для оптической диагностики миниатюрных (≤ 5 мм) колоректальных полипов в режиме реального времени, что может заменить гистологические исследования с помощью щипцовой биопсии. Оптическая диагностика должна проводиться с использованием проверенных шкал. ESGE рекомендует использовать эндоскопию высокой четкости в сочетании с виртуальной хромоэндоскопией для прогнозирования наличия и глубины подслизистой инвазии колоректальных полипов до начала их удаления. ESGE рекомендует использовать виртуальную хромоэндоскопию

или хромоэндоскопию на основе красителей в дополнение к видеоэндоскопии для выявления остаточной ткани после удаления эпителиальных новообразований.

Эффективность применения «оптической биопсии» с использованием различных классификаций в диагностике ДЭН во многих публикациях основывается на определении таких показателей, как чувствительность, специфичность и точность. Например, в статье S. Kobayashi et al. (2019) на основании анализа 1558 удаленных поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки представлены следующие результаты использования классификации JNET. Так, чувствительность, специфичность и точность диагноза при типе I составила соответственно 75%, 96% и 93%, при типе 2A – 91%, 70% и 87%, при типе 2B – 42%, 95% и 93% и при типе 3 – 35%, 100% и 98%. Новизной исследования S. Kobayashi et al. (2019) является установление факта, что использование классификации JNET для установления характера поверхностных эпителиальных образований позволяет более, чем в 87% случаев провести дифференциальную диагностику между злокачественными и незлокачественными поражениями. К аналогичным выводам пришли и Y. Wang et al. (2021), которые сравнили чувствительность диагноза у опытных (проводили колоноскопии более 5 лет с применением NBI) и менее опытных эндоскопистов (проводили колоноскопии более 5 лет без применения NBI) при использовании классификации JNET и получили следующие результаты. Так, по данным Y. Wang et al. (2021), при поражениях типа 1 (гиперпластические полипы и зубчатые аденомы) чувствительность, специфичность и точность диагностики у опытных эндоскопистов составила 87,1%, 97,3%, 95,5%, а у менее опытных – 84,6%, 96,4%, 95,2% соответственно (разница показателей статистически незначима – $p > 0,05$). При поражениях типа 2A (аденомы с дисплазией легкой степени) чувствительность, специфичность и точность диагностики у опытных эндоскопистов составила 82,5%, 90,0%, 81,9%, а у менее опытных – 82,5%, 91,1%, 84,5% соответственно (разница показателей статистически незначима – $p > 0,05$). При поражениях типа 2B

(аденомы с дисплазией тяжелой степени или поверхностная подслизистая инвазивная карцинома) чувствительность, специфичность и точность диагностики у опытных эндоскопистов составила 53,8%, 84,2%, 81,4%, а у неопытных – 51,3%, 84,8%, 81,3%, соответственно (разница показателей статистически незначима – $p>0,05$). При поражениях типа 3 (глубокая подслизистая инвазивная карцинома) чувствительность, специфичность и точность диагностики у опытных эндоскопистов составила 53,8%, 84,2%, 81,4%, а у неопытных – 51,3%, 84,8%, 81,3%, соответственно (разница показателей статистически незначима – $p>0,05$). Таким образом, из представленных данных Y. Wang et al. (2021) можно сделать важный вывод, что чувствительность методики при поражениях типа 2В (дисплазии высокой степени тяжести или поверхностной подслизистой инвазивной карциномы) в группах опытных (опыт более 5 лет применения колоноскопии с NBI) и менее опытных (опыт более 5 лет применения колоноскопии без NBI) эндоскопистов составила 53,8% и 51,3% соответственно, что доказывает, что эффективность использования классификации JNET не зависит от опыта применения методики NBI.

Отказ от проведения щипцовой биопсии перед удалением эпителиальных новообразований подтверждены данными, полученными Вл.В. Веселовым (2018), который сравнил результаты визуальной диагностики характера плоских образований с данными последующей их морфологической идентификации и установил, что частота совпадений диагнозов при визуальной диагностике неоплазий обычными видеоэндоскопами с осмотром образований в белом цвете составила 97,6%, а при использовании видеоэндоскопов «экспертного» класса – 98,2%, то есть статистически значимых различий ($p>0,05$) показателей обнаружено не было. Применение видеоколоноскопов «экспертного» класса включало в себя осмотр в узком спектре света (NBI) и магнификационную (ZOOM и «близкий фокус») эндоскопию.

На основании клинических рекомендаций Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (R. Bisschops et al., 2019) и исследований

последних лет (до 2022 года) под эгидой Академии медицины Сингапура были предложены рекомендации по эндоскопической диагностике и лечению полипов толстой кишки, разработанные профессиональной рабочей группой специалистов в этой области (T. Ang et al., 2022). В разделе по эндоскопической диагностике полипов толстой кишки отмечается необходимость комплексного использования эндоскопии в белом цвете в сочетании с увеличением изображения и виртуальной хромоэндоскопией (NBI), что позволяет с высокой вероятностью заподозрить тяжелую дисплазию или глубокую подслизистую инвазивную карциному. При выявлении глубокой инвазии, по данным этих авторов, не рекомендуется применять методы эндоскопического удаления образования.

1.4. Показания и выбор метода удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании при амбулаторной колоноскопии

В настоящее время существует широкий спектр методов удаления колоректальных ДЭН на широком основании, к которым относится полипэктомия «холодными» щипцами, полипэктомия «горячими» щипцами, полипэктомия «холодной» петлей, полипэктомия «горячей» петлей (электроэксцизия), эндоскопическая резекция слизистой единым блоком, эндоскопическая резекция слизистой фрагментами, а также эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (M. Ferlitsch et al., 2017; D. Yang et al., 2021). В последние годы появилась разновидность эндоскопической резекции слизистой – эндоскопическая резекция слизистой «холодной» петлей (D. Li et al., 2020; H. Song, S. Friedland, 2021).

Согласно современным представлениям, выявление колоректальных ДЭН на широком основании является показанием к их удалению (И.В. Кирьянов, 2004; А.А. Владимирова, 2008; Н.В. Агейкина, Е.Д. Федоров, 2018; S. Winawer

et al., 1993; J. Jass, 2007, D. Robertson et al., 2010; A. Zauber et al., 2012; D. Corley et al., 2014; S. Hong et al., 2017; A. Horiuchi et al., 2019).

Кириянов И.В. (2004) при выборе метода полипэктомии предлагал ориентироваться на макроскопическую форму и размеры образования и выполнять различные вмешательства от электрокоагуляции шариковым электродом до петлевой электроэксцизии и эндоскопической резекции слизистой.

Таран А.А. (2007) предлагал выполнять удаление колоректальных ДЭН амбулаторно без предварительной биопсии, основываясь на результатах магнификационного осмотра слизистой этих образований и только при V типе крипт по классификации Kudo (высокая вероятность малигнизации) первым этапом выполнять прицельную биопсию для выявления очагов тяжелой дисплазии и рака. Для удаления ДЭН автор предлагал применять «горячую» биопсию, электроэксцизию полипа и резекцию слизистой с использованием высокочастотного тока.

Напротив, С.С. Кудреватых (2007) предлагал удалять колоректальные ДЭН при повторной колоноскопии после дополнительного обследования больных, желательно с применением иммуногистохимического метода оценки пролиферативной активности новообразования с использованием маркера Ki-67, особенно при полипах с плоско-вдавленной поверхностью (IIa-IIb-IIc и III типа по Kudo), при которых вероятность малигнизации составляет 33%.

По мнению А.А. Владимировой (2008), обнаружение колоректальных ДЭН размерами менее 1,0 см является абсолютным показанием к полипэктомии при первичном амбулаторном исследовании без предварительного гистологического исследования.

Bateman A., Patel P. (2013), A. Peixoto et al. (2016) считают, что биопсия колоректальных ДЭН, выполненная для подтверждения характера аденом, в последующем, вследствие развития подслизистого фиброза, увеличивает частоту осложнений при их эндоскопическом удалении. Особенно, это касается LST (laterally spread tumor), при которых показано их удаление без

предварительной биопсии (S. Cho et al., 2009). Многие авторы (А. Bateman, P. Patel, 2013) считают, что альтернативой биопсии является хромоэндоскопия, позволяющая визуально более точно оценить индекс малигнизации колоректальных ДЭН на основании классификации кишечных ямок по Kudo (S. Kudo et al., 1996). В последние годы появились исследования, в которых авторы предлагают заменить биопсию исследованием поверхностных эпителиальных образований в узком спектре света (NBI – narrow band imaging) с целью дифференциальной диагностики аденом, которые отличаются относительно высоким индексом малигнизации (1,1–4,2%) от гиперпластических полипов, которые не перерождаются в рак (B. Holfstag et al., 2007; J. Picot et al., 2017). Ряд авторов высказывают мнение, что наилучшим методом для дифференциальной диагностики доброкачественных от малигнизированных аденом является эндоскопическое ультразвуковое исследование (Ю.Е. Ваганов, 2002; С.С. Кудреватых, 2007; B. Holfstag et al., 2007). По данным B. Holfstag et al. (2007), биопсия должна выполняться только при явном злокачественном процессе или при высоком риске эндоскопического удаления аденом.

Что касается метода удаления колоректальных ДЭН на широком основании, то S. Hong, C. Lee (2017) предлагают удалять полипы менее 5 мм путем «холодной» биопсии, «сидячие полипы» от 4 до 6 мм с использованием «холодной» петли, «сидячие полипы» и полипы на ножке размерами 7–9 мм с использованием «горячей» петли, полипы от 10 до 20 мм методом электроэксцизии с введением раствора в подслизистый слой и полипы более 20 мм – с помощью эндоскопической резекции слизистой фрагментами.

Н.В. Агейкина, Е.Д. Федоров (2018) рекомендуют удаление колоректальных ДЭН размерами до 10 мм в диаметре при первичной амбулаторной колоноскопии методом «холодной» петли без предварительной биопсии и при гистологическом исследовании удаленных образований авторы не наблюдали случаев тяжелой дисплазии или рака. Это мнение подтверждается проведенными гистологическими исследованиями других авторов, которые показали, что малигнизация наблюдалась в 0,9% случаев при

аденомах диаметром 5–9 мм и не наблюдалась при аденомах менее 5 мм (B. Holfstag et al., 1996).

Другим вопросом, который является предметом дискуссий, являются размеры колоректальных ДЭН, которые допустимо удалять амбулаторно без риска развития опасных для жизни осложнений. А.И. Ванин (2003) выполнял удаление поверхностных эпителиальных образований диаметром до 20 мм в амбулаторных условиях и наблюдал осложнения в 0,1% случаев.

По мнению И.В. Кирьянова (2004), не менее 80% полипэктомий можно выполнять в амбулаторно-поликлинических условиях, 15% полипэктомий – в условиях однодневного стационара и лишь в 5% случаев требуется 3-5 суточная госпитализация.

Напротив, С.С. Кудреватых (2007) большинство полипэктомий выполнял после госпитализации в стационар под внутривенным наркозом.

А.А. Владимирова (2008) считает, что обнаружение колоректальных ДЭН размерами менее 10 мм является абсолютным показанием для полипэктомии при первичной амбулаторной колоноскопии.

В.С. Рубцов (2014) предлагал удалять колоректальные полипы размерами до 20 мм в амбулаторно-поликлинических условиях с помощью контактной лазерной фотоабляции.

Согласно клиническим рекомендациям Японского общества гастроинтестинальной эндоскопии (S. Tanaka et al., 2020), ДЭН размерами менее 20 мм могут быть удалены, используя метод эндоскопической резекции слизистой, в том числе и амбулаторно. Перед удалением ДЭН авторы рекомендуют проведение дифференциальной диагностики между аденомами и аденокарциномами во время эндоскопии с применением исследования в узком спектре (NBI) и с увеличением, причем точность диагностики составляет 96–98%.

В дополнении к данным клиническим рекомендациям (T. Uraoka et al., 2022) отмечается, что «в настоящее время «холодная» полипэктомия не может быть рекомендована при полипах более 10 мм», так как этот метод имеет более

низкую частоту удаления единым блоком и более низкую радикальность по сравнению с удалением полипов менее 10 мм.

В рекомендациях целевой группы США по изучению колоректального рака (Т. Kaltenbach et al., 2020) при удалении ДЭН на широком основании размерами 10–19 мм предлагается применять как «холодную», так и «горячую» полипэктомию. Авторы этих рекомендаций подчеркивают, что «оптимальные методы удаления поражений на широком основании размерами 10–19 мм остаются неопределенными».

В клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (М. Ferlitsch et al., 2024), отмечается, что ДЭН размерами менее 20 мм могут удаляться при первичной (амбулаторной) колоноскопии, причем в зависимости от размеров и морфологии может применяться «горячая» или «холодная» полипэктомия. В качестве основного стандарта лечения аденоматозных полипов на широком основании размерами 10–19 мм рекомендуется «горячая» полипэктомия, особенно при наличии дисплазии. В то же время, Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии рекомендует применение «холодной» полипэктомии фрагментами для удаления зубчатых образований без дисплазии размерами 10–19 мм, особенно в правой половине толстой кишки.

В некоторых исследованиях последних лет (Т. Gao, Х. Ding, 2022) отмечается, что для более точного заключения об оптимальном методе удаления ДЭН толстой кишки на широком основании необходимы дополнительные исследования для определения максимальных размеров образования, при которых возможно проведение радикального удаления методом «холодной» эксцизии, в том числе с изучением частоты рецидивов после данного вмешательства.

1.5. Эффективность различных методов эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании при амбулаторных условиях

Важнейшими показателями эффективности удаления ДЭН является частота удаления единым блоком и радикальность удаления (S. Shinozaki et al., 2018). Удаление единым блоком значительно уменьшает частоту рецидивов ДЭН, о чем свидетельствуют данные D. Mangira et al. (2023), которые на основании проведенного многоцентрового исследования применения метода «холодной» полипэктомии фрагментами при удалении 350 аденом на широком основании размерами 10–19 мм установили, что частота неполного удаления составила 2,0%, а частота рецидивов при проведении контрольной колоноскопии в среднем через 9,7 месяцев, – 1,7%.

S. Shinozaki et al. (2018) сравнили время удаления, полноту извлечения и время извлечения ДЭН после проведения различных методов полипэктомии, основываясь на удалении 3195 образований, размерами, в основном, 5–7 мм. При этом было установлено, что среднее время колоноскопии при удалении ДЭН «горячей» петель было больше на 7 минут 13 секунд ($p < 0,05$), чем при удалении «холодной» петель, а среднее время самой полипэктомии «горячей» петель было дольше на 30,9 секунд ($p < 0,05$), чем время полипэктомии «холодной» петель. Полнота удаления и время извлечения ДЭН методом «холодной» петли и методом «горячей» петли статистически значимо ($p > 0,05$) не отличались.

Что касается полноты удаления полипов размерами 5–9 мм, то, по данным J. Song, S. Friedland (2021), этот показатель составил 94% при удалении полипов «холодной» петель. Аналогичные результаты были получены и С. Lee et al., (2013), которые отметили, что полнота удаления ДЭН размерами 5-9 мм «холодной» петель, составила 93,2%.

Также, по данным рандомизированного и контролируемого исследования T. Kawamura et al., (2018), полнота удаления ДЭН размерами 4-9 мм

«холодной» петель составила 98,2%, а при удалении «горячей» петель – 97,4%.

Hirose R. et al (2017) изучили результаты удаления ДЭН размерами до 14 мм «холодной» петель и отметили, что частота удаления единым блоком составила 98,8%, а частота развития интраоперационного кровотечения после полипэктомии ДЭН размерами менее 10 мм и размерами 10–14 мм практически не отличалась (0% и 0,8% соответственно).

Несмотря на общемировую тенденцию к расширению показаний к применению полипэктомии «холодной» петель ДЭН размерами до 10 мм, в ряде регионов мира находит широкое применение удаление ДЭН «горячей» петель. Например, опрос 244 эндоскопистов Австралии позволил установить, что 67,6% предпочитали удаление «холодной» петель ДЭН размерами 1–3 мм, 49,2% – ДЭН размерами 4–6 мм и только 7,4% – ДЭН размерами 7–9 мм. При этом основным методом удаления ДЭН размерами 7–9 мм являлась классическая эндоскопическая резекция слизистой (S. Chandran et al., 2014).

Аналогичное мнение высказывается и другими авторами. Так, D. Yang et al. (2021) на основании анкетирования 154 эндоскопистов Азиатского региона установили, что подавляющее большинство из них при миниатюрных (до 5 мм) ДЭН применяют удаление «холодными» щипцами, при удалении маленьких (от 6 до 9 мм) ДЭН используют удаление «горячей» петель и при средних (от 10 до 19 мм) ДЭН на широком основании применяют их удаление методом классической эндоскопической резекции слизистой (EMR—endoscopic mucosal resection). При удалении ДЭН размерами более 20 мм эндоскописты Азиатского региона обычно используют эндоскопическую резекцию слизистой или эндоскопическую диссекцию в подслизистом слое (D. Yang et al., 2021). В результате D. Yang et al. (2021) делают вывод, что, несмотря на современную тенденцию по удалению маленьких ДЭН (от 6 до 9 мм) «холодной» петель, большинство эндоскопистов из Азии предпочитают удаление полипов такого размера методом «горячей» петли.

Стремление специалистов найти оптимальное вмешательство для каждого ДЭН в зависимости от размеров привело к применению различных способов,

повышающих полноту удаления, что гарантировало бы отсутствие его рецидива в будущем. Так, в исследовании D. Li et al. (2020) было проведено сравнение полноты удаления 781 ДЭН размерами 6–20 мм тремя различными способами: методом полипэктомии «холодной» петлей, методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей и методом классической эндоскопической резекции слизистой. Разница между удалением ДЭН методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей и методом классической эндоскопической резекции слизистой заключалась в том, что после введение жидкости под образование в первом случае ДЭН удалялось «холодной» петлей, а во второй случае – с использованием высокочастотного тока. Полнота удаления ДЭН оценивалась путем взятия биопсии из краев дефекта слизистой после полипэктомии под контролем NBI. При сравнении эффективности трех вышеуказанных методов было выявлено, что полнота удаления ДЭН при использовании полипэктомии «холодной» петлей составила 81,6%, методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей – 94,1% и методом классической эндоскопической резекции слизистой – 95,5%, причем разница показателей полноты удаления после полипэктомии «холодной» петлей и методами эндоскопической резекции слизистой была статистически значимой ($p < 001$).

Большой интерес вызывает метаанализ, представленный X. Yuan et al. (2021) и основанный на результатах 36 исследований, в котором проводился анализ удаления 3212 полипов на широком основании размерами от 10 до 20 мм методами «горячей» (эндоскопическая резекция слизистой) и «холодной» полипэктомии. Авторы отметили, что частота удаления единым блоком составила соответственно 88% и 80%, а радикальность резекции (R0) методами «горячей» полипэктомии (эндоскопической резекции слизистой) и «холодной» полипэктомии составила соответственно 87% и 82%. По данным X. Yuan et al. (2021), подслизистое введение физиологического раствора («подушка безопасности») перед удалением ДЭН по сравнению с удалением без введения повышает показатели удаления единым блоком (85% против 74%) и

радикальность (R0) вмешательства (90% против 82%).

В опубликованных Академией медицины Сингапура рекомендациях по эндоскопическому лечению полипов толстой кишки, в разделе, посвященному технике удаления полипов, приводится ряд рекомендаций (T. Ang et al., 2022). Так, при выявлении аденом с дисплазией высокой степени или инвазивных карцином с поверхностной инвазией в подслизистый слой рекомендуется удалять образования единым блоком с целью уменьшения вероятности развития рецидива заболевания. При выявлении аденом с дисплазией низкой степени возможно удаление образований на широком основании фрагментами. Авторы рекомендуют применение для удаления образований размерами 1–3 мм «холодных» биопсийных щипцов, а при сидячих полипах размерами 4–9 мм – удаление «холодной» петлей без введения жидкости в подслизистое пространство. Авторы рекомендаций указывают на возможность применения для удаления полипов размерами 4–9 мм «горячей» петли с введением жидкости в подслизистое пространство в качестве альтернативы полипэктомии «холодной» петлей. Авторы рекомендуют применять полипэктомию «горячей» петлей с введением жидкости в подслизистый слой для удаления сидячих полипов размерами 10–20 мм.

В недавно опубликованных новых клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (M. Ferlitsch et al., 2024), отмечается, что ДЭН размерами менее 20 мм могут удаляться при первичной (амбулаторной) колоноскопии, причем в зависимости от размеров и морфологии может применяться «горячая» или «холодная» полипэктомия. В качестве основного стандарта лечения аденоматозных полипов на широком основании размерами 10–19 мм рекомендуется «горячая» полипэктомия, особенно при наличии дисплазии. В то же время, Европейское общество гастроинтестинальной эндоскопии рекомендует применение «холодной» полипэктомии фрагментами для удаления зубчатых образований без дисплазии размерами 10–19 мм, особенно в правой половине толстой кишки. Эта рекомендация базируется в том числе на данных D. Mangira et al. (2023), авторы

которых на основании проведенного многоцентрового исследования применения метода «холодной» полипэктомии фрагментами при удалении 350 аденом на широком основании размерами 10–19 мм установили, что частота неполного удаления составила 2,0%, а частота рецидивов при проведении контрольной колоноскопии в среднем через 9,7 месяцев составила 1,7%.

По данным N. Minakata et al. (2023), при удалении неполипозидных ДЭН размерами 10-15 мм методом «горячей» петли (без введения физиологического раствора в подслизистое пространство) полипэктомия единым блоком удалось выполнить в 93,2%, при выполнении классической эндоскопической резекции слизистой (с введением физиологического раствора) – в 92,3%. Разница полученных показателей была статистически незначима ($p>0,05$). Также, авторы отметили, что радикальность удаления (R0) после применения этих методов составила соответственно 77,8% и 80,3%, а разница показателей была статистически незначима ($p>0,05$). На основании этого авторы делают вывод о возможности проведения полипэктомии «горячей» петлей без введения в подслизистый слой физиологического раствора.

В то же время, удаление полипов единым блоком значительно уменьшает вероятность рецидивов полипов, о чем свидетельствуют результаты проведения эндоскопической резекции слизистой при полипах размерами 10–19 мм, представленные T. Ishikawa et al. (2024). Авторы установили, что после удаления единым блоком 2230 полипов рецидивы наблюдались в 0,3%, а после непреднамеренного удаления фрагментами 327 полипов – в 2,8% ($p=0,0001$).

Другим критерием, позволяющим провести сравнительную оценку эффективности различных способов полипэктомии, является частота осложнений.

1.6. Осложнения эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании и методы их профилактики и лечения

Несмотря на то, что эндоскопическое удаление ДЭН является относительно безопасным вмешательством, оно может в небольшом проценте случаев сопровождаться различными осложнениями, такими, как интраоперационные и отсроченные кровотечения, а также перфорация и постполипэктомический синдром (Н. Chun et al., 2017).

Критериями, позволяющими установить диагноз интраоперационного кровотечения сразу после удаления ДЭН, является кровотечение, продолжающееся более 2 минут и требующее проведения эндоскопического гемостаза, в то время, как отсроченным считается кровотечение, которое развивается в течение 14 дней после удаления ДЭН и вызывает необходимость госпитализации, проведения повторной колоноскопии для выполнения гемостаза или переливания крови (А. Horiuchi et al., 2014). Т. Kawamura et al. (2017) считают, что немедленное (интраоперационное) кровотечение диагностируется в том случае, если оно продолжается в течение ≥ 30 секунд после полипэктомии. В то же время, согласно проведенных исследований норма капиллярного кровотечения по Дуке составляет от 1 до 4 минут (Н.И. Стулков и соавт., 2018), что ставит под сомнение данный временной (≥ 30 секунд) критерий диагностики интраоперационного кровотечения.

Факторами риска развития интраоперационного кровотечения после полипэктомии, по мнению ряда авторов (Т. Kim et al., 2006; J. Warren et al., 2009), являются размеры полипа более 20 мм, стелющиеся полипы и полипы на ножке, больные в возрасте старше 65 лет, применение при электроэксцизии полипов режима резания или смешанного режима, прием антикоагулянтов, а также плохая подготовка кишечника к колоноскопии.

Факторами риска отсроченных кровотечений является применение электроэксцизии полипа, что может приводить к термическому повреждению

сосудов подслизистого слоя и проявляться кровотечением при отхождении коагуляционного струпа (A. Horiuchi et al., 2014; S. Shinozaki et al., 2016; C. Piraka et al., 2017). Другим важным фактором риска развития отсроченных кровотечений является гипертоническая болезнь (D. Sorbi et al. 2000; H. Watabe et al., 2006).

Интраоперационные кровотечения встречаются, по данным M. Yousfi et al., (2004) в 0,2–6,1% случаев, но в подавляющем большинстве наблюдений удается сразу же выполнить гемостаз путем введения раствора адреналина, использования коагуляции аргоновой плазмой, клипирования кровоточащих сосудов или применения петель (endoloop), которые накладываются на кровоточащую ножку полипа.

Еще одним осложнением, которое наблюдается после проведения эндоскопической полипэктомии, является постполипэктомический электрокоагуляционный синдром, который проявляется развитием болей в животе, гипертермией, лейкоцитозом (С. Fyock, P. Draganov, 2010). Это связано с развитием трансмурального ожога, который распространяется на слизистую, подслизистую, мышечную и серозную оболочки (Д. Адлер, 2016). Данное осложнение напоминает клиническую картину перфорации, поэтому при проведении дифференциальной диагностики показано выполнение обзорной рентгенографии органов брюшной полости: при отсутствии данных за свободный газ в брюшной полости устанавливается диагноз «постполипэктомический синдром» (J. Dominitz et al., 2003; S. Grgov et al., 2014). Частота постполипэктомического синдрома составляет 0,07–1,0% (H. Watabe et al., 2006; G. Agora et al., 2009). Факторами риска развития этого осложнения является полипы диаметром более 20 мм, а также длительная электрокоагуляция (С. Fyock, P. Draganov, 2010).

В литературе последних лет появились публикации, посвященные безопасности применения полипэктомии «холодной» петлей (Н.В. Агейкина, Е.Д. Федоров, 2018; К.Д. Халин и соавт., 2020; V. Schett et al., 2017; M. Wallace, 2017; F. Dumoulin, R. Hildenbrand, 2019; Keswani R., 2020). Так, V. Schett et al.

(2017) отмечают, что полипэктомия «холодной» петлей ДЭН размерами до 5 до 10 мм является безопасным вмешательством благодаря отсутствию таких диатермических осложнений, как отсроченное кровотечение и перфорация, а также постполипэктомический синдром. Н.В. Агейкина и Е.Д. Федоров (2018) при удалении 73 ДЭН размерами до 10 мм «холодной» петлей в сочетании в ряде случаев с биопсийными щипцами не наблюдали осложнений и пришли к выводу о безопасности данного вмешательства.

В настоящее время полипэктомия «горячей» петлей (электроэксцизия полипа) и классическая эндоскопическая резекция слизистой с использованием высокочастотного тока остаются наиболее распространенными операциями при ДЭН размерами более 10 мм (S. Tanaka et al., 2015; M. Ferlitsch et al., 2017). Эти операции сопровождаются небольшой частотой осложнений, среди которых наиболее опасными является отсроченное кровотечение (0,9%) и перфорация (0,4–1,3%), которые находятся в прямой зависимости от размеров и локализации ДЭН (W. Schmiegel et al., 2017).

Так, Т. Kawamura et al., (2018), при сравнении осложнений после выполнения полипэктомии «холодной» петлей и полипэктомии «горячей» петлей при ДЭН размерами 5–9 мм установили, что интраоперационные кровотечения развились соответственно в 7,1% и 3,5% ($p=0,057$) случаев, а отсроченные кровотечения наблюдались в 0,5% случаев только после удаления полипов «горячей» петлей.

По данным Y. Shimodate et al. (2017), полипэктомия «холодной» петлей 1198 небольших (до 10 мм) полипов не сопровождалась отсроченными кровотечениями и перфорациями. В другом исследовании (Т. Yamashina et al., 2017) также отмечалось, что частота отсроченных кровотечений после полипэктомии методом «холодной» петли ДЭН размерами от 2 до 11 мм была статистически значимо меньше, чем после электроэксцизии полипов. По данным этих авторов, после удаления 330 ДЭН методом «холодной» петли случаи отсроченного кровотечения не наблюдались, в то время как после удаления методом электроэксцизии 209 ДЭН данное осложнение наблюдалось

в 4 (1,9%) случаях, несмотря на то, что в 2 из них применялось клипирование для закрытия дефектов слизистой сразу после полипэктомии. Кроме того, клипирование дефектов слизистой после удаления «холодной» петлей применялось в 6% случаев, в то время как после электроэксцизии клипирование применялось в 79% случаев.

Более высокая частота отсроченных кровотечений после удаления ДЭН методом электроэксцизии была подтверждена гистологическими исследованиями, проведенными D. Takayanagi et al. (2018), которые установили, что при полипэктомии с использованием «горячей петли» повреждаются более глубокие отделы стенки кишки с проходящими там относительно крупными сосудами, в то время, как полипэктомия с использованием «холодной» петли выполняется менее глубоко в подслизистом слое и не вызывает их повреждение. В связи с этим, в клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии, представленных M. Ferlitsch et al. 2017), рекомендуют удалять маленькие (до 10 мм) сидячие и плоские колоректальные полипы с использованием «холодной» петли.

В последние годы появилось ряд публикаций, посвященных удалению методом «холодной» петли ДЭН размерами более 10 мм. Так, S. Piraka et al. (2017) удалили 94 неполипозидных полипа размерами от 12 до 60 мм (средний размер 22 мм) и только в 1 случае наблюдали развитие интраоперационного кровотечения, потребовавшего проведения клипирования. Других осложнений, включающих отсроченное кровотечение, перфорацию и постполипэктомический синдром, при наблюдении за пациентами в течение двух недель не отмечено.

В исследовании D. Li et al. (2020) было проведено сравнение частоты развития кровотечения при удалении 781 ДЭН размерами 6–20 мм тремя различными способами: методом полипэктомии «холодной» петлей, методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей и методом классической эндоскопической резекции слизистой. Интраоперационные

кровотечения во время удаления ДЭН данными методами наблюдались соответственно в 9,4%, 4,4% и 1,9% случаев (разница показателей была статистически значима – $p < 0,001$). Послеоперационные отсроченные кровотечения наблюдались соответственно в 2,6%, 1,2% и 0,8% случаев (разница показателей статистически незначима – $p = 0,215$).

В статье Н. Song, S. Friedland (2021) были опубликованы результаты удаления ДЭН размерами 5–10 мм методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей (первые 50 образований) и методом полипэктомии «холодной» петлей (следующие 50 образований). При этом интраоперационное кровотечения наблюдалось в первой группе в 6 (12%) случаях, во второй – в 2 (4%), отсроченное кровотечение наблюдалось в 2 (4%) случаях в первой группе и совсем не наблюдалось во второй. Статистически значимой разницы в частоте интраоперационных и отсроченных кровотечений между группами найдено не было, в связи с чем, авторы делают вывод, что подслизистое введение жидкости не влияет на частоту кровотечений после удаления ДЭН «холодной» петлей.

Важным фактором риска интраоперационных и отсроченных кровотечений, по данным Н. Song, S. Friedland (2021), является прием прямых антикоагулянтов и варфарина, что статистически значимо повышает частоту развития кровотечений при удалении ДЭН. В других публикациях также отмечается, что варфарин повышает риск развития кровотечений после удаления ДЭН (А. Hui et al., 2004; D. Witt et al., 2009).

Размеры полипа, по мнению Н. Song, S. Friedland (2021), не являлись дополнительным фактором риска развития кровотечения, хотя другие авторы установили, что размеры полипа более 10 мм являются фактором риска развития данного осложнения после полипэктомии (Н. Kim et al., 2006; Н. Watabe et al., 2006).

Как уже отмечалось, группой риска развития кровотечений после удаления ДЭН толстой кишки являются больные, получающие антикоагулянтную терапию, которым применялась «горячая» полипэктомия.

Так, по данным А. Horiuchi et al. (2014), при проведении сравнительной оценки результатов удаления полипов размерами до 10 мм методом «холодной» петли и методом «горячей» петли у больных, принимавших варфарин, было отмечено, что интраоперационные кровотечения наблюдались соответственно в 5,7% и 23%, а отсроченные кровотечения – соответственно в 0% и 14% случаев. В рекомендациях целевой группы США по изучению колоректального рака (Т. Kaltenbach et al., 2020) отмечается, что к наиболее важным факторам риска постполипэктомических кровотечений относятся размеры полипа ≥ 10 мм, полипы на толстой ножке, плоско–стелющиеся образования (LST–laterally spreading tumor), правосторонние поражения толстой кишки, а также прием антикоагулянтов.

Аналогичные показатели, основанные на анализе результатов удаления 3212 ДЭН на широком основании размерами 10–20 мм, приводятся в многоцентровом исследовании Х. Yuan et al. (2021). По данным этих авторов, частота нежелательных последствий, которые проявились развитием интраоперационного и отсроченного кровотечения после электроэксцизии ДЭН составила соответственно 3% и 4%, в то время как после «холодной» эксцизии осложнений не наблюдалось.

Согласно данным D. Mangira et al. (2023), которые на основании проведенного многоцентрового исследования применения метода «холодной» полипэктомии фрагментами при удалении 350 аденом на широком основании размерами 10–19 мм установили, что нежелательные последствия были отмечены в 10 (4,3%) случаях: боли после полипэктомии – у 4, постполипэктомический синдром – у 2, интраоперационное кровотечение, остановленное клипированием, – у 1 и отсроченное кровотечение, остановившееся самостоятельно, – у 3 пациентов.

Важным вопросом является изучение эффективности проведения профилактики кровотечений после полипэктомии. По данным С. Park et al. (2016), применение профилактического клипирования и лигирования после полипэктомии уменьшает частоту интраоперационных кровотечений, но не

влияет на частоту отсроченных кровотечений. Напротив, по данным Н. Liaquat et al. (2013), применение профилактического клипирования позволило статистически значимо снизить частоту отсроченных кровотечений с 9,7% до 1,8% при удалении ДЭН размерами более 20 мм.

Наиболее опасным осложнением при удалении ДЭН является перфорация. По данным J. Waye (1993) и P. Consolo et al. (2008), перфорации наблюдается в среднем в 0,3–0,5% случаев при удалении ДЭН размерами менее 20 мм.

По данным Е.А. Дробязгина и соавт. (2023), применение «холодной» петлевой эксцизии 41 эпителиального новообразования толстой кишки размерами от 10 до 15 мм не сопровождалось перфорацией или развитием постполипэктомического синдрома.

Minakata N. et al. (2023) при удалении ДЭН на широком основании типа 2А по классификации JNET и размерами 10–15 мм методом эндоскопической резекции слизистой наблюдали перфорацию в 0,9% случаев. Факторами риска развития перфорации, по мнению ряда авторов (L. Rabeneck et al., 2008; K. Tolliver, D. Rex., 2008; L. Day et al., 2011), являются размеры образования, широкое основание, локализация ДЭН в проксимальных отделах толстой кишки, продолжительная электрокоагуляция, возраст более 80 лет, дивертикулярная болезнь и недостаточный опыт эндоскописта.

По данным многоцентрового исследования других авторов (S. An et al., 2016), основанного на анализе 109 случаев перфорации толстой кишки при проведении колоноскопии и полипэктомии, хирургическое лечение (ушивание перфорации, резекция кишки с наложением анастомоза или наложение колостомы) потребовалось в 53,7% случаев. Из 55 больных, которым были предприняты попытки эндоскопического закрытия перфорации (клипирование и другие методы), в дальнейшем у 11 потребовалось проведение хирургического вмешательства.

По данным анализа 36 исследований, охватывающий удаление 3212 полипов размерами от 10 до 20 мм различными методами, проведенной X. Yuan

et al. (2021), было установлено, что методы «холодной» эксцизии являются более безопасными по сравнению с методами электроэксцизии. Так, частота интраоперационных кровотечений при удалении ДЭН размерами 10–20 мм методами электроэксцизии и методом «холодной» петли составила соответственно 3% и 0% случаев. По данным X. Yuan et al. (2021), подслизистое введение физиологического раствора уменьшает частоту развития отсроченных кровотечений по сравнению с группой без введения (0% и 1%) и частоту постполипэктомического синдрома (0% и 1%).

В появившихся рекомендациях Академии медицины Сингапура по эндоскопическому лечению полипов толстой кишки (T. Ang et al., 2022), в разделе, посвященному уменьшению риска развития осложнений при удалении полипов, приводится ряд положений. Во-первых, авторы не рекомендуют рутинное наложение гемостатических клипов после проведения стандартной полипэктомии, а предлагают выполнять клипирование дефекта после полипэктомии только у больных с высоким риском развития послеоперационного кровотечения или перфорации.

Большое значение для анализа осложнений имеют классификации, позволяющие стандартизировать подход к определению степени их тяжести. На протяжении многих лет с этой целью успешно применялась классификация Clavien–Dindo (D. Dindo et al., 2004), которая была процитирована в 3796 публикациях согласно отчету Google Scholar на октябрь 1013 года (А.М. Казарян и соавт., 2014).

Недостатками данной классификации являлось то, что она не учитывала интраоперационные осложнения, а также неоднозначно трактовала термин «хирургические осложнения» (S. Strasberg et al., 2009).

Несмотря на то, что эта классификация применялась для оценки тяжести осложнений после проведения колоноскопической полипэктомии (О.С. Топоркова, 2021), классификация Clavien–Dindo была предложена, прежде всего, для анализа осложнений после хирургических вмешательств.

Этих недостатков лишена классификация осложнений (неблагоприятных

последствий) AGREE (K. Nass et al., 2022). Согласно этой классификации, неблагоприятные последствия были разделены на 5 категорий.

Категория I – любое отклонение от стандартного «послеоперационного» периода, которое не требует специальной медикаментозной терапии, либо эндоскопического, радиологического или хирургического вмешательства или неотложное поступление в приёмный покой без каких либо интервенционных вмешательств или госпитализация на срок до 24 часов без каких-либо интервенционных вмешательств или допустимое лечение – назначение медикаментов, таких как противорвотные, жаропонижающие, анальгетики, электролиты или допустимые диагностические исследования: лабораторные и лучевые.

Категория II – требуется медикаментозное лечение препаратами (например, антибиотиками, антикоагулянтами и т.д.), не упомянутыми в категории I или требуется переливание крови (её компонентов) или госпитализация на срок более 24 часов.

Категория III – требуется эндоскопическое, радиологическое или хирургическое вмешательство (IIIa –эндоскопическое или радиологическое вмешательство и IIIb – хирургическое вмешательство).

Категория IV – требуется госпитализация в отделение реанимации/интенсивной терапии (IVa – недостаточность одного органа (включая диализ), IVb – полиорганная недостаточность).

Категория V – смерть пациента.

Классификация осложнений (неблагоприятных последствий) AGREE (K. Nass et al., 2022) получила положительную оценку в ряде научных исследований по гастроинтестинальной эндоскопии (F. Crispino et al., 2023; A. Katrevula et al., 2024).

1.7. Влияние полноты эндоскопического удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании на частоту рецидивов

Одним из важных критериев эффективности полипэктомии является частота рецидивов. По мнению ряда авторов, этот показатель в наибольшей степени зависит от возможности удаления образования единым блоком.

По данным M. Serrano et al. (2012), удаление ДЭН на широком основании размерами от 10 до 20 мм методом эндоскопической резекции слизистой сопровождалось частотой рецидивов, равной 16,2%.

По данным сводной статистики (28 публикаций), представленной S. Tanaka et al. (2013), частота рецидивов после удаления образований размерами от 9 до 49 мм единым блоком с помощью эндоскопической резекции слизистой составила в среднем 4% (от 0 до 17,9%), в то время, как после удаления фрагментами частота рецидивов составила в среднем 17,0% (от 4,8% до 31,4%). По данным другой сводной статистики, представленной S. Puli et al. (2009), частота удаления единым блоком методом эндоскопической резекции слизистой 3755 ДЭН толстой кишки (средний размер – $22,5 \pm 4,5$ мм) составила 62,9%.

В диссертационном исследовании О.С. Топорковой (2021) отмечается, что при удалении ДЭН размерами менее 10 мм методом «холодной» петли и методом электроэксцизии фрагментарное удаление наблюдалось соответственно в 15,1% и 7,7% случаев, причем разница показателей была статистически не значима ($p=0,07$).

Большой интерес представляют исследования о частоте рецидивов аденом после их удаления в зависимости от размеров удаленного образования и его макроскопического характера согласно Парижской классификации (2002). Например, удаление фрагментами 94 аденом размерами от 10 до 60 мм (средней размер – 22,3 мм) методом «холодной» петли сопровождалось рецидивами в 9,7% случаев (S. Piraka et al., 2017).

Murakami T. et al. (2020) провели сравнительный анализ удаления 74 ДЭН размерами ≥ 10 мм и 480 ДЭН < 10 мм методом «холодной» петли. Были получены следующие результаты: резекция единым блоком была выполнена соответственно в 93,2% и 100,0% случаев ($p < 0,001$), дисплазия высокой степени выявлена при гистологическом исследовании соответственно в 8,1% и 0,8% ($p < 0,001$), частота полной резекции (R0) по данным гистологического исследования составила 54,0% и 72,7% ($p = 0,001$), а частота рецидивов ДЭН составила соответственно 5,4% и 1,4% ($p = 0,069$). Все рецидивы ДЭН удалось устранить методом «холодной» эксцизии.

В другом исследовании (N. Yoshida et al., 2021) был проведен сравнительный анализ результатов удаления зубчатых аденом размерами 10–14 мм и 15–20 мм и установлено, что удаление единым блоком наблюдалось соответственно в 67,9% и 19,2% ($p < 0,001$) случаев. Кроме того, частота резекции R0, R1 и Rx при удалении зубчатых аденом размерами 10–14 мм составила соответственно 29,9%, 37,3% и 32,8%, а зубчатых аденом размерами 15–20 мм – соответственно 0,0%, 80,8% и 19,2%, причем разница показателей R0 и R1 была статистически значима ($p < 0,001$). Частота рецидивов после удаления зубчатых аденом размерами 10–14 мм составила 4,7%, а зубчатых аденом размерами 15–20 мм – 6,3%, причем разница показателей была статистически незначима ($p = 0,723$). Авторы отмечают, что причиной низкой частоты удаления зубчатых аденом размерами 15–20 мм единым блоком (19,2%) и частоты радикального удаления R0 (0,0%) являлось то, что цвет зубчатых аденом похож на цвет окружающей слизистой оболочки, в связи с чем необходимо обязательно дополнять исследование в белом цвете исследованием в узком спектре света (NBI). Другой причиной низких показателей удаления единым блоком и радикальности удаления является то, что зубчатые аденомы плоские и их бывает трудно удалить петлей радикально и без фрагментации.

В то же время, удаление полипов единым блоком значительно уменьшает вероятность рецидивов полипов, о чем свидетельствуют результаты проведения эндоскопической резекции слизистой при полипах размерами 10–19 мм,

представленные Т. Ishikawa et al. (2024). Авторы установили, что после удаления единым блоком 2230 полипов рецидивы наблюдались в 0,3%, а после непреднамеренного удаления фрагментами 327 полипов – в 2,8% ($p=0,0001$).

В публикации N. Minakata et al. (2023), авторы приводят сравнительный анализ удаления 234 колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм 2А типа по классификации JNET методом полипэктомии «горячей» петлей и методом эндоскопической резекции слизистой. В каждой группе было по 117 случаев удаления ДЭН и они сравнивались по частоте удаления единым блоком, по показателю радикальности R0 и по частоте осложнений. Были установлено, что частота en-bloc удаления после «горячей» полипэктомии и эндоскопической резекции слизистой составило соответственно 93,2% и 92,3%, радикальность удаления (R0) составила 77,8% и 83,0%, а частота отсроченных кровотечений составила 1,7% в обеих группах. Кроме того, после проведения эндоскопической резекции слизистой наблюдался 1 (0,9%) случай перфорации.

В метаанализе С. Niu et al. (2025) отмечается, что, «холодная» эксцизия при удалении ДЭН средних размеров не сопровождается более высокой частотой рецидивов по сравнению с электроэксцизией.

Учитывая, что по данным В. Morson (1974) среднее время трансформации аденомы в аденокарциному толстой кишки составляет в среднем 10–15 лет, важным вопросом является сроки выполнения повторной колоноскопии после удаления аденом.

Владимирова А.А. (2008) предлагает проводить контрольную колоноскопию через 2 года после удаления аденом без дисплазии, через 1 год – при удалении аденом с дисплазией и через 6 месяцев при обнаружении в удаленном образовании рака.

В диссертационном исследовании Ю.Е. Ваганова (2021) автор проследил отдаленные результаты у 144 (69,5%) из 207 пациентов, перенесших удаление ДЭН размерами до 40 мм методом мукозэктомии, со средним периодом наблюдения 11 месяцев ($\pm 7,4$ месяцев) и отметили развитие местного рецидива у 12 (8,3%) больных. Этим пациентам была выполнена повторная мукозэктомия

(8) и диссекция в подслизистом слое (4). Ю.Е. Ваганова (2021) проанализировал факторы, оказавшие влияние на развитие рецидива, и установил, что наиболее важными из них были размеры образования более 25 мм, дисплазия тяжелой степени и удаление фрагментами.

В диссертационном исследовании А.А. Федоренко (2025), который провел сравнительный анализ отдаленных результатов удаления ДЭН размерами от 20 до 70 мм отмечается, что медиана наблюдений в послеоперационном периоде у пациентов после эндоскопической резекцией слизистой составила 18 (12–36) месяцев, после диссекции в подслизистом слое – 20 (12–40) месяцев. Большинство пациентов (70,8%) прошли контрольную колоноскопию в сроки от 6 до 12 месяцев, а остальные (29,2%) – в сроки от 12 до 24 месяцев.

В рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (2013), приводятся указания о тактике ведения больных после удаления аденом толстой кишки. Так, у пациентов, относящихся к группе с низким риском (1-2 тубулярные аденомы размерами менее 10 мм с низкой степенью дисплазии) рекомендуется проведение повторной колоноскопии в течение 10 лет после полипэктомии. У пациентов с ворсинчатыми аденомами или аденомами с высокой степенью дисплазии или аденомами размерами более 10 мм или при наличии более 3 аденом, рекомендуется повторная колоноскопия через 3 года после удаления ДЭН.

В рекомендациях многопрофильной целевой группы США по колоректальному раку (S. Gupta et al., 2020) отмечается, что сроки контрольной колоноскопии зависят, прежде всего, от того, является ли проведенное исследование колоноскопией высокого качества, а также от размеров и гистологической структуры удаленных полипов. Признаками колоноскопии высокого качества является частота достижения эндоскопистом купола слепой кишки (>95%), доля обследованных с хорошей подготовкой толстой кишки для исследования (>85%), необходимый уровень выявления аденом (ADR – adenoma detection rate) и уверенность в полноте удаления полипа. Также в этих рекомендациях отмечается, что необходимый уровень ADR должен быть более

30% у мужчин и более 20% у женщин. При условии проведения колоноскопии высокого качества повторное колоноскопическое исследование через 3 года показано при удалении аденом с тубуловорсинчатым строением, аденом с дисплазией тяжелой степени или любых аденом в количестве от 5 до 10, а также аденом размерами более 10 мм. При условии проведения колоноскопии высокого качества повторное колоноскопическое исследование при удалении более 10 аденом любых размеров рекомендуется выполнить через 1 год после вмешательства.

В рекомендациях Академии медицины Сингапура предлагается выполнение повторной колоноскопии через 3–6 месяцев после удаления малигнизированных полипов, если полнота удаления не была подтверждена гистологически или удаление образования выполнялась фрагментами. При отсутствии этих факторов риска рецидива рекомендуется выполнение повторной колоноскопии через год после удаления образования (T. Ang et al., 2022).

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика клинических наблюдений.

Дизайн исследования

Работа выполнена на базе консультативно-диагностического центра «Вивея» министерства здравоохранения Хабаровского края (главный врач – к.м.н. Н.А. Болоняева), который является клинической базой ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (и. о. ректора – В.В. Кузнецов).

Клинические наблюдения. Исследование основано на анализе результатов лечения 109 последовательных пациентов, 36 мужчин и 73 женщин в возрасте от 34 до 83 лет (Таблицы 1 и 2), которым за период времени с января 2017 по декабрь 2022 было выполнено эндоскопическое удаление 123 колоректальных ДЭН на широком основании размерами от 10 до 15 мм. Удаление 65 ДЭН было выполнено методом электроэксцизии (группа 1-ЭлЭ) – с введением (62) или без введения (3) физиологического раствора в подслизистый слой. Удаление 58 ДЭН было выполнено методом «холодной» эксцизии (группа 2-ХолЭ).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика пациентов с удаленными доброкачественными эпителиальными новообразованиями по полу

Пол	Электроэксцизия		«Холодная» эксцизия		p
	абс	P±m, %	абс	P±m, %	
Мужчины	24	34,4±6,1	12	23,9±6,3	>0,05
Женщины	39	65,6±6,1	34	76,1±6,3	>0,05
Всего	63	57,8±4,8	46	42,2±4,8	>0,05

Таблица 2 – Сравнительная характеристика пациентов с удаленными доброкачественными эпителиальными новообразованиями по возрасту

Возраст	Электроэксцизия (n=63)		«Холодная» эксцизия (n=46)		p
	Me	0,25÷0,75	Me	0,25÷0,75	
Средний возраст	62,5	54,0÷70,7	57,8	52,1÷71,0	>0,05
Возрастные границы	34–83		36–81		

Как видно из таблиц 1 и 2, статистически значимых отличий между группами по возрасту и полу не выявлено.

Критерии включения в исследование:

1. Добровольное письменное информированное согласие на колоноскопию с возможной биопсией и на эндоскопическое удаление ДЭН с указанием возможности использования полученных данных в научных целях.

2. Достижение 18 лет на момент проведения колоноскопии.

3. Выявление сидячих (тип 0–Is, 0–Isp) или плоско-приподнятых (тип 0–Pa) новообразований по Парижской классификации (2002) размерами от 10 до 15 мм в наибольшем поперечном размере.

4. Доброкачественный характер образований на основании проведения «оптической биопсии», т.е. выявление образований типа 1 и 2A по классификации JNET (2021 г.), которые включали в себя аденомы и зубчатые аденомы без дисплазии или с дисплазией легкой степени. Мы не удаляли образования типа 2B по классификации JNET из-за высокой опасности нерадикальной эксцизии малигнизированного полипа, но в 4 случаях в связи с тем, что дисплазия тяжелой степени была выявлена на небольшом (2-5 мм) участке ДЭН, было принято решение о его удалении.

Критерии невключения в исследование:

1. Синдромы полипоза: диффузный семейный полипоз, синдром Пейтца-Егерса, синдром Гарднера и т.д.

2. Воспалительные заболевания кишечника (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона и т.д.).

3. Наличие у пациента с ДЭН толстой кишки размерами от 10 до

15 мм с макроскопической картиной, соответствующей 0-Ір согласно Парижской классификации (2002).

4. ДЭН на широком основании с эндоскопическими признаками поверхностного или глубокого инвазивного роста (тип 3 поверхности по классификации JNET).

5. Неудовлетворительная степень очистки толстого кишечника (менее 6 баллов по Бостонской шкале).

6. Отказ пациента от участия в исследовании.

Сравнительная характеристика пациентов групп 1-ЭлЭ и 2-ХолЭ по локализации, среднему размеру, по макроскопическому и патоморфологическому строению (по результатам патогистологического исследования удалённых новообразований) представлена в таблицах 3–6.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика удаленных доброкачественных эпителиальных новообразований по локализации

Локализация	Электроэксцизия		«Холодная» эксцизия		p
	абс	P ±m, %	абс	P ±m, %	
Слепая и восходящая кишка	26	40,0±4,5	27	46,6±5,7	>0,05
Поперечная ободочная кишка	7	10,8±3,5	6	10,3±3,6	>0,05
Нисходящая и сигмовидная кишка	27	41,5±5,8	19	33,8±5,8	>0,05
Прямая кишка	5	7,7±3,4	6	10,3±3,6	>0,05
Всего	65	52,9±4,1	58	47,2±4,2	

Как видно из таблицы 3, статистически значимых отличий между группами по локализации удаленных ДЭН не выявлено.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика удаленных доброкачественных эпителиальных новообразований по среднему размеру

Размер	Электроэксцизия (n=65)		«Холодная» эксцизия (n=58)		p
	Me	0,25 ÷ 0,75	Me	0,25 ÷ 0,75	
Средний размер	12	10 ÷ 14	11	10 ÷ 12	>0,05
Диапазон	10–15		10–15		

Как видно из таблицы 4, статистически значимых отличий между группами по среднему размеру удаленных ДЭН не выявлено.

Для макроскопического описания ДЭН толстой кишки применялась Парижская классификация эпителиальных неоплазий (2002) с дальнейшим разделением их на следующие группы:

- Полиповидные ДЭН (0-1p).
- Неполиповидные ДЭН (0-1s, 0-1sp, 0-1a, 0-1b, 0-1c).
- Поверхностно распространяющиеся ДЭН (LST-G, LST-NG).

Таблица 5 – Сравнительная характеристика удаленных доброкачественных эпителиальных новообразований по макроскопическому строению согласно Парижской классификации (2002)

Макроскопическое строение	Электроэксцизия		«Холодная» эксцизия		p
	абс	P ±m, %	абс	P ±m, %	
0-1s, 0-1sp,	43	66,1±5,2	30	51,7±6,2	>0,05
0-1a	20	30,8±5,4	28	48,3±6,2	>0,05
0-1a + 1c	2	3,1±1,9	0	0	>0,05
Всего	65	52,9±4,1	58	47,2±4,2	>0,05

Как видно из таблицы 5, статистически значимых отличий между группами по макроскопическому строению удаленных ДЭН согласно Парижской классификации не выявлено.

Для описания поверхности ДЭН использовалась классификация JNET с применением NBI с увеличением (Y. Sano et al., 2016) с дальнейшим разделением их на следующие группы:

- Тип I – гиперпластические полипы или сидячие зубчатые образования;
- Тип 2A – аденоматозные полипы с дисплазией легкой степени;
- Тип 2B – аденоматозные полипы с дисплазией тяжелой степени или поверхностные подслизистые инвазивные карциномы;
- Тип 3 – глубокие подслизистые инвазивные карциномы.

В таблице 6 представлено распределение удаленных доброкачественных

эпителиальных новообразований размерами 10–15 мм по морфологическому строению, установленному по данным гистологического исследования извлеченного материала.

Таблица 6 – Распределение удаленных доброкачественных эпителиальных новообразований по морфологическому строению

Морфологическое строение	Электроэксцизия		«Холодная» эксцизия		p
	абс	P±m, %	абс	P±m, %	
Зубчатая аденома, в том числе с дисплазией легкой степени	9	13,9±4,0	8	13,8±4,1	>0,05
Аденома с дисплазией легкой степени	52	80,0±4,2	47	81,0±5,0	>0,05
Аденома с дисплазией тяжелой степени	4	6,2±3,5	3	5,2±2,0	>0,05
Всего	65	52,9±4,1	58	47,2±4,2	>0,05

Как видно из таблицы 6, статистически значимых отличий между группами по морфологическому строению удаленных ДЭН не выявлено.

При подозрении на инвазивную карциному с поверхностной инвазией в подслизистый слой или рак *in situ* (тип 2В по JNET) удаление в условиях центра амбулаторной хирургии не проводилось и те несколько случаев, которые включены в данное исследование, были связаны как с небольшими (2-5 мм) размерами зон с подозрением на тяжелую дисплазию, что позволяло выполнить радикальную электроэксцизию, так и с ошибками при проведении «оптической биопсии», когда инвазивная карцинома с поверхностной инвазией была диагностирована после проведения гистологического исследования удаленного образования.

Исследование в узком спектре света (NBI) с увеличением благодаря анализу структуры капиллярных сосудов, структуры поверхности и цвета поражения позволяло в качестве «оптической» биопсии судить о характере поражений и соответствующим образом выбирать тактику лечения.

Информативность классификации JNET в диагностике различных видов ДЭН основывалась на определении нескольких основных показателей: чувствительности, специфичности и точности диагноза, который устанавливался при проведении «оптической» биопсии и уточнялся при проведении гистологического исследования удаленного образования.

Применительно к диагностике характера ДЭН и основываясь на предложенных А. Album, S. Norrell (1996) критериях, чувствительность определялась как соотношение истинно положительных заключений и суммы истинно положительных и ложноотрицательных заключений, выраженное в процентах. Специфичность определялась как частное от деления числа истинно отрицательных заключений на сумму истинно отрицательных и ложноположительных заключений, выраженное в процентах. Точность определялась как частное от деления суммы истинно положительных и истинно отрицательных заключений на сумму общего числа заключений (истинно положительных, истинно отрицательных, ложноположительных и ложноотрицательных), также выраженная в процентах. Истинность или ложность эндоскопических заключений «оптической биопсии» в последующем подтверждалось результатами патогистологического исследования удаленных новообразований.

Выбор способа удаления ДЭН («холодной» петлей или электроэксцизией) в наибольшей степени зависел от предпочтений эндоскописта, хотя в последние годы наметилась тенденция к более частому применению метода «холодной» эксцизии, которая быстрее выполняется и реже сопровождается развитием осложнений.

За анализируемый период времени удаление ДЭН выполнялось в рамках регулярной практической работы шестью эндоскопистами. Для подготовки к колоноскопии использовалась двухэтапная схема приёма препарата макрогол 4000 в сочетании с симетиконом. У всех 109 пациентов колоноскопия и полипэктомия проводилась без седации. Удаление 65 ДЭН было выполнено методом электроэксцизии – с введением (62) или без введения (3)

физиологического раствора натрия хлорида в подслизистый слой. Удаление 58 ДЭН было выполнено методом «холодной» петли.

2.2. Общая характеристика методов исследования

Программа предоперационного обследования включала сбор анамнеза, физикальный осмотр, пальцевое исследование прямой кишки. При проведении сбора анамнеза особое внимание уделялось приему антикоагулянтов и антиагрегантов. Физикальный осмотр включал в себя клинический осмотр, перкуссию, пальпации и аускультации живота. Пальцевое исследование прямой кишки проводили в положении пациента на спине с разведенными ногами. Лабораторное исследование заключалось в проведении клинического анализа крови, коагулограммы. Пациентам, принимающим прямые антикоагулянты, выполнялось исследование АЧТВ, принимающим непрямые антикоагулянты – МНО. Также всем пациентам старше 50 лет выполнялась ЭКГ.

Колоноскопические исследования проводились в отделении эндоскопии клинико-диагностического центра (КДЦ) «Вивея» министерства здравоохранения Хабаровского края.

При проведении подготовки толстой кишки к колоноскопии кроме исключения в течение трех дней до эндоскопического исследования приема клетчатки проводилось очищение толстой кишки одним из препаратов. В подавляющем большинстве случаев (90,2%) для подготовки к колоноскопии использовалась двухэтапная схема приёма препарата макрогол 4000 в сочетании с симетиконом. Во всех случаях подготовка к колоноскопии была удовлетворительной (оценена на 6 и более баллов по Бостонской шкале подготовки толстой кишки (С.В. Кашин и соавт., 2019).

При проведении эндоскопического исследования использовалась видеоэндоскопическая система EVIS EXERA III производства компании «Olympus» (Япония) с функциями высокой четкости (HD – high definition), узкоспектральной визуализации (Narrow Band Imaging, NBI) и увеличения

(ZOOM). Для удаления ДЭН методом «холодной» петли применялись полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония). При проведении электроэксцизии ДЭН применялся электроблок фирмы «Erbe» (Германия) VO-200D с использованием режимов резания (режим «Endo cut Q» эффект 2) и коагуляции (режим «Soft coagulation» эффект 6, 100 Вт) и полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония). Для проведения прицельного отмывания слизистой оболочки кишки, самих образований и оценки раневого дефекта слизистой после удаления ДЭН использовалась водяная помпа AFU-100 («Olympus», Япония). Извлечение образований выполнялось полипэктомической петлей размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония) вместе с колоноскопом.

При технических сложностях выполнения полипэктомии или наличии факторов риска развития неблагоприятных последствий (пациенты старше 65 лет, гипертоническая болезнь, прием антикоагулянтов, электроэксцизия полипов, особенно в правой половине толстой кишки), рекомендовалось 23-часовое наблюдение в Центре амбулаторной хирургии (ЦАХ) при консультативно-диагностическом центре «Вивея», где на пациентов заводилась медицинская карта амбулаторного больного. При отсутствии факторов риска или отказе от госпитализации в ЦАХ в течение часа после завершения вмешательства пациенты были отпущены домой с рекомендацией немедленного обращения к оперировавшему эндоскописту по телефону в случае появления тревожных жалоб.

Патоморфологические исследования. Удаленный и извлеченный материал фиксировался на 24 часа в 10% растворе формалина и исследовался в лаборатории патоморфологических исследований КДЦ «Вивея» по стандартной методике в гистопроцессоре LeicaASP6025, его заливали в парапласт, изготавливали срезы толщиной 2 мкм и окрашивали их гематоксилином и эозином. При выполнении микроскопического исследования определяли гистологическую структуру ДЭН, наличие и степень дисплазии эпителия. Оформление протоколов патоморфологического исследования удаленного

материала выполнялось в соответствии с классификацией ВОЗ (WTO classification of tumors of the digestive system, 2019).

Методы статистической обработки данных. Статистическая обработка материалов исследования проведена с помощью методов биомедицинской статистики, реализованных в пакете программ Microsoft Office 2010 и STATISTICA 10.0 (StatSoftInc., США).

Анализ полученных данных проводился с использованием коэффициентов сопряженности Пирсона, критерием Крамера и Чупрова, точного критерия Фишера. Статистическая значимость различия высчитывалась с помощью t- критерия Стьюдента для независимых выборок с поправкой Бонферроне, качественных величин – с использованием критериев χ^2 (хи квадрат) или точного критерия Фишера. При анализе четырехпольных таблиц, критерий χ^2 использовался, если ожидаемые значения в каждой из ячеек были не менее 10. В том случае, если хотя бы в одной ячейке ожидаемое явление принимало значение от 5 до 9, критерий χ^2 рассчитывался с поправкой Йейтса. Если хотя бы в одной ячейке ожидаемое явление было меньше 5, то для анализа использовался точный критерий Фишера. Оценка характера и степени тесноты связи осуществлялась с использованием критерия Пирсона, качественная оценка при применении шкалы Чеддока. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

При проведении расчета чувствительности, специфичности и точности метода видеокколоноскопии в белом свете с использованием NBI с увеличением по классификации JNET для диагностики характера ДЭН проводился по стандартным формулам с определением количества ложноположительных и ложноотрицательных ответов в соответствии с данными гистологического исследования.

2.3. Методика и техника удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера на широком основании

Перед проведением колоноскопии у всех больных было получено информированное согласие на это исследование и на возможное удаление ДЭН. Все больные были предупреждены о возможности интраоперационных и послеоперационных осложнений, включающих кровотечение, перфорацию и постполипэктомический синдром. Необходимость и метод удаления ДЭН определялись на основании характеристики образования, включающей размеры, макроскопическое строение согласно Парижской классификации и морфологического строения согласно результатам проведения «оптической» биопсии с применением эндоскопии в белом цвете с использованием узкоспектрального изображения (NBI) с увеличением и его оценки по классификации JNET. Размеры новообразования определяли с помощью метода щипцов для биопсии, расстояние между открытыми браншами которых составляло 7 мм.

Прицельная эндоскопическая биопсия выполнялась только у больных с диагнозом «инвазивная карцинома с поверхностной и глубокой инвазией в подслизистый слой» на основании данных «оптической» биопсии с использованием классификации JNET (тип 2В и тип 3). У больных с диагнозом аденома с дисплазией легкой степени и зубчатая аденома с дисплазией легкой степени (тип 1 и 2А) выполнялось удаление ДЭН одним из методов. В нескольких случаях выполнялось удаление при аденомах с дисплазией тяжелой степени (тип 2В), чтобы было связано как с небольшими (2-5 мм) размерами зон с подозрением на тяжелую дисплазию, так и с такими ситуациями, когда по данным «оптической» биопсии с использованием классификации JNET был установлен диагноз дисплазии легкой степени, но при гистологическом исследовании удаленного образования была выявлена дисплазия тяжелой степени. Далее удаленное образование извлекалось путем его захвата полипэктомической петлей или биопсийными щипцами с извлечением вместе с

колоноскопом.

Для отмывания слизистой оболочки использовалась водяная помпа AFU–100 (Olympus, Япония). При выявлении перфорации или продолжающемся кровотечении более 5 минут после удаления ДЭН выполнялось клипирование дефекта или кровоточащего сосуда. Также клипирование выполнялось при больших дефектах слизистой после проведения электроэксцизии ДЭН размерами 12–15 мм с целью профилактики отсроченного кровотечения.

2.3.1. Удаление доброкачественных эпителиальных новообразований методом электроэксцизии (эндоскопической резекции слизистой)

Для иллюстрации полипэктомии методом электроэксцизии, приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка О., 76 лет. Во время амбулаторной колоноскопии 21.01.2021 было обнаружено ДЭН 0-Isр размерами до 12 мм в сигмовидной кишке. Образование выведено в удобную для осмотра и удаления позицию (Рисунок 8).

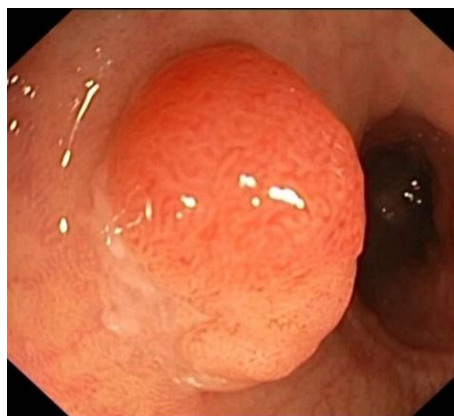


Рисунок 8 – Выведение ДЭН в удобную для «оптической» биопсии позицию

При проведении «оптической» биопсии образования выявлен тип 2А по JNET. Выполнено подслизистое введение 5 мл физиологического раствора («подушка безопасности»), которое представлено на рисунке 9.



Рисунок 9 – Введение физиологического раствора под основание ДЭН

Полипэктомическая петля накинута на образование с проведением предварительной небольшой десуффляции воздуха для предотвращения захвата излишнего объема тканей. Далее выполнено постепенное закрытие петли с одновременным включением высокочастотного тока (Рисунок 10).



Рисунок 10 – Проведение электроэксцизии ДЭН

При проведении электроэксцизии ДЭН применялся электроблок фирмы «Erbe» (Германия) VO-200D с использованием режимов резания (режим «Endo cut Q» эффект 2) и коагуляции (режим «Soft coagulation» эффект 6, 100 Вт) и полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония). Далее проводился осмотр краев дефекта в белом цвете с целью выявления оставшейся ткани образования и интраоперационного кровотечения (Рисунок 11).

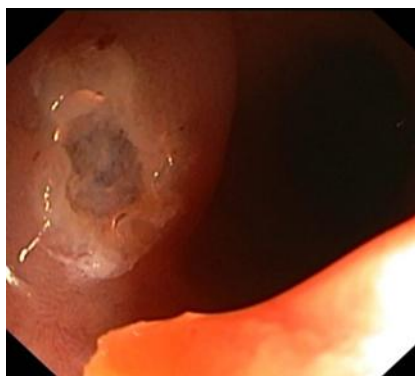


Рисунок 11 – Осмотр краев дефекта после удаления ДЭН в белом цвете

В связи с тем, что остаточной ткани найдено не было, проведено извлечение захваченного полипэктомической петлей ДЭН вместе с колоноскопом.

Гистологическое исследование В_21–275: аденома толстой кишки с дисплазией легкой степени (слизистая оболочка по краю удаленного образования контактная).

В тех случаях, когда остаточная ткань была найдена, последняя удалялась биопсийными щипцами. Если кровотечение после полипэктомии продолжалось более 5 минут – выполнялось клипирование кровоточащего сосуда. Если после удаления образования размерами 13–15 мм обнаруживался относительно большой дефект слизистой, то для уменьшения дефекта проводилось сведение его краев эндоскопическими клипсами.

2.3.2. Удаление доброкачественных эпителиальных новообразований методом «холодной» петли

Техника «холодной» полипэктомии имеет свои особенности. Обычно, после выведения ДЭН в удобную для удаления позицию, на образование накидывалась петля с захватом 1–2 мм окружающей слизистой оболочки. Далее выполнялась десуффляция воздуха для уменьшения вероятности избыточного захвата тканей и петля закрывалась с отсечением полипа без использования электрокоагуляции. После удаления полипа проводилось отмывание раневой

поверхности с осмотром краев и дна раневого дефекта. При обнаружении остаточной ткани образования выполнялось ее удаление биопсийными щипцами или полипэктомической петлей. При образовании больших дефектов слизистой или при развитии интраоперационного кровотечения проводилось клипирование.

Для удаления ДЭН методом «холодной» петли применялись полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония).

Для иллюстрации полипэктомии методом «холодной» петли, приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка М., 61 года. Во время амбулаторной колоноскопии 21.05.2021 было обнаружено ДЭН 0–Isp размерами до 11 мм в сигмовидной кишке. При проведении «оптической» биопсии образования выявлен тип 2А по JNET, полипэктомическая петля в раскрытом положении накинута на полип с захватом приблизительно 1–2 мм слизистой оболочки вокруг него (Рисунок 12).



Рисунок 12 – На ДЭН наброшена полипэктомическая петля, началось удаление образования методом «холодной» петли

После десуффляции воздуха с целью предотвращения избыточного захвата тканей петля затянута, что привело к отсечению полипа без использования электрокоагуляции. Небольшое кровотечение остановилось в течение минуты, область полипэктомии промыта водой и проведен осмотр дна

и краев раневого дефекта в белом цвете на предмет оставшейся ткани ДЭН (Рисунок 13).



Рисунок 13 – Осмотр дна и краев раневого дефекта в белом цвете

В связи с тем, что остаточной ткани не найдено, проведено извлечение захваченного полипэктомической петлей ДЭН вместе с колоноскопом.

Гистологическое исследование В_21–4975: аденома толстой кишки с дисплазией легкой степени (слизистая оболочка по краю удаленного образования контактная).

Необходимо отметить, что важной особенностью применения «холодной» петлевой эксцизии ДЭН является появление капиллярного кровотечения, которое, как правило, останавливается самостоятельно в течение 1–3 минут.

2.3.3. Динамическое наблюдение за пациентами после удаления доброкачественных эпителиальных новообразований

Всем больным, которым выполнялось удаление колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10-15 мм, рекомендовалось 24-часовое наблюдение в Центре амбулаторной хирургии при КДЦ «Вивея». В случае согласия на суточное наблюдение на пациента заводилась медицинская карта амбулаторного больного. Пациенты, госпитализированные в Центр амбулаторной хирургии при КДЦ «Вивея», осматривались вечером в день

операции и утром следующего дня выполнявшим удаление ДЭН эндоскопистом, а в ночное время – дежурной медицинской сестрой, которая при необходимости вызывала врача на консультацию. После 24-часового наблюдения при отсутствии жалоб пациент выписывался из Центра амбулаторной хирургии под дистанционный патронаж, который проводил оперировавший эндоскопист. Те пациенты, которые отказывались от госпитализации, сразу после колоноскопии уходили домой и с ними поддерживалась телефонная связь с целью своевременной диагностики возможных осложнений. Также пациентам рекомендовалось избегать физических нагрузок и соблюдать диету в течение 14 дней после операции. В последующем в зависимости от ряда факторов больным рекомендовалось прохождение контрольной колоноскопии в разные сроки после вмешательства. При выявлении при гистологическом исследовании аденом с дисплазией тяжелой степени, в тех случаях, когда выполнялось удаление ДЭН фрагментами или при исследовании краев удаленного образования были получены показатели R1 или Rx, рекомендовали проведение контрольной колоноскопии через 6 месяцев после вмешательства. Если при гистологическом исследовании удаленного образования была диагностирована аденома с дисплазией легкой степени или дисплазия тяжелой степени, но удаленная единым блоком и при исследовании краев удаленного образования был получен показатель R0, но проведение контрольной колоноскопии рекомендовали через 3 года.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ «ОПТИЧЕСКОЙ» БИОПСИИ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ

Применение «оптической» биопсии с использованием различных классификаций позволяет уже на стадии визуального осмотра с высокой точностью установить правильный диагноз и не выполнять щипцовую биопсию для диагностики морфологического характера образования. Прижизненное определение характера ДЭН основывалось на использовании классификации JNET, которая в настоящее время позволяет разделить все образования на 4 группы. Мы исследовали чувствительность, специфичность и точность диагностики ДЭН размерами 10–15 мм с использованием классификации JNET. Патоморфологическая структура ДЭН, предсказанная по результатам мультимодальной колоноскопии с увеличением, сравнивалась с патогистологическим заключением удаленного новообразования.

Учитывая, что в классификации ВОЗ (2019) все зубчатые аденомы разделяются на «Зубчатые аденомы с дисплазией легкой степени» и «Зубчатые аденомы с дисплазией тяжелой степени», мы отнесли зубчатые аденомы без дисплазии по данным гистологического заключения в группу «Зубчатые аденомы с дисплазией легкой степени». Также, в ряде случаев в патогистологическом исследовании устанавливался диагноз «Аденома с умеренной дисплазией», который применяется только в нашей стране. Эти случаи мы относили в группу «Аденома с дисплазией легкой степени».

Возможности «оптической» биопсии в диагностике характера колоректальных ДЭН согласно классификации поверхности слизистой и микрососудистых рисунков JNET представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Чувствительность, специфичность и точность классификации JNET в прогнозировании гистологического строения колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований размерами 10-15 мм

Гистологическое заключение и тип по классификации JNET	Параметры		
	Чувствительность, %	Специфичность, %	Точность, %
Тип 1: зубчатая аденома (n=17)	82,3%	94,1%	88,2%
Тип 2А: аденома с дисплазией легкой степени (n=99)	89,9%	92,9%	91,4%
Тип 2В: аденома с дисплазией тяжелой степени (n=7)	57,0%	85,7%	71,4%

При подозрении на инвазивную карциному с поверхностной инвазией в подслизистый слой или рак *in situ* (тип 2В по JNET) удаление в условиях центра амбулаторной хирургии не проводилось и те несколько случаев, которые включены в данное исследование, были связаны как с небольшими (2-5 мм) размерами зон с подозрением на тяжелую дисплазию, что позволяло выполнить электроэксизию, так и с ошибками при проведении «оптической биопсии», когда инвазивная карцинома с поверхностной инвазией была диагностирована после проведения гистологического исследования удаленного образования.

Как видно из представленных данных, наименьшая чувствительность, специфичность и точность отмечалась при использовании классификации JNET при диагностике аденом с дисплазией тяжелой степени (соответственно 57,0%, 85,7% и 71,4%). Аналогичные данные приводят S. Kobayashi et al. (2019), которые проводили исследование информативности применения классификации JNET для диагностики поверхностных эпителиальных новообразований толстой кишки. Так, на основании анализа 1558 удаленных ДЭН толстой кишки, чувствительность, специфичность и точность диагноза при типе I составила соответственно 75%, 96% и 93%, при типе 2А – 91%, 70% и 87%, при типе 2В – 42%, 95% и 93%, при 3 типе – 35%, 100% и 98%.

Для иллюстрации применения «оптической биопсии» с использованием классификации JNET приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациент И., 56 лет. Во время амбулаторной колоноскопии 21.04.2021 было обнаружено ДЭН 0-Isp размерами до 12 мм в нисходящем отделе ободочной кишки. Исследование в белом цвете и в узком свете спектра (NBI) позволило установить тип 2А по классификации JNET и выполнить его удаление (Рисунки 14–16).

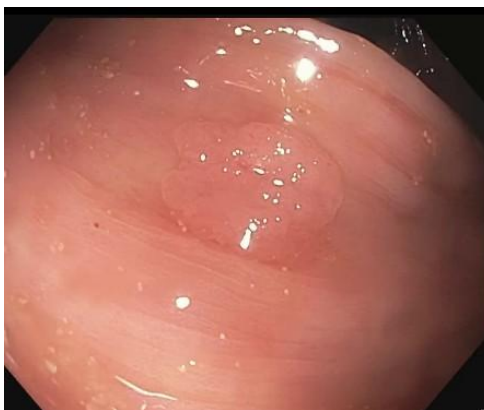


Рисунок 14 – Аденома нисходящего отдела тип 2А по классификации JNET в белом свете

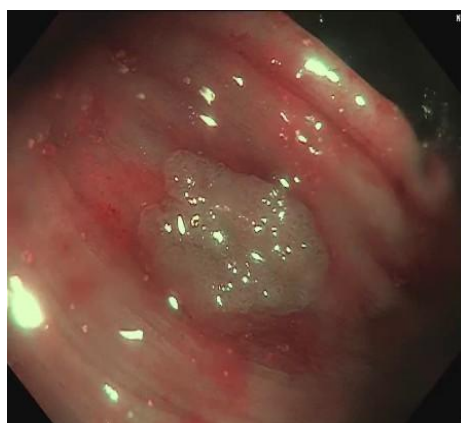


Рисунок 15 – Аденома нисходящего отдела тип 2А по классификации JNET в узком спектре света (NBI)

Образование было удалено методом «холодной» эксцизии.



Рисунок 16 – Удаление аденомы нисходящего отдела методом «холодной»
эксцизии

Гистологическое исследование удаленного препарата № В_21-4589 – при патогистологическом исследовании выявлена тубулярная аденома с дисплазией легкой степени.

ГЛАВА 4. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДАЛЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ

Был проведен сравнительный анализ результатов удаления 123 колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методом электроэксцизии и методом эксцизии «холодной» петлей у 109 больных, которым проводилась амбулаторная колоноскопия в отделении эндоскопии КДЦ «Вивея» Министерства здравоохранения Хабаровского края с января 2017 по 30 декабря 2022 года. За анализируемый период времени удаление ДЭН выполнялось в рамках регулярной практической работы шестью эндоскопистами. У всех 109 пациентов колоноскопия и полипэктомия проводилась без седации.

Важнейшим показателем эффективности сравниваемых методов является оценка радикальности удаления ДЭН, основными критериями которой считается частота удаления единым блоком (en-block) и радикальность удаления, которая определялась по наличию опухолевой ткани в биоптатах из 4 краев раны после удаления полипов и при гистологическом исследовании краев удаленного образования (R). Из этих критериев мы исследовали частоту удаления единым блоком и показатель R, результаты которых представлены в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 – Сравнительная характеристика удаления доброкачественных эпителиальных новообразований размерами 10–15 мм единым блоком

Метод удаления	Электроэксцизия (n=65)		«Холодная» эксцизия (n=58)		p
	абс	P±m, %	абс	P±m, %	
Единым блоком	55	84,6±4,5	39	67,2±5,2	>0,05
Фрагментами	10	15,4±3,0	19	32,8±5,1	>0,05

Полученные данные свидетельствуют о более высокой частоте удаления ДЭН размерами 10-15 мм единым блоком при электроэксцизии (84,6%) по сравнению с «холодной» эксцизией (67,2%), хотя разница показателей статистически незначима ($p > 0,05$).

Более высокий показатель удаления неполипозидных ДЭН единым блоком методом эндоскопической резекции слизистой по сравнению с методом полипэктомии «холодной» петлей был отмечен и другими авторами. Так, в исследовании D. Li et al. (2020) был проведен сравнительный анализ полноты удаления 781 ДЭН размерами 6–20 мм тремя различными способами: методом полипэктомии «холодной» петлей, методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей и методом классической эндоскопической резекции слизистой. Разница между удалением ДЭН методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей и методом классической эндоскопической резекции слизистой заключалась в том, что после введение жидкости под образование в первом случае ДЭН удалялось «холодной» петлей, а во второй случае – с использованием высокочастотного тока. Полнота удаления ДЭН оценивалась путем взятия биопсии из краев дефекта слизистой после полипэктомии под контролем NBI. При сравнении эффективности трех вышеуказанных методов было выявлено, что полнота удаления ДЭН при использовании полипэктомии «холодной» петлей составила 81,6%, методом эндоскопической резекции слизистой «холодной» петлей – 94,1% и методом классической эндоскопической резекции слизистой – 95,5%, причем разница показателей полноты удаления после полипэктомии холодной петлей и методами эндоскопической резекции слизистой «холодной» и «горячей» петлей была статистически значимой ($p < 001$).

В метаанализе, представленном X. Yuan et al. (2021) и основанном на результатах 36 исследований, в котором проводился анализ удаления 3212 полипов на широком основании размерами от 10 до 20 мм методами «горячей» и «холодной» полипэктомии, было установлено, что частота удаления ДЭН en bloc составила соответственно 88% и 80%.

По данным N. Minakata et al. (2023), при удалении неполиповидных ДЭН размерами 10-15 мм методом «горячей» петли (без введения физиологического раствора в подслизистое пространство) полипэктомия единым блоком удалось выполнить в 93,2%, при выполнении классической эндоскопической резекции слизистой (с введением физиологического раствора) – в 92,3%, что еще раз подтверждает предположение, что верхним оптимальным пределом полноты удаления ДЭН является его размеры до 15 мм включительно.

Другим показателем эффективности удаления ДЭН является показатель радикальности удаления R. Сравнительная характеристика радикальности удаления с использованием этого показателя методом электроэксцизии и методом «холодной» петли представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Сравнительная характеристика радикальности удаления доброкачественных эпителиальных новообразований размерами 10–15 мм согласно данным патогистологического исследования

Радикальность удаления	Электроэксцизия (n=65)		«Холодная» эксцизия (n=58)		p
	abc	P ±m, %	abc	P ±m, %	
R0	51	78,5±4,4	40	69,0±5,2	>0,05
R1	2	3,1±1,5	5	8,6±3,2	>0,05
Rx	12	18,5±4,1	13	20,4±5,0	>0,05

Как видно из таблицы 9, при электроэксцизии был отмечен более высокий показатель радикальности (78,5%) по сравнению с «холодной» эксцизией (69,0%), но разница этих показателей статистически незначима ($p>0,05$). Более высокий процент удаления единым блоком и радикальности вмешательства при электроэксцизии по сравнению с «холодной» эксцизией был связан, скорее всего, с техническими особенностями «холодной» полипэктомии, при которой петля чаще, чем при «горячей» полипэктомии, соскальзывает с захваченного вместе с неизменной слизистой образования.

Наиболее частой причиной невозможности оценки линии резекции (Rx) являлось удаление ДЭН фрагментами: 18,5% в группе с электроэксцизией и

20,4% – в группе с полипэктомией «холодной» петлей. Другими причинами, которые приводили к R_x резекции являлось сочетание в различных вариантах нескольких факторов: зубчатые аденомы, тип 0–IIa и тип 0–IIa+IIc по Парижской классификации, размеры образований 12–15 мм и их локализация в слепой кишке и восходящем отделе ободочной кишки, что заставляло эндоскописта более осторожно выполнять удаление. Также необходимо отметить, что удаление фрагментами, которое неизбежно диагностируется при патогистологическом исследовании как R₁, не означает, что полип не удален полностью.

Более высокие показатели R₀ резекции при выполнении электроэксцизии (эндоскопической резекции слизистой) по сравнению с эксцизией «холодной» петлей при неполипозидных ДЭН средних размеров подтверждает метаанализ, представленный X. Yuan et al. (2021), основанный на результатах 36 исследований, в котором проводился анализ удаления 3212 полипов на широком основании размерами от 10 до 20 мм методами «горячей» и «холодной» петли. Авторы отметили, что радикальность резекции (R₀) методами «горячей» (эндоскопической резекции слизистой) и «холодной» полипэктомии была соответственно 87% и 82%.

В исследовании, представленном N. Minakata et al. (2023), при удалении неполипозидных ДЭН размерами 10-15 мм методом эндоскопической резекции слизистой радикальность резекции (R₀) составила 83,0% случаев.

Другим важнейшим критерием данных вмешательств служит их безопасность, которая определяется по частоте и тяжести осложнений (нежелательных последствий) после их выполнения (K. Nass et al., 2022). Согласно данным K. Nass et al., (2022), в общемировой литературе наметилась тенденция избегать слова «complication» (осложнение), применяя вместо него выражение «adverse event» (нежелательное явление или последствие). Нежелательное явление не имеет правовых последствий, если до начала вмешательства было получено информированное согласие пациента на проведение данной операции и не было проявления халатности со стороны

персонала лечебного учреждения. Нежелательное явление определяется как все негативные последствия для пациента, которые препятствуют завершению запланированного вмешательства или вызывают любое отклонение от стандартного послеоперационного периода (30 дней). Частота нежелательных последствий после удаления колоректальных ДЭН на широком основании представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Сравнительная характеристика осложнений (нежелательных последствий) у 109 пациентов при удалении ДЭН размерами 10–15 мм

Осложнения	Электроэксцизия (n=63)		«Холодная» эксцизия (n=46)		p
	абс	P ±m, %	абс	P ±m, %	
Интраоперационное кровотечение	1	1,6±1,6	1	2,2±2,1	>0,05
Отсроченное кровотечение	2	3,2±2,2	0		>0,05
Постполипэктомический синдром	3	4,8±2,7	0		>0,05
Перфорация	2	3,2±12,2	0		>0,05
Всего	8	12,7±4,2	1	2,2±2,1	<0,05

Как видно из представленной таблицы 10, частота нежелательных последствий (осложнений) после электроэксцизии ДЭН составила 12,7%, после «холодной» эксцизии – 2,2%, разница показателей статистически значима (<0,05).

Наиболее часто после удаления ДЭН наблюдалось интраоперационное и отсроченное кровотечение.

Мы расценивали интраоперационное кровотечение после удаления ДЭН как осложнение (неблагоприятное последствие), если оно продолжалось более 4 минут с момента удаления, так как, по данным проведенных исследований, продолжительность капиллярного кровотечения по Дуге в норме составляет от 1 до 4 минут (Н.И. Стуклов и соавт., 2018). Во всех 2 случаях интраоперационного кровотечения применялось клипирование кровоточащего сосуда. Больные были

отпущены домой, в дальнейшем отмечалось гладкое течение послеоперационного периода.

Факторами риска развития интраоперационного кровотечения после полипэктомии, по мнению ряда авторов (J. Warren et al., 2009; A. Horiuchi et al., 2014), являются размеры полипа более 20 мм, стелющиеся полипы и полипы на ножке, больные в возрасте старше 65 лет, применение при электроэксцизии режима резания или смешанного режима, прием антикоагулянтов и плохая подготовка кишечника к колоноскопии.

Критериями отсроченного (послеоперационного) кровотечения, по мнению A. Horiuchi et al. (2014), являлось кровотечение из сосудов дефекта слизистой, которое развивалось в течение 14 дней после удаления ДЭН и требовало проведения лечения.

С целью своевременной диагностики отсроченного кровотечения всем нашим больным после удаления ДЭН рекомендовалось 23-часовое наблюдение в центре амбулаторной хирургии (ЦАХ) при КДЦ «Вивея». Несмотря на рекомендации, 67 пациентов (61,5%) отказались от госпитализации в ЦАХ и в течение часа после завершения вмешательства были отпущены домой с рекомендацией обратиться к оперировавшему эндоскописту в случае появления тревожных жалоб. В 2^х случаях послеоперационное кровотечение развилось у пациенток в возрасте 67 и 79 лет: они проявились выделением крови со стулом без ухудшения показателей гемодинамики, причем одно произошло во время суточного пребывания в ЦАХ КДЦ «Вивея». Эндоскопистом, выполнявшим удаление ДЭН, была проведена повторная колоноскопия, на которой в области поперечно-ободочной кишки был выявлен 12-мм дефект слизистой после полипэктомии с продолжающимся кровотечением из небольшого сосуда в подслизистом слое, который был клипирован. Пациентка была направлена на госпитализацию в колопроктологическое отделение 10^й ГКБ, от которого она отказалась; в дальнейшем отмечалось гладкое течение послеоперационного периода. В другом случае послеоперационное (отсроченное) кровотечение развилось на 3 сутки после выписки больного из ЦАХ. Пациентке была

выполнена колоноскопия в КДЦ «Вивея», на которой в области печеночного угла был выявлен дефект слизистой оболочки размерами до 15 мм, прикрытый тромбом. После его удаления кровоточащий сосуд, располагавшийся в подслизистом слое, был клипирован. Пациентка отказалась от госпитализации в колопроктологическое отделение, в дальнейшем также отмечалось гладкое течение послеоперационного периода. Необходимо отметить, что обе пациентки страдали гипертонической болезнью, по поводу чего принимали гипотензивные препараты.

Одним из важных факторов риска развития послеоперационных кровотечений служит применение электроэксцизии полипа, что может приводить к термическому повреждению сосудов подслизистого слоя и проявляться кровотечением после отхождении коагуляционного струпа (D. Sorbi et al., 2000; C. Piraka et al., 2017).

По данным T. Yamashina et al. (2017), на 330 удаленных методом «холодной» петли ДЭН размерами от 2 до 11 мм не наблюдалось послеоперационных кровотечений, в то время, как на 209 ДЭН таких же размеров, удаленных методом электроэксцизии, данное осложнение наблюдалось в 4 (1,9%) случаях, несмотря на то, что в 2 из них применялось клипирование для закрытия дефекта слизистой оболочки.

В представленном J. Qu et al. (2019) метаанализе, который охватил 12 исследований с 4535 удаленными полипами, было проведено сравнение результатов удаления методами «холодной» и «горячей» петли. Было отмечено, что после полипэктомии «холодной» петель наблюдалась достоверно ($p < 0,05$) более низкая частота интраоперационных кровотечений по сравнению с электроэксцизией (14% против 54%). В то же время, в статье отмечается, что эти кровотечения были капиллярные, кратковременные и, в подавляющем большинстве случаев, останавливались самостоятельно. В редких случаях для остановки кровотечения приходилось применять клипирование или аргоноплазменную коагуляцию.

Напротив, в исследовании других авторов (L. Die et al., 2020) было проведено сравнение частоты развития кровотечения при удалении 781 ДЭН размерами 6–20 мм методом полипэктомии «холодной» петель и методом классической эндоскопической резекции слизистой. Интраоперационные кровотечения во время удаления ДЭН этими методами наблюдались соответственно в 9,4% и 1,9% случаев ($p < 0,001$). Послеоперационные кровотечения, по данным этих авторов, наблюдались соответственно в 2,6% и в 0,8% случаев ($p = 0,215$).

Постполипэктомический синдром (посткоагуляционный серозит), который проявился развитием умеренного болевого синдрома в правой половине живота в сочетании с гипертермией до $37,8–38,5^{\circ}\text{C}$, наблюдался в течение первых двух суток у 3 (4,8%) из 63 больных после электроэксцизии ДЭН в слепой и в восходящем отделе ободочной кишки. Пациенты были осмотрены оперировавшими эндоскопистами, им был назначен пероральный прием антибактериальных препаратов, ненаркотических анальгетиков и спазмолитиков и рекомендовано наблюдение у хирурга в поликлинике по месту жительства. Пациенты наблюдались на дому, принимали жаропонижающие препараты, во всех случаях отмечена положительная динамика с купированием болевого синдрома и субфебрильной температуры.

Мы, как и J. Cha et al. (2013) придерживались мнения, что критериями диагностики постполипэктомического синдрома («посткоагуляционного серозита») являлась лихорадка, локализованная боль в животе, нередко с признаками раздражения брюшины и лейкоцитоз, развившиеся в сроки от нескольких часов до 7 суток после удаления полипа через колоноскоп. Эти авторы на основании многоцентрового исследования установили, что частота постполипэктомического синдрома после полипэктомии через колоноскоп составила 2,9%, причем артериальная гипертензия, большой размер и неполиповидное строение ДЭН повышали вероятность развития этого синдрома.

Кроме того, Choo W.K., Subhani J. (2012) отметили, что полипэктомия из правой половины толстой кишки имела статистически значимо более высокую

вероятность развития постполипэктомического синдрома по сравнению с другими отделами.

Перфорация была диагностирована у двух больных сразу после проведения электроэксцизии ДЭН размерами 12 и 13 мм, которые находились соответственно в куполе и в восходящем отделе ободочной кишки. У первого пациента дефект в стенке кишки был устранен наложением 6 клипс, больной был госпитализирован в колопроктологическое отделение городской клинической больницы № 10 г. Хабаровска, получал курс антибактериальной терапии антибиотиками резерва и был выписан через 21 день в удовлетворительном состоянии.

Приводим данное клиническое наблюдение.

Больной К., 67 лет, находился в колопроктологическом отделении КГБУЗ ГКБ № 10 министерства здравоохранения Хабаровского края с 12.11.2017 по 01.12.2017, медицинская карта стационарного больного № 10341. Из анамнеза установлено, что в октябре 2017 года при диагностической колоноскопии в КДЦ «Вивея» было выявлено полиповидное образование слепой кишки, рекомендовано его удаление.

При проведении колоноскопии 12.11.2017 в 17:10 в области слепой кишки рядом с илеоцекальным клапаном выявлено плоское образование 0–IIA согласно Парижской классификации размерами 1,3 на 0,8 см, при осмотре в белом цвете и в NBI с увеличением установлен 2A тип по классификации JNET (Рисунок 17).

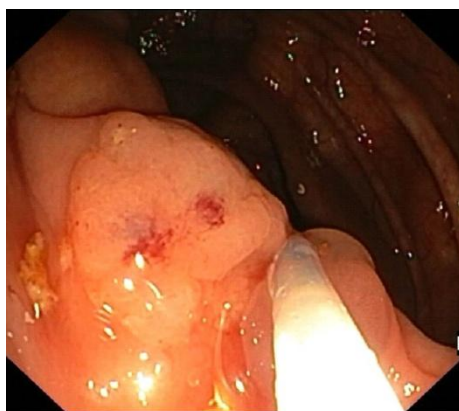


Рисунок 17 – Доброкачественное эпителиальное новообразование 2A типа по классификации JNET

Принято решение выполнить EMR единым блоком. После предварительного лифтинга образования раствором инфезол 6% на него наброшена полипэктомическая петля (Рисунок 18).

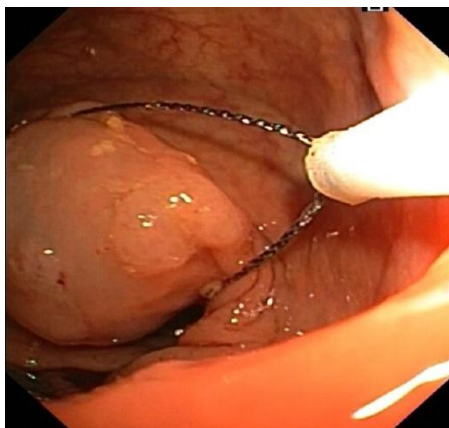


Рисунок 18 – На образование наброшена полипэктомическая петля

Выполнена электроэксцизия ДЭН полипэктомической петлей Snare Master Plus размером 20 мм («Olympus», Япония) с использованием электроблока фирмы «Erbe» (Германия) VO-200D с применением режимов резания (режим «Endo cut Q» эффект 2) и коагуляции (режим «Soft coagulation» эффект 6, 100 Вт).

При осмотре в дне раневого дефекта выявлено перфорационное отверстие размерами до 2 мм. Дефект стенки клипирован 6 клипсами (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Завершение клипирования дефекта

Больной машиной «скорой помощи» отправлен на госпитализацию в колопроктологическое отделение КГБУЗ ГKB № 10 министерства здравоохранения Хабаровского края.

При поступлении 12.11.2017 в 21.30 пациент предъявлял жалобы на повышенную температуру тела, ноющие боли в животе. При поступлении состояние средней тяжести. Температура тела 38,2 °С. Пульс 76 в минуту, А/Д– 125/85 мм.рт.столба. Живот не вздут, при пальпации мягкий, слегка болезненный в левой подвздошной области. Перитонеальных симптомов нет.

Осмотр дежурного терапевта: гипертоническая болезнь, II ст., 2 ст. риск IV в стадии компенсации.

Общий анализ крови от 12.11.2017: лейкоциты – 12,4 на 10⁹/л, п/я – 15%, с/я – 75%, л – 7%, м – 3%. Сахар крови – 6,1 ммоль.

При поступлении больному был установлен диагноз: полип слепой кишки, состояние после эндоскопической полипэктомии, подозрение на перфорацию. Назначено лечение: ципрофлоксацин по 200 мг 3 раза внутривенно, метрогил 100 мл 3 раза внутривенно.

При осмотре 13.11.2017 состояние больного удовлетворительное. Температура тела 37,2°С утром. Пульс 72 в минуту, А/Д– 120/80 мм рт. ст. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах.

В 15:36 13.11.2017 пациенту выполнена обзорная рентгенография органов брюшной полости: свободного газа в брюшной полости и под правым куполом диафрагмы не найдено.

Больному было продолжено консервативное лечение: отмечалась нормализация температуры начиная с 14.11.2017 и отсутствие жалоб на боли в животе на протяжении всего времени пребывания в стационаре. Выписан под наблюдение участкового хирурга 21.11.2017.

Гистологическое исследование операционного препарата № В_17-6589 – при микроскопическом исследовании выявлена тубулярная аденома с дисплазией легкой степени. Границы резекции расценены как R0.

У другого пациента сразу после удаления ДЭН размерами 13 на 10 мм в

восходящем отделе ободочной кишки методом эндоскопической резекции слизистой была выявлена перфорация. Ему было наложено 5 клипс на область дефекта, но он отказался от госпитализации в колопроктологическое отделение и был отпущен на амбулаторное лечение. Пациент получал амбулаторно пероральную антибиотикотерапию с ежедневным посещением участкового хирурга и контролем за его состоянием по телефону, который проводился оперировавшим эндоскопистом. Послеоперационный период протекал без осложнений и пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на работу через 2 недели с момента удаления ДЭН.

N. Minakata et al. (2023) при удалении неполипозидных ДЭН типа 2A по классификации JNET и размерами 10–15 мм методом эндоскопической резекции слизистой наблюдали перфорацию в 0,9% случаев. По данным многоцентрового исследования других авторов (S. An et al., 2016), основанного на анализе 109 случаев перфорации толстой кишки при проведении колоноскопии и полипэктомии, хирургическое лечение (ушивание перфорации, резекция кишки с наложением анастомоза или наложение колостомы) потребовалось в 53,7% случаев. Из 55 больных, которым были предприняты попытки эндоскопического закрытия перфорации (клипирование и другие методы), в дальнейшем у 11 потребовалось проведение хирургического вмешательства. В одной из наиболее близких по дизайну к нашему исследованию работе S.Ket et al. (2020), авторы которой провели сравнительную оценку удаления сидячих ДЭН размерами 10-20 мм методом электроэксцизии и «холодной» эксцизии, отмечено, что интраоперационные кровотечения, потребовавшие клипирования и применения других методов гемостаза, наблюдались соответственно в 7,2% и 1,2%, послеоперационные кровотечения – в 5,3% и 0% и постполипэктомический синдром – в 1,9% и 0% случаев. Перфораций не было.

Интегративная тяжесть осложнений (нежелательных последствий) оценивалась нами по классификации «AGREE» (K. Nass et al., 2022), в которой

было выделено 5 категорий нежелательных последствий (Таблица 11).

Таблица 11 – Классификация оценки нежелательных последствий в эндоскопии пищеварительного тракта «AGREE» (K. Nass et al., 2022)

Категории	Характеристика нежелательных явлений
Категория I	Любое отклонение от стандартного «послеоперационного» периода, которое не требует специальной медикаментозной терапии, либо эндоскопического, радиологического или хирургического вмешательства <ul style="list-style-type: none"> • неотложное поступление в приёмный покой без каких-либо интервенционных вмешательств или • госпитализация на срок до 24 часов без каких-либо интервенционных вмешательств или • допустимое лечение – назначение медикаментов, таких как противорвотные, жаропонижающие, анальгетики, электролиты или • допустимые диагностические исследования: лабораторные и лучевые).
Категория II	Требуется медикаментозное лечение препаратами (например, антибиотиками, антикоагулянтами и т.д.), не упомянутыми в категории I или <ul style="list-style-type: none"> • требуется переливание крови (её компонентов) или • госпитализация на срок более 24 часов.
Категория III <i>IIIa</i> <i>IIIb</i>	Требуется эндоскопическое, радиологическое или хирургическое вмешательство Эндоскопическое или радиологическое вмешательство Хирургическое вмешательство
Категория IV <i>IVa</i> <i>IVb</i>	Требуется госпитализация в отделение реанимации/интенсивной терапии Недостаточность одного органа (включая диализ) Полиорганная недостаточность
Категория V	Смерть пациента

Оценка тяжести нежелательных последствий после проведенного удаления ДЭН согласно классификации AGREE представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Характер осложнений (нежелательных последствий) после удаления доброкачественных эпителиальных новообразований размерами 10–15 мм согласно классификации AGREE (2022)

Характер нежелательных явлений	Электроэксцизия (n=63)		«Холодная» эксцизия (n=46)		p
	абс	P±m, %	абс	P±m, %	
Категория I	3	3,2±2,2	0		>0,05
Категория II	0		0		>0,05
Категория III	5	4,8±2,7	1	2,2±2,2	>0,05
Категория IV	0		0		
Категория V	0		0		

Как видно из таблицы 12, осложнения (нежелательные явления) категории I наблюдались после электроэксцизии в 3,2% случаев и не наблюдались после «холодной» эксцизии ($p>0,05$). Нежелательные явления категории III наблюдались после электроэксцизии в 4,8%, после «холодной» эксцизии – в 2,2% случаев, разница показателей статистически незначима ($p>0,05$).

Притягательность «AGREE» для клиницистов заключается в том, что своевременно распознанное и успешно ликвидированное интраоперационно осложнение не расценивается, как осложнение (неблагоприятное последствие) до тех пор, пока оно не повлияло на возможность завершения вмешательства и на течение послеоперационного периода. Вот почему 2 случая интраоперационного кровотечения вообще не были расценены нами, как осложнения. К нежелательным последствиям категории I отнесли 3/109 (2,7%) случая постполипэктомического синдрома, к категории II – 2/109 (1,8%) случая успешно ушитой эндоскопически перфорации кишки. И лишь 2/109 (1,8%) случая послеоперационного кровотечения, развившегося после электроэксцизии ДЭН и потребовавшие клипирования через колоноскоп были расценены как осложнения категории IIIa. При образовании дефектов

слизистой, размерами около 15 мм, а также в редких случаях развития интраоперационного кровотечения, проводилось клипирование дефекта слизистой или кровоточащего сосуда (Таблица 13).

Таблица 13 – Профилактика и лечение нежелательных последствий удаления доброкачественных эпителиальных новообразований размерами 10–15 мм

Методы профилактики и лечения	Электроэксцизия (n=72)		«Холодной» эксцизии (n=65)		p
	абс	P±m, %	абс	P±m, %	
Клипирование сосуда	1	1,5±1,5	1	1,7±1,7	>0,05
Клипирование дефекта	16	24,6±5,3	2	3,4±2,4	<0,05
Всего	17	26,2±5,5	3	5,2±2,9	<0,05

Как видно из таблицы 13, клипирование с целью лечения кровотечения и профилактики осложнений после удаления ДЭН на широком основании размерами 10-15 мм статистически значимо чаще ($p < 0,05$) применялось после электроэксцизии, чем после полипэктомии «холодной» петлей (26,2% и 5,2% соответственно). Проведение клипирования после удаления ДЭН было связано с необходимостью не только лечения интраоперационного кровотечения после полипэктомии, но и профилактики отсроченного кровотечения, перфорации и постполипэктомического синдрома после электроэксцизии полипов и полипэктомии «холодной» петлей.

Таким образом, анализ осложнений после удаления ДЭН на широком основании размерами 10-15 мм свидетельствует о более высокой безопасности применения «холодной» эксцизии. Так, после выполнения «холодной» полипэктомии ДЭН размерами 10-15 мм на широком основании мы ни у одного пациента не наблюдали таких осложнений, как отсроченное кровотечение, постполипэктомический синдром или перфорация кишки. Данные о относительно высокой безопасности «холодной» полипэктомии при удалении ДЭН на широком основании были получены и другими авторами. Так, в 2019 году были опубликованы данные V. Chandrasekar et al., основанные на сводном анализе 8 исследований, обобщающих результаты

удаления 522 неполипвидных ДЭН размерами более 10 мм (средний размер – 17,5 мм) методом «холодной» полипэктомии. Интраоперационное кровотечение наблюдалось в 0,7%, отсроченное – в 0,5% случаев. Постполипэктомический синдром наблюдался в 0,6% случаев. Случаев перфорации не было. В то же время, по данным литературы, удаление ДЭН на широком основании с помощью электроэксцизии или эндоскопической резекции слизистой может сопровождаться перфорацией, которая наблюдается с частотой 0,7–1,5% (О.С. Топоркова, 2021; M. Serrano et al., 2012; С. Hassan et al., 2016; N. Minakata et al., 2023).

ГЛАВА 5. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УДАЛЕНИЯ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ СРЕДНЕГО РАЗМЕРА НА ШИРОКОМ ОСНОВАНИИ ПРИ АМБУЛАТОРНОЙ КОЛОНОСКОПИИ

Отдаленные сроки были прослежены у 71 (65,1%) из 109 пациентов, у которых было удалено 75 (61,8%) из 123 удаленных ДЭН, включенных в исследование. Большая часть пациентов – 42/71 (59,2%) прошла контрольную колоноскопию в сроки от 6 до 12 месяцев, а остальные – 29/71 (40,8%) – в сроки от 12 до 24 месяцев: средний срок наблюдения составил $12 \pm 7,8$ месяцев. Местный рецидив ДЭН (по 1 у каждого обследованного) был диагностирован у 4/71 (5,6%) пациентов в среднем через $7,8 \pm 2,6$ месяца. Согласно литературным данным этого срока достаточно для выявления резидуального или рецидивного полипа. После проведения электроэксцизии рецидив наблюдался у 2/38 (5,3%) больных; после «холодной» эксцизии – у 2/33 (6,1%) (Табл. 14). В двух случаях рецидив развился после удаления фрагментами методом «холодной» эксцизии (R1) и в двух – после удаления фрагментами методом электроэксцизии (Rx).

Таблица 14 – Характеристика отдаленных результатов (местных рецидивов) после удаления доброкачественных эпителиальных новообразований среднего размера

Наличие местных рецидивов	Пациенты после электроэксцизии (n=38)		Пациенты после «холодной» эксцизии (n=33)		p
	абс	P ±m, %	абс	P ±m, %	
Рецидив отсутствует	36	94,7±5,2	31	93,9±5,1	>0,05
Выявлен рецидив	2	5,3±1,2	2	6,1±1,3	>0,05

Во всех 4 наблюдениях рецидивные ДЭН были удалены «холодной» петлевой или щипцовой резекцией через колоноскоп.

По данным многоцентрового исследования, проведенного V. Chandrasekar

et al. (2019), на основании анализа отдаленных результатов через 154–258 дней после удаления 522 полипов на широком основании со средним размером 17,5 мм методом «холодной» эксцизии были выявлены следующие показатели местного рецидива: после удаления аденом – 11,1%, после удаления зубчатых аденом – 1,0%.

По данным T. Murakami et al. (2020), местный рецидив после удаления 74 ДЭН размерами более 10 мм методом «холодной» петли наблюдался в 5,4% случаев, в связи с чем авторы не рекомендуют ее применение при дисплазии высокой степени.

N. Yoshida et al. (2021) был проведен сравнительный анализ результатов удаления зубчатых аденом методом «холодной» эксцизии, который позволил установить, что частота рецидивов после удаления зубчатых аденом размерами 10–14 мм составила 4,7%, а зубчатых аденом размерами 15–20 мм – 6,3%, причем разница показателей была статистически незначима ($p=0,723$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы в связи с совершенствованием видеоэндоскопической аппаратуры появилась возможность с высокой точностью определять морфологическую структуру ДЭН с помощью метода «оптической биопсии» для установления показания к их удалению без проведения щипцовой биопсии. К наиболее популярным классификациям, применяемым для оценки найденных изменений, относятся классификация рисунков кишечных ямок по Kudo (S. Kudo et al. 1994, 1996, 2001), классификации поверхности образований по NICE (N. Hayashi, S. Tanaka et al., 2013) и классификация JNET (Y. Sano et al., 2016; Y. Okamoto et al., 2021). В то же время, каждая из классификаций не лишена недостатков. Например, к недостаткам визуальной оценки ДЭН по классификации S. Kudo можно отнести необходимость применения хромоэндоскопии, что значительно удлиняло и усложняло проведение исследования. С нашей точки зрения, более простой и одновременно информативной является классификация JNET в модификации Y. Okamoto et al. (2021). Эта классификация основана на одновременном использовании исследования в белом цвете в сочетании с применением исследования в узком спектре света (NBI) и функции увеличения в диагностике характера ДЭН. Кроме того, классификация JNET в общих чертах соответствует современной классификации доброкачественных эпителиальных опухолей толстой кишки, предложенной Всемирной организацией здравоохранения (2019 год, 5-е издание). Эта классификация включает гиперпластические полипы, не имеющие индекс малигнизации, зубчатые аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени, аденомы с дисплазией легкой и тяжелой степени, а также внутриэпителиальные аденокарциномы (Н.А. Олейникова и соавт., 2020; I. Nagtegaal et al., 2020). В отечественной литературе отсутствуют публикации, специально посвященные оценке возможностей классификации JNET при проведении диагностики ДЭН толстой кишки на широком основании, поэтому изучение этого вопроса является актуальным и практически значимым при

проведении данного исследования.

Другим вопросом, который остается предметом дискуссий, являются размеры колоректальных ДЭН на широком основании, которые допустимо удалять амбулаторно без риска развития опасных для жизни осложнений.

Так, А.И. Ванин (2003), В.С. Рубцов (2014), D. Li et al., (2020) рекомендовали удаление поверхностных эпителиальных образований размерами до 20 мм в амбулаторных условиях, тогда как С.С. Кудреватых (2007) большинство полипэктомий толстой кишки аналогичных размеров выполнял после госпитализации в стационар под внутривенным наркозом.

Согласно клиническим рекомендациям Японского общества гастроинтестинальной эндоскопии (S. Tanaka et al., 2019; T. Uraoka et al., 2022), колоректальные неполипвидные ДЭН размерами менее 20 мм рекомендуется удалять амбулаторно, используя метод эндоскопической резекции слизистой.

В рекомендациях целевой группы США по изучению колоректального рака (T. Kaltenbach et al., 2020) при удалении неполипвидных ДЭН размерами 10–19 мм предлагается применять как «холодную», так и «горячую» полипэктомию. Авторы этих рекомендаций подчеркивают, что «оптимальные методы удаления поражений на широком основании размером 10–19 мм остаются неопределенными».

В клинических рекомендациях Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии (M. Ferlitsch et al., 2024), отмечается, что ДЭН размерами менее 20 мм могут удаляться при первичной (амбулаторной) колоноскопии, причем в зависимости от размеров и морфологии может применяться «холодная» или «горячая» полипэктомия, причем последняя рекомендуется в качестве основного стандарта лечения.

Отсутствие консенсуса в определении показаний к оптимальному методу удаления колоректальных ДЭН на широком основании средних размеров (10–19 мм) привело к мысли о проведении сравнительного анализа применения электроэксцизии и «холодной» полипэктомии ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм. Необходимость изучения метода удаления ДЭН на

широком основании размерами 10–15 мм связана с тем, что, например, в исследовании X. Zhang et al. (2022) приводятся данные, что при электроэксцизии колоректальных неполиповидных образований размерами 10–15 мм удаление единым блоком удалось в 91,1% случаев, в то время как этот показатель при удалении образований размерами 15–20 мм составил 58,8% ($p < 0,05$).

N. Minakata et al. (2023) при удалении колоректальных неполиповидных ДЭН размерами 10–15 мм методом эндоскопической резекции слизистой отметили, что удаление единым блоком было выполнено в 92,3% случаев.

Необходимость удаления ДЭН единым блоком обусловлено тем, что полипэктомия en bloc значительно уменьшает вероятность развития рецидивов полипов, о чем свидетельствуют результаты проведения эндоскопической резекции слизистой при полипах размерами 10–19 мм, представленные T. Ishikawa et al. (2024). Авторы установили, что после удаления единым блоком 2230 полипов рецидивы наблюдались в 0,3%, а после непреднамеренного удаления фрагментами 327 полипов – в 2,8% ($p = 0,0001$).

В связи с этим, целью нашего исследования явилось обоснование возможности удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить чувствительность, специфичность и точность предоперационной характеристики доброкачественных эпителиальных новообразований толстой кишки на широком основании с помощью «оптической биопсии».

2. Провести сравнительную оценку частоты удаления единым блоком, а также радикальности (R0) резекции колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии.

3. Проанализировать частоту, характер и тяжесть осложнений (нежелательных последствий), в том числе с использованием новой интегративной классификации «AGREE», при удалении колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии.

4. Оценить частоту местных рецидивов после удалении колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методами электроэксцизии и «холодной» эксцизии.

Исследование было проведено на базе консультативно–диагностического центра «Вивея» министерства здравоохранения Хабаровского края, где за период времени с января 2017 по декабрь 2022 было выполнено эндоскопическое удаление 123 колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований (ДЭН) на широком основании размерами от 10 до 15 мм у 109 последовательных пациентов (36^{ти} мужчин и 73^х женщин) в возрасте от 34 до 83 лет.

Все пациенты были разделены на 2 группы: в первой группе удаление ДЭН выполнялось методом электроэксцизии, во второй – удаление проводилось методом «холодной» петли. Эти группы были сопоставимы по полу и возрасту, локализации, среднему размеру, макроскопическому строению ДЭН согласно Парижской классификации, а также морфологическому строению удаленных образований.

Перед удалением ДЭН в обеих группах проводилась «оптическая» биопсия образований с применением исследования в узком спектре света (NBI) с увеличением и использованием классификации JNET с целью отказа от удаления при выявлении поверхностной или глубокой подслизистой инвазивной карциномы.

При проведении эндоскопического исследования использовалась видеоэндоскопическая система EVIS EXERA III производства компании «Olympus» (Япония) с функциями высокой четкости (HD – high definition),

узкоспектральной визуализации (Narrow Band Imaging, NBI) и увеличения (ZOOM).

Применение «оптической» биопсии с использованием классификации JNET в обеих группах позволило установить, что чувствительность, специфичность и точность при диагностике зубчатых аденомах (1 тип) составила соответственно 82,3%, 94,1% и 88,2%, при диагностике аденома с дисплазией легкой степени (2А тип)– 89,9%, 92,9% и 91,4% и при диагностике аденом с дисплазией тяжелой степени (2В тип) соответственно 57,1%, 85,7% и 71,4%.

При подозрении на инвазивную карциному с поверхностной инвазией в подслизистый слой или cancer in situ (тип 2В по JNET) удаление в условиях центра амбулаторной хирургии не проводилось и те несколько случаев, которые включены в данное исследование, были связаны как с небольшими (2-5 мм) размерами зон с подозрением на тяжелую дисплазию, что позволяло выполнить электроэксизию, так и с ошибками при проведении «оптической биопсии», когда инвазивная карцинома с поверхностной инвазией была диагностирована после проведения гистологического исследования удаленного образования.

В процессе исследования была проведена сравнительная оценка удаления 123 ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм. Удаление 65 ДЭН было выполнено методом электроэксизии – с введением (62) или без введения (3) физиологического раствора натрия хлорида в подслизистый слой. Удаление 58 ДЭН было выполнено методом «холодной» петли без введения физиологического раствора в подслизистый слой.

Для удаления ДЭН методом «холодной» петли применялись полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония). При проведении электроэксизии ДЭН применялся электроблок фирмы «Erbe» (Германия) VO-200D с использованием режимов резания (режим «Endo cut Q» эффект 2) и коагуляции (режим «Soft coagulation» эффект 6, 100 Вт) и полипэктомические петли размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония). Для проведения прицельного отмывания слизистой оболочки кишки,

самих образований и оценки раневого дефекта слизистой после удаления ДЭН использовалась водяная помпа AFU-100 («Olympus», Япония). Извлечение образований выполнялось полипэктомической петлей размером 20 мм Snare Master Plus («Olympus», Япония) вместе с колоноскопом.

Всем больным, которым выполнялась удаление колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10-15 мм, рекомендовалось 23-часовое наблюдение в Центре амбулаторной хирургии при КДЦ «Вивея». В случае согласия на суточное наблюдение на пациентов заводилась медицинская карта амбулаторного больного. Те пациенты, которые отказывались от госпитализации, сразу после колоноскопии уходили домой и с ними поддерживалась телефонная связь с целью своевременной диагностики возможных осложнений.

При проведении сравнительного анализа между группой удаления ДЭН «холодной» петлей и группой, в которой удаление ДЭН выполнялось методом электроэксцизии, учитывались эффективность удаления и частота осложнений. Важнейшим показателем эффективности удаления ДЭН является оценка радикальности удаления ДЭН, основными критериями которой считается определение частоты удаления единым блоком (en-block) и радикальности удаления, которая определяется по наличию опухолевой ткани в биоптатах из 4 краев раны после удаления полипов и при гистологическом исследовании краев удаленного образования (R). Из этих критериев мы изучали частоту удаления единым блоком и показатель R.

Частота удаления ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм единым блоком при проведении электроэксцизии составила 84,6%, что статистически незначимо меньше ($p > 0,05$) по сравнению с «холодной» эксцизией – 67,2%.

Более высокий показатель удаления единым блоком ДЭН на широком основании методом эндоскопической резекции слизистой по сравнению с методом полипэктомии «холодной» петлей был отмечен и другими авторами.

При проведении сравнительного анализа между нашими группами по показателю радикальности удаления ДЭН было отмечено, что при электроэксцизии наблюдался более высокий показатель радикальности удаления (R0), который составил 78,5% по сравнению с «холодной» эксцизией – 69%, хотя разница этих показателей статистически незначима ($p > 0,05$).

По нашему мнению, более высокий процент удаления единым блоком и радикальности вмешательства при электроэксцизии по сравнению с «холодной» эксцизией был связан, скорее всего, с техническими особенностями «холодной» полипэктомии, при которой петля чаще соскальзывает с захваченного вместе с неизменной слизистой образования.

Другим важнейшим критерием эндоскопических вмешательств служит их безопасность, которая определяется по частоте и тяжести осложнений (нежелательных последствий) после их выполнения, с целью чего была использована классификация «AGREE» (K. Nass et al., 2022).

Притягательность «AGREE» для эндоскопистов заключается в том, что своевременно распознанное и успешно ликвидированное во время вмешательства осложнение не расценивается как осложнение до тех пор, пока оно не повлияло на возможность завершения вмешательства или на течение послеоперационного периода.

На основании анализа результатов проведенного нами исследования было установлено, что после удаления колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм частота нежелательных последствий после электроэксцизии составила 12,7%, после полипэктомии «холодной» петель – 2,2%.

Интраоперационное кровотечение, успешно остановленное клипированием кровоточащего сосуда, развилось у 2/109 (1,8%) больных – по одному в каждой сравниваемой группе без статистически значимой разницы между ними. Оба пациента в течение суток наблюдались в Центре амбулаторной хирургии при КДЦ «Вивея» и далее были выписаны домой, в

дальнейшем отмечено гладкое течение послеоперационного периода. Согласно подходу к оценке нежелательных последствий по классификации «AGREE», 2 случая интраоперационного кровотечения вообще не были расценены нами как осложнения, так как они не повлияли на возможность завершения вмешательства и на течение послеоперационного периода.

Послеоперационное (отсроченное) кровотечение развилось у 2/63 (3,2%) больных на первые и на третьи сутки после электроэксцизии ДЭН. В обоих случаях кровотечение было успешно остановлено клипированием при повторной колоноскопии в КДЦ «Вивея». Госпитализация не проводилась. В обоих этих случаях в дальнейшем отмечено гладкое течение послеоперационного периода. Эти 2 (1,8%) случая послеоперационного кровотечения, развившегося после электроэксцизии ДЭН и потребовавшие клипирования при колоноскопии, были расценены как осложнения категории Ша.

С целью лечения интраоперационных и профилактики отсроченных кровотечений после удаления ДЭН на широком основании размерами 10-15 мм клипирование кровоточащего сосуда или дефекта слизистой статистически значимо чаще ($p < 0,05$) применялось после электроэксцизии, чем после полипэктомии «холодной» петель (26,2% и 5,2% соответственно).

Постполипэктомический синдром (посткоагуляционный серозит), который проявился развитием болевого синдрома в правой половине живота в сочетании с гипертермией, развился в течение первых двух суток у 3 (4,8%) из 63 больных после электроэксцизии ДЭН в слепой и в восходящей ободочной кишке. В дальнейшем проводилось успешное консервативное лечение без госпитализации. Эти 3 случая постполипэктомического синдрома были отнесены к осложнениям (неблагоприятным последствиям) категории I.

Перфорация стенки толстой кишки без контаминации брюшной полости была диагностирована интраоперационно у 2 (3,2%) из 63 больных сразу после проведения электроэксцизии ДЭН размерами 12 и 13 мм, которые располагались в куполе слепой кишки и в восходящем отделе ободочной

кишке. У обоих больных перфорационные дефекты были устранены наложением 6 и 5 клипс соответственно. Один из пациентов был госпитализирован в отделение колопроктологии ГКБ №10 г. Хабаровска, второй от госпитализации отказался и находился на лечении амбулаторно. Оба пациента получали антибактериальную и другую терапию, что привело к выздоровлению. Эти 2 случая ушитой перфорации толстой кишки были отнесены к осложнениям (неблагоприятным последствиям) категории II.

Необходимо подчеркнуть, что после выполнения «холодной» эксцизии ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм ни у одного пациента не наблюдались таких осложнений, как послеоперационное кровотечение, постполипэктомический синдром или перфорация кишки. Данные о высокой эффективности и безопасности «холодной» полипэктомии при удалении ДЭН на широком основании размерами более 10 мм были получены и другими авторами.

Таким образом, резюмируя результаты нашего исследования необходимо отметить, что удаление колоректальных ДЭН на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии в сравнении с электроэксцизией является статистически значимо ($p < 0,05$) более безопасным методом, причем показатели эффективности удаления (резекция единым блоком, радикальность резекции (R0), частота местных рецидивов) метода электроэксцизии и «холодной» эксцизии при амбулаторной колоноскопии статистически значимо не отличаются ($p > 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. Предоперационная «оптическая биопсия» среднеразмерных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании по классификации JNET позволяет с приемлемой точностью охарактеризовать их морфологическую структуру. Чувствительность, специфичность и точность предсказания патоморфологического диагноза при зубчатых новообразованиях составила соответственно 82,3%, 94,1% и 88,2%, при аденомах с дисплазией легкой степени – 89,9%, 92,9% и 91,4%. Менее точные результаты получены при аденомах с дисплазией тяжелой степени – 57,0%, 85,7% и 71,4%, соответственно.

2. Частота удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм единым блоком методом электроэксцизии составила 84,6%, а радикальность (R0) удаления – 78,5%, что статистически незначимо выше ($p>0,05$), чем при «холодной» эксцизии, где эти показатели составили соответственно 67,0% и 69,0%.

3. Удаление колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм методом «холодной» петли статистически достоверно реже сопровождается осложнениями по сравнению с электроэксцизией (2,2% и 12,7% соответственно) ($p<0,05$). Согласно классификации «AGREE», при удалении доброкачественных эпителиальных новообразований методом «холодной» эксцизии осложнений не наблюдалось, тогда как при удалении методом электроэксцизии наблюдались нежелательные последствия I категории (постполипэктомический синдром) в 2,7%, II категории (перфорация кишки) – в 1,8% и IIIa категории (отсроченное кровотечение) – в 1,8% случаев.

4. Местный рецидив после удаления доброкачественных эпителиальных новообразований методом электроэксцизии развился у 5,3% пациентов, а после удаления методом «холодной» эксцизии – у 6,1% в средние сроки $7,8\pm 2,6$ месяца, разница показателей статистически незначима ($p>0,05$). Рецидивные доброкачественные эпителиальные новообразования были легко удалены «холодной» петлевой и щипцовой резекцией через колоноскоп.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем больным с колоректальными доброкачественными эпителиальными новообразованиями на широком основании рекомендуется выполнение видеокOLONоскопии с виртуальной хромоэндоскопией и увеличением, что позволяет с использованием классификации JNET выполнить «оптическую биопсию» и с относительно высокой точностью установить диагноз аденомы с дисплазией легкой степени и выполнить их удаление без предварительной щипцовой биопсии.

2. Непременным условием удаления колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм является наличие технической возможности клипирования дефектов слизистой для лечения перфорации кишки и интраоперационного кровотечения, а также для профилактики отсроченного кровотечения и постполипэктомического синдрома.

3. При развитии отсроченного кровотечения показано проведение повторной колоноскопии с клипированием кровоточащего сосуда с последующим направлением на госпитализацию в колопроктологическое отделение. При диагностике интраоперационной перфорации показано клипирование дефекта кишки с последующим направлением на госпитализацию в колопроктологическое отделение. Лечебная тактика при постполипэктомическом синдроме зависит от характера болевого синдрома и гипертермии: при невыраженных болях в животе и субфебрильной температуре возможно наблюдение за больными в амбулаторных условиях, при более яркой клинической картине показана госпитализация в колопроктологическое отделение.

4. Всем больным, которым выполнялось удаление колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм, при технических трудностях проведения вмешательства и выявлении факторов риска развития осложнений, рекомендуется, как минимум

24-часовое наблюдение в Центре амбулаторной хирургии.

5. Если удаление колоректальных доброкачественных эпителиальных новообразований на широком основании размерами 10–15 мм выполнено фрагментами, при гистологическом исследовании выявлена аденома с дисплазией тяжелой степени, а при исследовании краев удаленного образования получен показатель R1 или Rx, необходимо проведение контрольной колоноскопии через 6 месяцев после вмешательства. В остальных случаях проведение контрольной колоноскопии показано через 3 года после вмешательства.

6. При удалении рецидивных доброкачественных эпителиальных новообразований необходимо комплексное применение эндоскопической «холодной» резекции и «холодной» щипцовой биопсии.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время

ГКБ – городская клиническая больница

ДЭН – доброкачественные эпителиальные новообразования

КДЦ – консультативно–диагностический центр

МНО – международное нормализованное отношение

ADR – уровень выявления аденом (adenoma detection rate)

ESGE – European Society of Gastrointestinal Endoscopy

JNET – Japan NBI Expert Team

LST – поверхностно распространяющиеся опухоли (lateral spreading tumors)

NICE – NBI International colorectal endoscopic

NBI – narrow-band imaging (узкоспектральное изображение)

WHO – World Health Organization

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hong, S. Полипэктомии при колоноскопии / S. Hong, C. Lee // Терапевтическая эндоскопия желудочно-кишечного тракта: атлас ; ред. Х. Дж. Чун, С.-К. Янг, М.-Г. Чой; пер. с англ. под ред. С.А. Палевской. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 195– 238.
2. Агейкина, Н. В. Эффективность методов «холодного» удаления небольших (менее 10 мм) доброкачественных эпителиальных образований толстой кишки во время диагностической колоноскопии в амбулаторных условиях / Н. В. Агейкина, Е. Д. Федоров // Эндоскопическая хирургия. – 2018. – № 5. – С. 32–38.
3. Адлер, Д. Колоноскопия: иллюстрированное руководство ; под ред. Дугласа Г. Адлера; пер. с англ. И. С.Козловой / Д. Адлер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 224 с.
4. Ваганов, Ю. Е. Мукозэктомия в лечении больных с доброкачественными эпителиальными новообразованиями толстой кишки : автореф. дис. ... докт. мед. наук: 3.1.9 / Ю. Е. Ваганов. – Москва, 2021. – 321 с.
5. Ванин, А. И. Результаты активного выявления, хирургического лечения и динамического наблюдения пациентов с колоректальными полипами: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / А. И. Ванин. – Москва, 2003. – 23 с.
6. Веселов, Вл. В. Эндоскопическая диагностика плоских эпителиальных новообразований толстой кишки: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / В. В. Веселов. – Москва, 2018. – 24 с.
7. Владимирова, А. А. Лечебно-диагностическая эндоскопическая тактика при эпителиальных новообразованиях толстой кишки небольших размеров : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27, 14.00.14 / А. А. Владимирова. – Иркутск, 2008. – 23 с.
8. Владимирова, А. А. Осложнения колоноскопии / А. А. Владимирова А. А. В. Г. Неустроев // Клиническая эндоскопия. – 2017. – Т 1, № 49. – С. 38-44.
9. Гаязова, А. Ф. Клиническая характеристика, ранняя диагностика и

подходы к профилактике полипов толстой кишки в практике врача–терапевта на этапе амбулаторно-поликлинической помощи : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 / А. Ф. Гаязова. – Тюмень, 2020. – 21 с.

10. Дуванский, В. А. Технологии оптической визуализации в эндоскопической диагностике новообразований толстой кишки / В. А. Дуванский, И. В. Терехова, Д. В. Сазонов // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2023. – Т. 213, № 5. – С. 144–149.

11. Каприн, А. Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году ; под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. – 239 с.

12. Кирьянов, И. В. Диагностическая и оперативная колоноскопия при организации амбулаторно-поликлинической помощи : дис. ... докт. мед. наук: 14.00.27 / И.В. Кирьянов. – Москва, 2004. – 266 с.

13. Кондратенко, П. Г. Гастроинтестинальная эндоскопия: практическое руководство / П. Г. Кондратенко, А. А. Стукало, Е. Е. Раденко. – Донецк, 2007. – 374 с.

14. Кузнецова, О. Ю. Общий клинический анализ крови. Учебно-методическое пособие ; под ред. Ф. Н. Гильмияровой / О. Ю. Кузнецова, Е. Е. Воронкова. – Самара, 2007. – С. 33–34.

15. Надлежащая клиническая практика: Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52379-2005 / Федеральное агентство по техн. регулированию и метрологии. – Москва: Стандартинформ, 2005. – 33 с.

16. Олейникова, Н. А. Новое в классификации доброкачественных эпителиальных опухолей толстой кишки (ВОЗ, 2019, 5-е издание) / Н. А. Олейникова, П. Г. Мальков, Н. В. Данилова // Архив патологии. – 2020. – Т. 82, № 2. – С. 35–42.

17. Полипэктомия «холодной петлей» в толстой кишке: результаты эндоскопических вмешательств и патологоанатомического исследования препаратов / К. Д. Халин, Е. Д. Огурченко, М. Ю. Агапов и др. // Доказательная

гастроэнтерология. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 25-32.

18. Принципы организации и критерии качества колоноскопии, выполняемой с целью скрининга колоректального рака / В. В. Веселов, Е. Д. Федоров, Б. Х. Самедов и др. // Проект рекомендаций Российского эндоскопического общества для врачей-эндоскопистов, гастроэнтерологов, терапевтов, онкологов и хирургов. – Режим доступа: http://www.endoscopy.yaroslavl.ru/content/100513_rekom.pdf (дата обращения 12.09.2020).

19. Российская редакция классификации осложнений в хирургии / А. М. Казарян, А. Л. Акопов, Б. Росок и др. // Вестник хирургии. – 2014. – № 2. – С. 86–91.

20. Рубцов, В. С. Раннее выявление и эндоскопическое удаление колоректальных полипов в амбулаторно-поликлинических условиях : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / В. С. Рубцов. – Волгоград, 2014. – 25 с.

21. Скрининг колоректального рака: как решается проблема в России и мире / Е. А. Лялюкова, Л. А. Аманатидис, Г. М. Коновалова, С. Ю. Овсянникова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология – 2022. – Т. 205, № 9. – С. 184–189.

22. Стандарты качественной колоноскопии / В. В. Кашин, Е. Л. Никонов, Н. В. Нехайкова, Д. В. Лилеев // Доказательная гастроэнтерология – 2019. – Т. 8, № 1–2. – С. 3–34.

23. Таран, А. А. Определение показаний к хирургическому и малоинвазивному эндоскопическому лечению колоректальных полипов с использованием магнификационной колоноскопии : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / А. А. Таран. – Краснодар, 2007. – 22 с.

24. Топоркова, О. С. «Холодная» петлевая эксцизия эпителиальных образований толстой кишки : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.9 / О. С. Топоркова. – Москва, 2021. – 23 с.

25. Учебник по гематологии / Н. И. Стулков, Г. И. Козинец, Н. Г. Тюрина – М.: Практическая медицина, 2018 – 336 с.

26. Федоренко, А. А. Сравнение методов диссекции и резекции

слизистой оболочки в лечении доброкачественных латерально-распространяющихся новообразований толстой кишки : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.9, 3.1.6. / А. А. Федоренко. – Москва, 2025. – 25 с.

27. Халин, К. Д. Предоперационная диагностика эпителиальных образований толстой кишки : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 3.1.9 / К. Д. Халин. – Владивосток, 2022. – 21 с.

28. Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний органов желудочно-кишечного тракта: методические рекомендации / Б. Х. Самедов и др. – СПб.: Компания «IPSEN»; Комитет по здравоохранению правительства Санкт-Петербурга; Военно-медицинская академия, 2006. – 178 с.

29. Эффективность и безопасность «холодной» петлевой эксцизии эпителиальных новообразований толстой кишки размерами $\leq 1,6$ см: опыт двух клинических центров / Е. А. Дробязгин, Е. В. Акуленок, Ю. В. Чикинев, Н. Н. Осина // Доказательная гастроэнтерология. – 2023. – Т. 12, № 4. – С. 66–74.

30. A comparison of the resection rate for cold and hot snare polypectomy for 4-9 mm colorectal polyps: a multicentre randomised controlled trial (CRESCENT study) / T. Kawamura, Y. Takeuchi, S. Asai et al. // Gut. – 2018. – Vol. 67. – P. 1950–1957.

31. Aarons, C. B. Management of malignant colon polyps: Current status and controversies / C. B. Aarons, S. Shanmugan, J. I. Bleier // World J. Gastroenterol. – 2014. – Vol. 20, No. 43. – P. 16178–16183.

32. Adenoma Detection Rate and Risk of Colorectal Cancer and Death / D. Corley, C. Jensen, A. Marks et al. // N. Engl. J. Med. – 2014. – Vol. 370. – P. 1298–1306.

33. Advanced imaging for detection and differentiation of colorectal neoplasia: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2019 / R. Bisschops, J. East, C. Hassan et al. // United European Gastroenterol. J. – 2019. – Vol. 7, № 7. – P. 914–923.

34. Adverse events after outpatient colonoscopy in the Medicare

population / J. Warren, C. Klabunde, A. Mariotto et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2009. – Vol. 150. – P. 849–857.

35. Adverse events in gastrointestinal endoscopy: Validation of the AGREE classification in a real-life 5-year setting / F. Crispino, E. Merola, E. Tasini et al. // *Dig Liver Dis.* – 2003. – Vol. 55, № 7. – P. 933–937.

36. Adverse events in older patients undergoing colonoscopy: a systematic review and meta-analysis / L. Day, A. Kwon, J. Inadomi et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2011. – Vol. 74. – P. 885–896.

37. Age-related prevalence of serrated lesions and their subtypes in screening colonoscopy: a retrospective study / H. Kim, S. Kim, J. So et al. // *Gastroenterology.* – 2014. – Vol. 14. – P. 82–89.

38. Aisenberg, J. Optical biopsy for colorectal polyps: Moving along the S-shaped curve / J. Aisenberg // *Gastrointest. Endosc.* – 2014. – Vol. 79, No. 3. – P. 399–401.

39. Album, A. Introduction to Modern Epidemiology / A. Album, S. Norrell (translated from English by I. Bonya) – Tallinn: In-t expert and a wedge. medicine (Estonia), 1996. – 122 p.

40. Arends, M. J. Pathways of colorectal carcinogenesis / M. J. Arends // *Appl. Immunohistochem. Mol. Morphol.* – 2013. – Vol. 21, No. 2. – P. 97–102.

41. Bateman, A. Lower GI endoscopy: guidance on indications for biopsy / A. Bateman, P. Patel // *Frontline Gastroenterol.* 2013. – Vol. 5, № 2. – P. 96–102.

42. Biopsies in gastrointestinal endoscopy: when and how / A. Peixoto, M. Silva, P. Pereira, G. Maceda // *J. Gastroenterol.* – 2016. – Vol. 23, № 1. – P. 19–22.

43. Biopsy of colorectal polyps is not adequate for grading of neoplasia / G. Gondal, T. Grotmol, B. Hofstad et al. // *Endoscopy.* – 2005. – Vol. 37, № 12. – P. 1193–1197.

44. Bleeding and perforation after outpatient colonoscopy and their risk factors in usual clinical practice. / L. Rabeneck, L. Paszat, R. Hilsden et al. // *Gastroenterology.* – 2008. – Vol. 135, № 6. – P. 1899–1906.

45. Bond, H. Update on Colorectal Polyps: Management and Follow-up-Surveillance / H. Bond // *Endoscopy*. – 2003. – Vol. 35, № 8. – P. 35-40.
46. Characterization of colorectal tumors using narrow-band imaging magnification: combined diagnosis with both pit pattern and microvessel features / S. Oba, S. Tanaka, S. Oka et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2010. – Vol. 45. – P. 1084–1092.
47. Choo, W. Complication rates of colonic polypectomy in relation to polyp characteristics and techniques: a district hospital experience / W. Choo, J. Subhani // *J. Interv. Gastroenterol.* – 2012. – Vol. 2. – P. 8–11.
48. Chun, H. *Therapeutic Gastrointestinal Endoscopy. A comprehensive Atlas.* / H. Chun, S. Yang, M. Choi; пер с англ. под ред. С.А. Паневской. – М., ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 480 с.
49. Clavien, P. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy / P. Clavien, J. Sanabria, S. Strasberg // *Surgery*. – 1992. – Vol. 111, № 5. – P. 518–526.
50. Clinical guidance on endoscopic management of colonic polyps in Singapore / T. Ang, J. Lim, T. Chua et al. // *Singapore Med. J.* – 2022. Vol. 63, № 4. – P. 173–186.
51. Clinical outcomes and risk factors of post-polypectomy coagulation syndrome: a multicenter, retrospective, case-control study / J. Cha, K. Lim, S. Lee et al. // *Endoscopy*. – 2013. – Vol.45, № 3. – P. 202–7.
52. Clinical risk factors of colorectal cancer in patients with serrated polyposis syndrome: a multicentre cohort analysis / J. IJspeert, S. Rana, N. Atkinson et al. // *Gut*. – 2017. – Vol. 66. – P. 278–84.
53. Cold snare endoscopic resection of nonpedunculated colorectal polyps larger than 10 mm: a systematic review and pooled-analysis / V. Chandrasekar, M. Spadaccini, M. Aziz et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2019. – Vol. 89, № 5. – P. 929-936.
54. Cold snare polypectomy for large sessile serrated lesions is safe but follow-up is needed: f single-center retrospective study / N. Yoshida, K. Inoue,

Y. Tomita et al. // *United European Gastroenterol. J.* – 2021. – Vol. 9, № 3. – P. 370–377.

55. Cold snare polypectomy for non-pedunculated colon polyps greater than 1cm / C. Piraka, A. Saeed, A. Waljee et al. // *Endosc. Int. Open.* – 2017. – Vol. 5. – P. 184–189.

56. Cold snare polypectomy reduced delayed postpolypectomy bleeding compared with conventional hot polypectomy: a propensity score-matching analysis / T. Yamashina, M. Fukuhara, T. Maruo et al. // *Endosc. Int. Open* – 2017. – Vol. 5. – P. 587–594.

57. Cold snare polypectomy versus cold forceps polypectomy for diminutive and small colorectal polyps: a randomized controlled trial / J. Kim, B. Lee, H. Choi et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2015. – Vol. 81. – P. 741–747.

58. Colonoscopic Polypectomy and Long-Term Prevention of Colorectal-Cancer Deaths / A. Zauber, S. Winawer, M. O'Brien et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2012. – Vol. 366, № 8. – P. 687–696.

59. Colonoscopic Polypectomy Preferences of Asian Endoscopists: Results of a Survey-Based Study / D. Yang, B. Luvsandagva, Q. Tran et al. // *Gut Liver.* – 2021. – Vol. 15, № 3. – P. 391–400.

60. Colorectal cancer risk factors in patients with serrated polyposis syndrome: a large multicentre study / S. Carballal, D. Rodríguez-Alcalde, L. Moreira et al. // *Gut.* – 2016. – Vol. 65. – P. 1829–37.

61. Colorectal ESD: Current indications and latest technical advances / Y. Saito, T. Sakamoto, T. Nakajima et al. // *Gastrointest. Endosc. Clinical. N. Am.* – 2014. – Vol. 2, № 2. – P. 245–255.

62. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline / M. Ferlitsch, A. Moss, C. Hassan et al. // *Endoscopy*– 2017. – Vol. 49. – P. 270–297.

63. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline / M. Ferlitsch, A. Moss, C. Hassan et al. // *Endoscopy.* – 2024. – Vol. 57. – P. 516–545.

64. Colorectal tumors and pit pattern / S. Kudo, S. Hirota, T. Nakajima et al. // *J. Clin. Pathol.* – 1994. – Vol. 47. – P. 880–885.

65. Comparative clinicopathological characteristics of colon and rectal T1 carcinoma / K. Ichimaza, S. Kudo, H. Miyachi et al. // *Oncology letters.* – 2016. – Vol. 13, № 2. – P. 805–810.

66. Comparison of efficacy of prophylactic endoscopic therapies for postpolypectomy bleeding in the colorectum: a systematic review and network meta-analysis / C. Park, Y. Jung, E. Nam et al. // *Am. J. Gastroenterol.* – 2016. – Vol. 111. – P. 1230–1243.

67. Complications of cold versus hot snare polypectomy of 10–20 mm polyps: A retrospective cohort study / S. Ket, D. Mangira, A. Ng et al. // *JGH Open.* – 2020. – Vol. 4, № 2. – P. 172–177.

68. Complications of colonoscopy. / J. Dominitz, G. Eisen, T. Baron et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2003. – V. 57, № 4. – P. 441–445.

69. Comprehensive audit of gastrointestinal endoscopy adverse events: Emphasizing quality indicators and economic impact with the AIG-AGREE modification / A. Katrevula, N. Singla, H. Rughwani et al. // *Endosc Int Open.* – 2024. – Vol. 12, № 10. – P. 1242–1250.

70. Cost-effectiveness analysis of alternative colon cancer screening strategies in the context of the French national screening program [Internet] / S. Barré, H. Leleu, R. Benamouzig et al. // *Therap. Adv. Gastroenterol.* – 2020. Vol. 13. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33014138/> (дата обращения 13.08.2021).

71. Cost-Effectiveness and National Effects of Initiating Colorectal Cancer Screening for Average-Risk Persons at Age 45 Years Instead of 50 Years / U. Ladabaum, A. Mannalithara, R. Meester et al. // *Gastroenterology.* – 2019. – Vol. 157, № 1. – P. 137–148.

72. Current status and future perspectives of endoscopic diagnosis and treatment of diminutive colorectal polyps / T. Matsuda, H. Kawano, T. Hisabe et al. // *Dig. Endosc.* – 2014. – Vol. 26, No. 2. – P. 104–108.

73. Decision-making in the management of colonoscopic perforation: a multicentre retrospective study / S. An, D. Shin, J. Kim et al. // *Surg. Endosc.* – 2016. – Vol. 30, № 7. – P. 2914–21.

74. Deep Submucosal Invasion Is Not an Independent Risk Factor for Lymph Node Metastasis in T1 Colorectal Cancer: A Meta-Analysis / L. Swager, B. Bastiaansen, N. Montazeri et al. // *Gastroenterology.* – 2022. – Vol. 163. – P. 174–189.

75. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy / S. Kudo, S. Tamura, T. Nakajima et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 1996. – Vol. 44. – P. 8–14.

76. Diagnostic performance of narrow-band imaging international colorectal endoscopic and Japanese narrow-band imaging expert team classification systems for colorectal cancer and precancerous lesions / Y. Wang, W. Li, Y. Wang et al. // *World J. Gastrointest. Oncol.* – 2021. – Vol. 13, № 1. – P. 58-68.

77. Diagnostic yield of the Japan NBI Expert Team (JNET) classification for endoscopic diagnosis of superficial colorectal neoplasms in a large-scale clinical practice database / S. Kobayashi, M. Yamada, H. Takamaru et al. // *United European Gastroenterol. J.* – 2019. – Vol. 7, № 7. – P. 914-923.

78. Dindo, D. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey / D. Dindo, N. Demartines, P. Clavien // *Ann. Surg.* – 2004. – Vol. 240, № 2. – P. 205–213.

79. Discrepancy Between Forceps Biopsy and Resection in Colorectal Polyps: A 1686 Paired Screening–Therapeutic Colonoscopic Finding / Y. Jiang, J. Wang, Y. Chen et al. // *Ther. Clin. Risk Manag.* – 2022. – Vol. 18. – P. 561–569.

80. Dumoulin, F. Endoscopic resection techniques for colorectal neoplasia: current developments / F. Dumoulin, R. Hildenbrand // *World J. Gastroenterol.* – 2019. – Vol. 25. – P. 300–307.

81. Dutch Workgroup serrated polyps & polyposis (WASP). Development and validation of the WASP classification system for optical diagnosis of adenomas, hyperplastic polyps and sessile serrated adenomas/polyps / J. IJspeert,

B. Bastiaansen, M. van Leerdam et al. / *Gut*. – 2016. – Vol. 65. – P. 963–970.

82. Effect of educational lecture on the diagnostic accuracy of Japan NBI Expert Team classification for colorectal lesions / Y. Okamoto, S. Oka, S. Tanaka et al. // *Gastroenterol.* – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 110–119.

83. Effect of prior biopsy sampling, tattoo placement, and snare sampling on endoscopic resection of large nonpedunculated colorectal lesions / H. Kim, N. Thosani, S. Banerjee et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2015. – Vol. 81, № 1. – P. 204–213.

84. Effectiveness and safety of cold snare polypectomy and cold endoscopic mucosal resection for nonpedunculated colorectal polyps of 10-19 mm: a multicenter observational cohort study / D. Mangira, S. Raftopoulos, S. Vogrin et al. // *Endoscopy*. – 2023. – Vol. 55, № 7. – P. 627–635.

85. Effectiveness and safety of cold versus hot snare polypectomy: a meta-analysis / J. Qu, H. Jian, L. Li et al. // *Gastroenterol Hepatol.* – 2019. – Vol. 34. – P. 49–58.

86. Effectiveness and safety of the different endoscopic resection methods for 10- to 20-mm nonpedunculated colorectal polyps: A systematic review and pooled analysis / X. Yuan, H. Gao H., C. Liu et al. // *Saudi J Gastroenterol.* – 2021. – Vol. 27, № 6. – P. 331–341.

87. Efficacy and safety of cold snare resection in preventive screening colonoscopy / B. Schett, J. Wallner, V. Weingart et al. // *Endosc. Int. Open.* – 2017. – Vol. 5. – P. 580–586.

88. Efficacy and Safety of Cold Versus Hot Snare Endoscopic Mucosal Resection in Colorectal Polyp Removal: A Systematic Review and Meta-Analysis / C. Niu, J. Zhang, U. Joshi et al. // *J Clin Gastroenterol.* – 2025. – Vol. 59, № 1. – P. 6–15.

89. Efficacy and safety of cold versus hot snare polypectomy for resecting small colorectal polyps: systematic review and meta-analysis / S. Shinozaki, Y. Kobayashi, Y. Hayashi et al. // *Dig. Endosc.* – 2018. – Vol. 30. – P. 592–599.

90. Efficacy and safety of three different endoscopic methods in treatment of

620 mm colorectal polyps / D. Li, W. Wang, J. Xie et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2020. – Vol. 55, № 3. – P. 362–370.

91. Efficacy of a nationwide screening colonoscopy program for colorectal cancer / C. Pox, L. Altenhofen, H. Brenner et al. // *Gastroenterology.* – 2012. – Vol. 142. – P. 1460–1467.

92. Efficacy, risk factors and complications of endoscopic polypectomy: ten years experience at a single center / P. Consolo, C. Luigiano, G. Strangio et al. // *World J. Gastroenterol.* – 2008. – Vol. 14. – P. 2364–2369.

93. Endoscopic assessment of colorectal cancer with superficial or deep submucosal invasion using magnifying colonoscopy / S. Tanaka, N. Hayashi, S. Oka, K. Chayama // *Clin Endosc.* – 2013. – Vol. 46. – P. 138–146.

94. Endoscopic management of colorectal adenomas / B. Meyer, K. Caca, A. Fischer, A. Schmidt // *Ann. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 30, № 6. – P. 592–597.

95. Endoscopic management of nonlifting colon polyps [Electronic resource] / S. Friedland, A. Shelton, S. Kothari et al. // *Diagn. Ther. Endosc.* – 2013. – Vol. 2013. – P. 412936. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666422> (date application: 07.01.2018).

96. Endoscopic mucosal resection of flat and sessile colorectal adenomas: Our experience with long-term follow-ups / S. Grgov, P. Dugalic, R. Tomasevic, T. Tasic // *Military Medical and Pharmaceutical Journal of Serbia.* – 2014. – Vol. 71, № 1. – P. 33–38.

97. Endoscopic mucosal resection of superficial colorectal neoplasms: Review of 140 procedures / M. Serrano, S. Ferro, P. Fidalgo et al. // *Acta Medica Portuguesa.* – 2012. – Vol. 25. – P. 288–96.

98. Endoscopic mucosal resection of the colon: The Japanese technique / S. Kudo, Y. Tamegai, H. Yamano et al. // *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* – 2001. – Vol. 11. – P. 519–535.

99. Endoscopic mucosal resection-precutting vs conventional endoscopic mucosal resection for sessile colorectal polyps sized 10-20 mm / X. Zhang, J. Sang, L.

Xu et al. // *World J. Gastroenterol.* – 2022. – Vol. 28, № 45. – P. 6397-6409.

100. Endoscopic prediction of deep submucosal invasive carcinoma: validation of the narrow-band imaging international colorectal endoscopic (NICE) classification / N. Hayashi N, S. Tanaka S, D. Hewett et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2013. – Vol. 78. – P. 625–632.

101. Endoscopic removal of colorectal lesions-recommendations by the US Multi-Society Task Force on colorectal cancer / T. Kaltenbach, J. Anderson, C. Burke et al. // *Gastroenterology.* – 2020. – Vol. 158. – P. 1095–1129.

102. Epidemiology of polyps in the rectum and colon. Recovery and evaluation of unresected polyps 2 years after detection / G. Hoff, A. Foerster, M. Vatn et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 1986. – Vol. 21. – P. 853 – 862.

103. Fyock, C. Colonoscopic polypectomy and associated techniques / C. Fyock, P. Draganov // *World J. Gastroenterol.* – 2010. – Vol. 16, № 29. – P. 3630–3637.

104. Gao, T. Cold snare polypectomy for colorectal polyps: current uses and development / T. Gao, X. Ding // *Chin. Med. J.* – 2022. – № 1, Vol. 135. – P. 20–22.

105. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung, J. Ferlay, R. Siegel et al. // *CA Cancer J. Clin.* – 2021. – Vol. 71. – P. 209–249.

106. Growth of colorectal polyps: recovery and evaluation of unresected polyps for a period of 3 years / B. Hofstad, M. Vatn, S. Andersen et al. // *Gut.* – 1996. – Vol. 39. – P. 449 – 56.

107. Guidelines for Colorectal Cold Polypectomy (suppliment to «Guidelines for Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection / Endoscopic Mucosal Resection» / T. Uraoka, K. Takizawa, S. Tanaka et al. // *Dig. Endosc.* – 2022. – Vol. 34, № 4. – P. 668–675.

108. Hassan, C. Post-polypectomy colonoscopy surveillance: ESGE Guideline / C. Hassan, E. Quintero, 3, J. Dumonceau // *Endoscopy.* - 2013. – Vol. 45, № 10 – P. 842–851.

109. Hermanek, P. The Pathologist and the Residual Tumor (R)

Classification / P. Hermanek, Ch. Wittekind // Pathology – Research and Practice. – 1994. – Vol. 190. – P. 115–123.

110. Hermanek, P. TNM Classification of Malignant Tumors / P. Hermanek, L. Sobin // 4th ed. Berlin, Germany: Springer. – Verlag, 1987. – 360 p.

111. Histological comparison of cold versus hot snare resections of the colorectal mucosa / D. Takayanagi, D. Nemoto, N. Isohata et al. // Dis. Colon Rectum – 2018. – Vol. 61. – P. 964–970.

112. Histopathological analysis of cold snare polypectomy and its indication for colorectal polyps 10-14 mm in diameter / R. Hirose, N. Yoshida, T. Murakami et al. // Dig. Endosc. – 2017. – Vol. 29, № 5. – P. 594–601.

113. Horiuchi, A. Cold snare polypectomy: Indications, devices, techniques, outcomes and future / A. Horiuchi, T. Ikuse, N. Tanaka // Dig. Endosc. – 2019. – Vol. 31, № 4. – P. 372–377.

114. Hot snare polypectomy vs endoscopic mucosal resection using bipolar snare intermediate size colorectal lesions: Propensity score matching / N. Minakata, T. Murano, M. Wakabayashi et al. // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 29, № 23. – P. 3668–3677.

115. Hyman, N. Hyperplastic polyposis and the risk of colorectal cancer / N. Hyman, P. Anderson, H. Blasyk // Dis. Colon Rectum. – 2004. – Vol. 47. – P. 2101–2104.

116. Hyperplastic polyposis coli syndrome and colorectal carcinoma / C. Rubio, S. Stemme, E. Jaramillo et al. // Endoscopy. – 2006. – Vol. 38. – P. 266–270.

117. Increased colorectal cancer risk during follow-up in patients with hyperplastic polyposis syndrome: a multicentre cohort study / K. Boparai, E. Mathus-Vliegen, J. Koornstra et al. // Gut. – 2010. – Vol. 59. – P. 1094–1100.

118. Invasive carcinoma in colorectal adenomas: Multivariate analysis of patient and adenoma characteristics / G. Nusko, U. Mansmann, U. Partzsch et al. // Endoscopy. – 1997. – Vol. 29, No. 7. – P. 626–631.

119. Is histological investigation of polyps always necessary? / D. Külling,

A. Christ, N. Karaaslan et al. // *Endoscopy*. – 2001. – Vol. 33, № 56. – P. 428–432.

120. Japan Gastroenterological Endoscopy Society guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection / S. Tanaka, H. Kashida, Y. Saito et al. // *Dig. Endosc.* – 2020. – Vol. 32, № 2. – P. 219–239.

121. Jass, J. R. Classification of colorectal cancer based on correlation of clinical, morphological and molecular features / J. R. Jass // *Histopathology*. – 2007. – Vol. 50, № 1. – P. 113–130.

122. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection / S. Tanaka, H. Kashida, Y. Saito et al. // *Dig. Endosc.* – 2015. – Vol. 27. – P. 417–434.

123. Jørgensen, O. The Funen adenoma follow-up study. Characteristics of patients and initial adenomas in relation to severe dysplasia // O. Jørgensen, O. Kronborg, C. Fenger // *Scand. J. Gastroenterol.* – 1993. – Vol. 28. – P. 239–243.

124. Jung, Y. Complete biopsy resection of diminutive polyps / Y. Jung, J. Park, H. Kim et al. // *Endoscopy*. – 2013. – Vol. 45. – P. 1024–1029.

125. Keswani, R. Cold snare polypectomy: techniques and applications / R. Keswani // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* – 2020. – Vol. 18. – P. 42–44.

126. Komeda, Y. Removal of diminutive colorectal polyps: A prospective randomized clinical trial between cold snare polypectomy and hot forceps biopsy / Y. Komeda, H. Kashida, T. Sakurai // *World J. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 23, № 2. – P. 328–335.

127. Lambert, R. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: Esophagus, stomach, and colon Paris, France November 30 to December 1, 2002 / R. Lambert, C. Lightdale // *Gastrointest. Endosc.* – 2003. – Vol. 58, Suppl 6. – P. 3–43

128. Lee, C. Cold snare polypectomy vs. cold forceps polypectomy using double-biopsy technique for removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized study / C. Lee, J. Shim, L. Jang // *Am. J. Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 108. – P. 1593–1600.

129. Liaquat, H. Prophylactic clip closure reduced the risk of delayed

postpolypectomy hemorrhage: experience in 277 clipped large sessile or flat colorectal lesions and 247 control lesions / H. Liaquat, E. Rohn, D. Rex // *Gastrointest. Endosc.* – 2013. – Vol. 77, № 3. – P. 401–407.

130. Local recurrence and its risk factors after cold snare polypectomy of colorectal polyps / T. Murakami, N. Yoshida, R. Yasuda et al. // *Surg. Endosc.* – 2020. – Vol. 34, № 7. – P. 2918–2925.

131. Magnifying chromoendoscopic and endocytoscopic findings of juvenile polyps in the colon and rectum / K. Takeda, S. Kudo, Y. Mori et al. // *Oncol. Lett.* – 2016. – Vol. 11, № 1. – P. 237–242.

132. Makinen, M. Colorectal serrated adenocarcinoma / M. Makinen // *Histopathology.* – 2007. – Vol. 50. – P. 131–150.

133. Malignant colorectal polyps / L. Bujanda, A. Cosme, I. Gil, J. Arenas-Mirave // *World J. Gastroenterol.* – 2010. – Vol. 16. – P. 3103–3111.

134. Meta-analysis and systematic review of colorectal endoscopic mucosal resection. / S. Puli, Y. Kakugawa, T. Gotoda et al. // *World J. Gastroenterol.* – 2009. – Vol. 15, № 34. – P. 4273–4277.

135. Morson, B. Evolution of cancer of the colon and rectum / B. Morson // *Cancer.* – 1974. – Vol. 34, Suppl. 3. – P. 845–849.

136. Nagtegaal, I. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system / I. Nagtegaal, R. Odze, D. Klimstra et al. // *Histopathology.* – 2020. – Vol. 76, № 2. – P. 182–188.

137. Narrow-band imaging (NDI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI Expert team / Y. Sano, S. Tanaka, S. Saito et al. // *Dig. Endosc.* – 2016. – Vol. 28, № 5. – P. 526–533.

138. Natural history of diminutive and small colorectal polyps: A systematic literature review / J. Vleugels, Y. Hazewinkel, P. Fockens et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2017. – Vol. 85. – P. 1169–76.

139. Nivatvongs, S. Surgical management of malignant colorectal polyps / S. Nivatvongs // *Surg. Clin. North. Am.* – 2002. – Vol. 82. – P. 959–966.

140. Novel classification for adverse events in GI endoscopy: the AGREE

classification / K. Nass, L. Zwager, M. Vlugt et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2022. – Vol. 95, № 6. – P. 1078–1085.

141. Personalised surveillance for serrated polyposis syndrome: results from a prospective 5-year international cohort study / A. Bleijenberg, J. Ijspeert, Y. van Herwaarden et al. // *Gut.* – 2020. – Vol. 69, №1. – P. 112-121.

142. Pimentel-Nunes, P. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline / P. Pimentel-Nunes, M. Dinis-Ribeiro, T. Ponchon // *Endoscopy.* – 2015. – Vol. 47, № 9. – P. 829–854.

143. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view / S. Kudo, C. A. Rubio, C. R. Teixeira et al. // *Endoscopy.* – 2001. – Vol. 33, № 4. – P. 367-373.

144. Postpolypectomy lower GI bleeding: descriptive analysis / D. Sorbi, I. Norton, M. Conio et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2000. – Vol. 51, № 6. – P. 690–696.

145. Prevalence of flat lesions in a large screening population and their role in colonoscopy quality improvement / K. Reinhart, C. Bannert, D. Dunkler et al. // *Endoscopy.* – 2013. – Vol. 45, № 5. – P. 350–356.

146. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup / S. Winawer A. Zauber, M. Ho et al. // *N. Engl. J. Med.* – 1993. – Vol. 329, № 27. – P. 1977–1981.

147. Quality Indicators for Colonoscopy and the Risk of Interval Cancer / M. Kaminsky, J. Regula, E. Kraszewska et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2010. – Vol. 362. – P. 1795–1803.

148. Real-time optical biopsy of colon polyps with narrow band imaging in community practice does not yet meet key thresholds for clinical decisions / U. Ladabaum, A. Fioritto, A. Mitani et al. // *Gastroenterol.* – 2013. – Vol. 144, № 1. – P. 81–91.

149. Recommendations for Follow-Up After Colonoscopy and Polypectomy: A Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer / S. Gupta, D. Lieberman, J. Anderson et al. // *Gastroenterology.* – 2020. – Vol. 158,

№ 4. – P. 1131–1153.

150. Removal of small colorectal polyps in anticoagulated patients: a prospective randomized comparison of cold snare and conventional polypectomy / A. Horiuchi, Y. Nakayama, M. Kajiyama et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2014. – Vol. 79. – P. 417–423.

151. Rex, D. Polyp detection at colonoscopy: Endoscopist and technical factors / D. Rex // *Best Pract. Res. Clinical. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 31, № 4. – P. 425–433.

152. Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors / H. Watabe, Y. Yamaji, M. Okamoto et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2006. – Vol. 64, № 1. – P. 73–78.

153. Risk factors for immediate postpolypectomy bleeding of the colon: a multicenter study / H. Kim, T. Kim, W. Kim et al. // *Am. J. Gastroenterol.* – 2006. – Vol. 101. – P. 1333–1341.

154. Risk factors of unintentional piecemeal resection in endoscopic mucosal resection for colorectal polyps ≥ 10 mm / T. Ishikawa, K. Okimoto, T. Matsumura et al. // *Sci. Rep.* – 2024. – Vol. 14, № 1. – P. 493–502.

155. Risk of perforation from a colonoscopy in adults: a large population-based study / G. Arora, A. Mannalithara, G. Singh et al. // *Gastrointest. Endosc.* – 2009. – Vol. 69. – P. 654–664.

156. Robertson, D. Colonoscopy for colorectal cancer prevention: is it fulfilling the promise? / D. Robertson // *Gastrointest. Endosc.* – 2010. – № 1, Vol. 71. – P. 118–120.

157. S3 – Leitline - Kolorektales Karzinom // W. Schmiegel, B. Buchberger, M. Follmann et al. // *Z. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 55. – P. 1344–1498.

158. Safety of cold polypectomy for small colorectal neoplastic lesions: a prospective cohort study in Japan / Y. Shimodate, M. Mizuno, R. Takezawa et al. // *Int. J. Colorectal Dis.* – 2017. – Vol. 32. – P. 1261–1266.

159. Screening for Colorectal Cancer: A Systematic Review for the U.S.

Preventive Services Task Force [Internet] / J. Lin, M. Piper, L. Perdue et al. // Agency for Healthcare Research and Quality (US). – 2016. - Jun. Report No.: 14-05203-EF-1. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата обращения 13.08.2021).

160. Serra-Aracil, X. Transanal endoscopic surgery is effective and safe after endoscopic polypectomy of potentially malignant rectal polyps with questionable margins / X. Serra-Aracil, A Pallisera-Lloveras, L Mora-Lopez // *Colorectal Dis.* – 2018. – Vol. 20, № 9. – P. 789–796.

161. Shussman, N. Colorectal polyps and polyposis syndromes / N. Shussman, S. Wexner // *Gastroenterol. Rep. (Oxf)*. – 2014. – Vol. 2, № 1. – P. 1–15.

162. Siegel, R. Cancer statistics 2018 / R. Siegel, K. Miller, A. Jemal // *Cancer J. Clin.* – 2018. – Vol. 68. – P. 7–30.

163. Song, J. Is Submucosal Injection Helpful in Cold Snare Polypectomy for Small Colorectal Polyps / J. Song, S. Fredland // *Clin. Endosc.* – 2021. – Vol. 54, № 3. – P. 397–403.

164. Srinivasan, S. Is jumbo biopsy forceps comparable to cold snare for diminutive colorectal polyps? – a meta-analysis / S. Srinivasan, P. Siersema, M. Desai // *Endosc. Int. Open.* – 2021. – Vol. 9, № 1. – P. 9–13.

165. Strasberg, S. The accordion severity grading system of surgical complications / S. Strasberg, D. Linehan, W. Hawkins // *Ann. Surg.* – 2009. – Vol. 250, № 2. – P. 177–186.

166. Suspicious macroscopic features of small malignant colorectal polyps / M. Bugajski, M.F. Kaminski, J. Orłowska et al. // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2015. – Vol. 50, № 10. – P. 1261–1267.

167. Tanaka, S. Aim to unify the narrow band imaging (NBI) magnifying classification for colorectal tumors: current status in Japan from a summary of the consensus symposium in the 79th Annual Meeting of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society / S. Tanaka, Y. Sano // *Dig. Endosc.* – 2011. – Vol. 23, Suppl. – P. 131–139.

168. The colorectal adenoma-carcinoma sequence / A. Leslie, F. Carey, N. Pratt, R. Steele // *Br. J. Surg.* – 2002. – Vol. 89. – P. 845–60.

169. The current practice standard for colonoscopy in Australia / S. Chandran, F. Parker, R. Vaughan, M. Efthymiou // *Gastrointest. Endosc.* – 2014. – Vol. 79. – P. 473–479.

170. The National Polyp Study. Patient and polyp characteristics associated with high-grade dysplasia in colorectal adenomas / M. O'Brien, S. Winawer, A. Zauber et al. // *Gastroenterology* – 1990. – Vol. 98. – P. 371–379.

171. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: Esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002 / Participants in the Paris Workshop // *Gastrointest. Endosc.* – 2003. – Vol. 58, № 6. – P. 3–43.

172. Thirumurthi, S. How to deal with large colorectal polyps: Snare, endoscopic mucosal resection, and endoscopic submucosal dissection; resect or refer? / S. Thirumurthi, G. Raju // *Curr. Opin. Gastroenterol.* – 2016. – Vol. 32, № 1. – P. 26–31.

173. Tolliver, K. Colonoscopic polypectomy / K. Tolliver, D. Rex // *Gastroenterol. Clin. North Am.* – 2008. – Vol 37, № 1. – P. 229–251.

174. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive / Endoscopic Classification Review Group // *Endoscopy.* – 2005. – Vol. 37, № 6. – P. 570–578.

175. Wallace, M. New strategies to improve polypectomy during colonoscopy / M. Wallace // *Gastroenterol Hepatol (NY).* – 2017. – Vol. 13, №10. – P. 1–12.

176. Wani, S. Narrow-band imaging in the prediction of submucosal invasive colon cancer: how "NICE" is it? / S. Wani, A. Rastogi // *Gastrointest. Endosc.* – 2013. – Vol. 78. – P. 633–636.

177. Warning for unprincipled colorectal endoscopic submucosal dissection: accurate diagnosis and reasonable treatment strategy / S. Tanaka, M. Terasaki, N. Hayashi et al. // *Dig. Endosc.* - 2013. – Vol. 25, № 2. – P. 107–116.

178. Waye, J. Management of complications of colonoscopic Polypectomy /

J. Waye // Gastroenterol. – 1993. – Vol. 1, № 2. – P. 158–164.

179. What is the best therapeutic strategy for colonoscopy of colorectal neoplasia? Future perspectives from the East. / S. Shinozaki, Y. Hayashi, A. Lefor et al. // Dig. Endosc. – 2016. – Vol. 28 (3). – P. 289–295.