

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный внештатный  
специалист по хирургии и  
эндоскопии Департамента  
Здравоохранения города  
Москвы



А.Н. Шабунин

«21» февраля 2024г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом по науке  
Департамента здравоохранения  
города Москвы № 4



«18» марта 2024г.

**ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОСЛОЖНЕННЫХ  
ФОРМ ХРОНИЧЕСКОГО ЛУЧЕВОГО ПРОКТИТА**

Методические рекомендации № 15

Москва 2024

УДК 617-089  
ББК 54.5  
П26

**Учреждение-разработчик:**

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»

**Составители:**

**Шишин К. В.**, руководитель отдела эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», д. м. н.;

**Недолужко И. Ю.**, заведующий отделением оперативной эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

**Гришина Е. А.**, врач-эндоскопист отделения оперативной эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»;

**Леонтьев А. В.**, врач-колопроктолог отделения колопроктологии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

**Курушкина Н. А.**, старший научный сотрудник отделения оперативной эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.;

**Шумкина Л. В.**, научный сотрудник отделения оперативной эндоскопии ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», к. м. н.

**Рецензенты:**

**Малихова О. А.**, профессор кафедры онкологии и паллиативной медицины имени А. И. Савицкого ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения РФ;

**Коржева И. Ю.**, заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, д. м. н.

Эндоскопические методы лечения неосложненных форм хронического лучевого проктита: методические рекомендации / составители: К. В. Шишин, И. Ю. Недолужко, Е. А. Гришина [и др.]. – М.: ГБУЗ «МКНЦ имени А. С. Логинова ДЗМ», 2024. – 21 с.

Данные методические рекомендации проходят в рамках научно-исследовательской работы «Совершенствование эндоскопических методов диагностики и лечения заболеваний органов пищеварения».

**Предназначение:**

Методические рекомендации предназначены для использования в практической работе хирургов, эндоскопистов, гастроэнтерологов и врачей смежных специальностей и образовательном процессе студентов медицинских вузов.

Авторы несут ответственность за предоставленные данные в методических рекомендациях.

*Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.*

ISBN 978-5-9961-0123-8

© Департамент здравоохранения  
города Москвы, 2024

© ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ, 2024

© Коллектив авторов, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	4
2. Основная часть .....	5
2.1 Клиническая и инструментальная диагностика .....	5
2.2 Эндоскопическая классификация поражения прямой кишки при неослож- ненным формам хронического лучевого проктита.....	5
2.3 Аппаратное оснащение и инструментарий.....	8
2.4 Предоперационная подготовка, анестезия, положение пациента.....	9
2.5 Методика аргоноплазменной коагуляции.....	10
2.6 Методика радиочастотной абляции.....	13
2.7 Послеоперационный контроль.....	16
2.8 Протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита ....	17
3. Заключение .....	19
4. Список литературы .....	21

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

**ХЛП** – хронический лучевой проктит

**АПК** – аргоноплазменная коагуляция

**РЧА** – радиочастотная абляция

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Лучевая терапия является одним из компонентов комплексного лечения злокачественных новообразований органов малого таза. Несмотря на то что современное оборудование позволяет сфокусировать излучение на органах-мишенях в целевой точке приложения, полностью избежать лучевого повреждения прилегающих здоровых органов и тканей, расположенных на пути прохождения лучей, не представляется возможным [1].

Острые формы лучевых повреждений прямой кишки чаще проходят бесследно, при этом клинические симптомы регрессируют сразу после окончания курса лучевой терапии [2]. Хронические формы лучевого поражения развиваются в более поздние сроки, не ранее 3 месяцев после окончания лучевой терапии, у 2–20 % больных в зависимости от типа и дозы облучения [3]. В результате патологической трансформации тканей в слизистой оболочке кишки происходят процессы перестройки микроциркуляторного русла с формированием телеангиоэктазий, которые являются источником кровотечения [4]. Клиническая картина ректальных кровотечений носит прогрессирующий характер. В некоторых случаях степень выраженности кровопотери является основанием для повторного стационарного лечения и проведения комплексной терапии, в том числе переливания компонентов крови [5].

Одной из особенностей лечения пациентов с хроническим лучевым проктитом (ХЛП) является позднее обращение за медицинской помощью и, как следствие, поздняя диагностика истинной причины кровотечения и позднее проведение адекватного лечения. Даже при установлении диагноза большая часть больных получает только консервативную терапию, которая является малоэффективной [6]. Бесперспективность консервативной терапии и развитие осложнений при прогрессировании заболевания нередко приводят к необходимости применения хирургических методов лечения, направленных на отключение или резекцию кишки. Хирургическое лечение, по сути, является методом отчаяния и значительно усугубляет качество дальнейшей жизни пациентов [7].

Методики эндоскопического лечения направлены на устранение патологических сосудистых сплетений, являющихся источником кровотечения. Несмотря на кажущуюся простоту их применения, фоновые трофические нарушения стенки кишки могут явиться предпосылкой развития глубоких некротических изменений тканей, формирования длительно незаживающих язв и свищевых сообщений с окружающими полыми органами (влагалище, мочевого пузыря) [8]. Подходы к эндоскопическому лечению должны иметь взвешенный характер, сочетая в себе принципы максимально бережного воздействия и минимизации рисков развития осложнений.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Клиническая и инструментальная диагностика

Клиническая диагностика хронического лучевого проктита чаще всего вызывает трудности. У пациентов с ХЛП, у которых симптомы развились через несколько лет после проведенного курса лучевой терапии, в первую очередь необходимо исключить рецидив основного заболевания. При подозрении на ХЛП необходимо собрать подробный анамнез, включая факторы риска развития других причин колита, такие как недавнее использование антибиотиков, которые могут вызвать чрезмерный рост *Clostridium difficile*, или чрезмерное использование нестероидных противовоспалительных препаратов. Также следует собрать эпидемиологический анамнез для исключения паразитарных инфекций, таких как амебиаз или лямблиоз. Немаловажным является исключение инфекций, передающихся половым путем, таких как *Neisseria gonorrhoea* или вирус простого герпеса. Симптомы, характерные для ХЛП, включают в себя диарею, тенезмы, недержание мочи и боли в области прямой кишки. При непосредственном вовлечении в зону облучения анального сфинктера могут наблюдаться явления анальной инконтиненции различной степени выраженности [9].

Самым частым и наиболее клинически значимым симптомом ХЛП является ректальное кровотечение, которое резко ухудшает качество жизни пациентов. Кровотечения возникают при механическом повреждении рыхлой ишемизированной слизистой и телеангиоэктазий плотным каловым содержимым. Степень выраженности кровопотери имеет индивидуальный характер. Хронические малоинтенсивные кровотечения могут приводить к стойкой железодефицитной анемии. Значительно реже интенсивные кровотечения могут сопровождаться выраженным снижением гемоглобина крови и требуют проведения гемотрансфузии [10].

Перед оперативным вмешательством всем пациентам необходимо проводить колоноскопию для оценки состояния толстой кишки, определения площади распространения поражения в прямой кишке, а также для исключения других источников кровотечения.

При проведении колоноскопии на протяжении прямой кишки выявляется отек, бледность слизистой, контактная кровоточивость, даже при малейшей инсуффляции воздухом, а также наличие телеангиоэктазий, расположенных преимущественно по передней стенке, из которых на момент осмотра может определяться поступление свежей крови.

При тяжелой форме лучевого проктита выявляются клинически значимые стриктуры, язвенные дефекты, фистулы, а также перфорация стенки прямой кишки.

По совокупности клинических проявлений, данных анамнеза и результатов эндоскопического исследования можно определить степень и тяжесть заболевания.

В сложных дифференциально-диагностических ситуациях для подтверждения диагноза необходимо проводить морфологическое исследование измененных тканей с целью исключения других заболеваний прямой кишки (инфекционный колит или воспалительные заболевания кишки). Забор биоптатов слизистой следует производить по задней и боковым стенкам кишки. Не следует проводить биопсию тканей в зоне выраженных изменений с целью профилактики массивного кровотечения, а также развития язв, эрозий и впоследствии свищевого хода [11].

### 2.2 Эндоскопическая классификация поражения прямой кишки при неосложненных формах хронического лучевого проктита

В ходе работы мы разработали шкалу с определением степени выраженности телеангиоэктазий и площади поражения кишки с оценкой параметров в баллах. В процессе

практического применения именно балльная шкала показала достаточно четкую корреляцию динамики местных изменений слизистой и клинической картины заболевания на фоне лечения. В новой практической классификации предложена балльная оценка протяженности поражения по длине (Д), распространенности поражения по окружности кишки (О) и плотности телеангиоэктазий (П). Учитывая, что наличие ректальных кровотечений было ведущим клиническим проявлением заболевания у этой группы больных, а его устранение – основным целевым критерием качества лечения, то в классификацию был введен клинический критерий – кровотечение (К), наличие или отсутствие которого указывалось как «+» или «-» (рис 1).

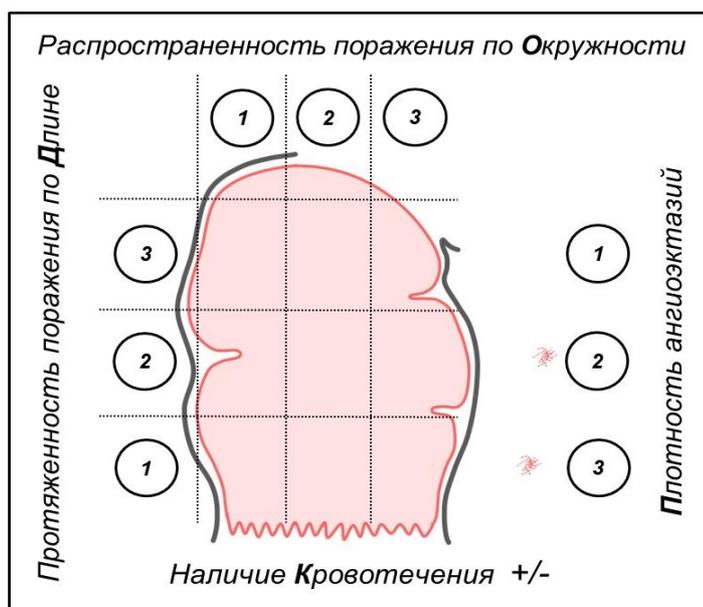


Рисунок 1 – Балльная шкала ДОПК эндоскопической оценки степени выраженности сосудистых изменений при хроническом лучевом проктите

**Распространенность поражения по длине (Д):**

- 1 балл – поражение одного отдела прямой кишки;
- 2 балла – поражение двух отделов прямой кишки;
- 3 балла – тотальное поражение прямой кишки.

**Распространенность поражения по окружности кишки (О):**

- 1 балл – поражение до 1/3 окружности кишки;
- 2 балла – поражение от 1/3 до 2/3 окружности кишки;
- 3 балла – циркулярное поражение.

**Плотность телеангиоэктазий (П):**

- 0 баллов – отсутствие сосудистых изменений;
- 1 балл – единичные телеангиоэктазии;
- 2 балла – групповые телеангиоэктазии (3–5);
- 3 балла – сливное поражение.

**Наличие ректального кровотечения (К)**

- «+» – наличие кровотечения;
- «-» – отсутствие кровотечения.

Аббревиатура полного названия классификации сосудистых изменений по первым буквам учитываемых характеристик получила название «ДОПК». В соответствии с

классификацией, минимальный объем поражения соответствует 3 баллам, максимальный – 9 баллам. При отсутствии сосудистых изменений слизистой, которое возникало на фоне проведения лечения, присваивали оценку 0 баллов. Телеангиоэктазию считали изолированной, если она не имела непосредственного контакта с другим участком сосудистого поражения. Групповые телеангиоэктазии (3–5) расценивались как группа сосудистых изменений, окруженная неизменной слизистой. Сливное поражение характеризовалось отсутствием непораженных участков слизистой кишки. Телеангиоэктазии на всей площади поражения примыкали друг к другу, создавая участки более или менее выраженных сосудистых изменений.

Визуальная демонстрация клинических примеров пациентов с поражениями разной степени выраженности на статических эндофото весьма затруднительна, так как объем поражения следует оценивать в различных отделах кишки по всем стенкам. Тем не менее ориентировочные примеры с комментариями приведены на рисунке 2.

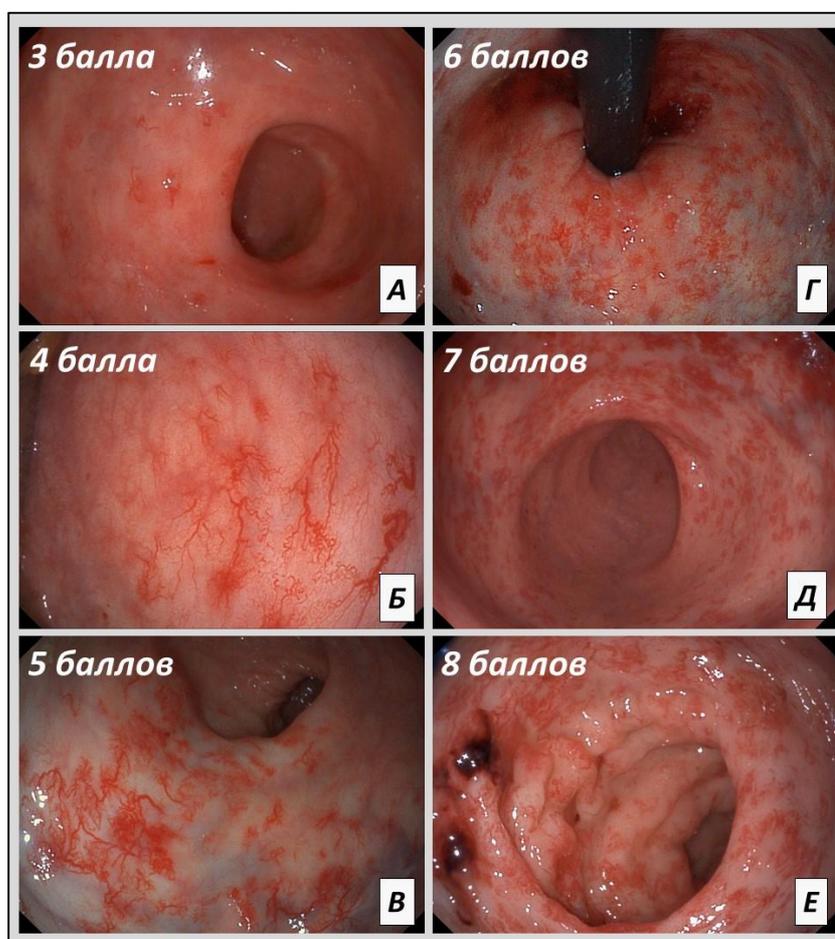


Рисунок 2 – Клинические примеры балльной оценки степени выраженности сосудистых поражений по шкале ДОПК. А) 3 балла – единичные телеангиоэктазии (1) в среднем ампулярном отделе прямой кишки (1), занимающие менее 1/3 ее окружности (1); Б) 4 балла – групповые телеангиоэктазии (2) в среднем ампулярном отделе прямой кишки (1), занимающие менее 1/3 ее окружности (1); В) 5 баллов – сливные телеангиоэктазии (3) в среднем ампулярном отделе прямой кишки (1), занимающие менее 1/3 ее окружности (1); Г) 6 баллов – сливные телеангиоэктазии (3) в нижнем ампулярном отделе прямой кишки (1), занимающие 2/3 ее окружности (2); Д) 7 баллов – сливные телеангиоэктазии (3) в среднем и нижнем ампулярном отделе прямой кишки (2), занимающие 2/3 ее окружности (2); Е) 8 баллов – сливные телеангиоэктазии (3) в среднем и верхнем ампулярном отделе прямой кишки (2), занимающие всю ее окружность (3)

С учетом достаточно большого спектра распределения больных по баллам посчитали целесообразным выделить группы пациентов с легкой (0, 3–4 балла), средней (5–7 баллов) и тяжелой (8–9 баллов) степенями выраженности сосудистых изменений кишки.

Для клинической оценки степени выраженности кровотечения мы использовали собственную оригинальную шкалу балльной оценки, в которой учитывались жалобы и объективные показатели обследования, лабораторных анализов и характера медикаментозной поддержки. В соответствии с предложенной шкалой выделяли четыре группы пациентов с кровотечениями клинически незначимыми (0–3 балла) и клинически значимыми легкой (4–6 баллов), умеренной (7–9 баллов) степени выраженности и выраженные

Таблица 1

### Балльная шкала клинической оценки степени выраженности кровотечения

Параметр	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла
Кровь в стуле	Нет	Периодически примесь	Постоянная примесь	Сгустки
Гемоглобин	В норме	Снижение на 20 г/л	Снижение на 21–40 г/л	Снижение более 41 г/л
Гемотрансфузии	Не было	СЗП	Эр. масса	Эр. масса и СЗП
Медикаментозная поддержка	Нет	5-АСК	Препараты железа	Гемостатические препараты

Предложенные шкалы позволяют не только оценивать степень выраженности первичного поражения, но и контролировать эффективность проведенного лечения и при необходимости четко определить показания к этапному лечению.

### 2.3 Аппаратное оснащение и инструментарий

**Видеосистемы.** Для проведения диагностических исследований и операций использовали эндоскопические видеосистемы высокого разрешения Olympus, FujiFilm, SonoScape.

**Видеоэндоскопы.** Во время вмешательства приоритетно использовать стандартные операционные гастроскопы, которые имеют небольшой радиус изгиба дистальной части и обеспечивают лучшую маневренность в прямой кишке, просвет которой, как правило, меньше нормального диаметра вследствие происходящих воспалительных и атрофических процессов. Наличие дополнительного канала для подачи воды (waterjet) имеет приоритетное значение. Возможно использование дополнительного клапана, позволяющего осуществлять подачу воды через канал параллельно инструменту, однако это не обеспечивает оптимальные возможности визуального контроля области операции при продолжающемся кровотечении.

**Электрохирургический блок с наличием аргоноплазменной коагуляции.** АПК является бесконтактным методом коагуляции, позволяющим обрабатывать слизистую без риска адгезии зонда-электрода к тканям. Принципом действия является термическое воздействие тока, который передается на ткани посредством потока аргоновой плазмы. Учитывая сниженные репаративные возможности слизистой у пациентов с хроническим лучевым проктитом, в работе отдавали предпочтение электрохирургическим блокам с возможностью регулировки газового потока аргона, мощности тока и наличием режимов деликатной АПК с обеспечением поверхностного термического воздействия (ERBE VIO 200 D, BOVA ARC 400, ФОТЕК ОNYX-A).

**Генератор радиочастотной абляции.** Система радиочастотной абляции Barix (Covidien, Medtronic) включает биполярный генератор радиочастотной энергии Barix flex RFA, обеспечивающий контролируемое, равномерное, ограниченное по глубине проникновения коагуляционное воздействие на слизистую, и серию абляционных катетеров циркулярного и фокального воздействия. Стандартно для вмешательства использовали катетеры HALO 90.

## **2.4 Предоперационная подготовка, анестезия, положение пациента**

Подготовку толстой кишки необходимо проводить по общепринятой методике антеградного лаважа с использованием рекомендованных препаратов. Несмотря на низкую локализацию области оперативного интереса (прямая кишка), подготовка кишки клизмами не только нецелесообразна вследствие ее неэффективности, но и крайне нежелательна по причине потенциальной травмы слизистой и провокации кровотечения. Качественная подготовка кишки также имеет ключевое значение для обеспечения полноценного доведения коагуляционного воздействия до тканей, особенно при применении РЧА. Интерпозиция содержимого кишки между электродом и слизистой может существенно повлиять на адекватность оказываемого воздействия и эффективность лечения. В течение трех дней до оперативного вмешательства всем пациентам следует соблюдать диету с низким содержанием клетчатки. Пациентам, принимающим гипотензивные средства, необходимо принимать их через 1 час после окончания приема препарата для подготовки к колоноскопии.

Оперативное вмешательство проводится под внутривенной седацией, с сохранением самостоятельного дыхания. Вводная анестезия выполняется болюсным введением пропофола 2,5 мг/кг и фентанила 100 мкг. Поддержание анестезии осуществлялось дробным введением пропофола в зависимости от стадии анестезии. В завершение операции с целью послеоперационного обезболивания пациенту внутривенно вводился кетонал в дозировке 100 мг.

Операцию следует начинать в положении пациента на левом боку. Далее в зависимости от расположения телеангиоэктазий возможно изменение положение пациента, оставляя зону оперативного вмешательства свободной от жидкостного содержимого.

Анестезиолог располагается в изголовье пациента, хирург – слева от операционного стола, напротив располагается операционная сестра с операционным столиком. Эндоскопическая стойка располагается напротив хирурга (рис. 3).

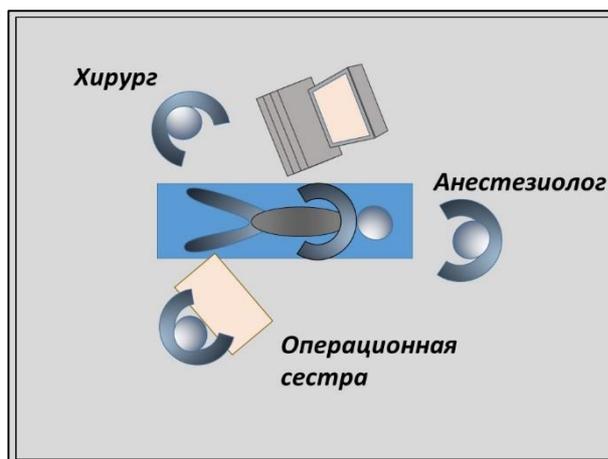


Рисунок 3 – Расположение операционной бригады

## 2.5 Методика аргоноплазменной коагуляции

Для комфортной работы в прямой кишке предпочтительнее использовать гастроскоп, который имеет большую маневренность по сравнению с колоноскопом и обеспечивает оптимальные условия для создания оперативного доступа к различным отделам кишки, в том числе в положении инверсии без контакта со слизистой оболочкой.

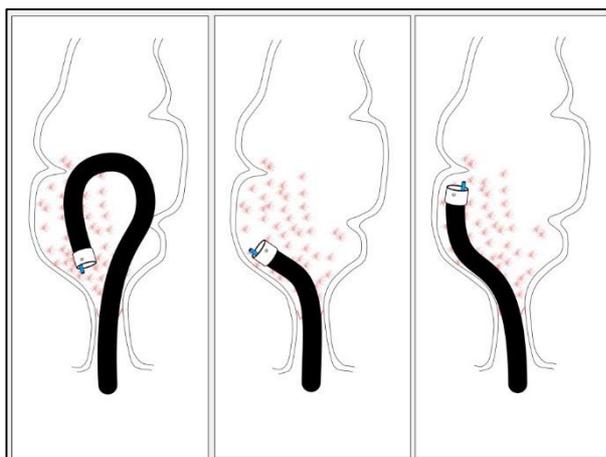


Рисунок 4 – Варианты аппаратной и инструментальной доступности различных отделов прямой кишки при работе гастроскопом

Для реализации принципа бесконтактного воздействия аргоноплазменной коагуляции необходимо всегда использовать прозрачный мягкий дистальный колпачок с боковыми перфорациями, дистальный край которого позиционируется на расстоянии 3–4 мм от края эндоскопа. В таких условиях при контакте со слизистой внутри колпачка имеется достаточное рабочее пространство, позволяющее вывести дистальный край коагуляционного зонда в поле зрения эндоскопа. Стабильное расстояние от рабочей части зонда до тканей, подвергающихся коагуляционному воздействию, обеспечивает идеальные условия для равномерной обработки поверхности слизистой и визуального контроля за распространением потока плазмы и глубиной коагуляции. Направленный поток газовой струи способствует удалению остатков жидкостного содержимого со слизистой в области воздействия. Наличие боковых перфораций способствует своевременному

направленному отведению дыма без изменения расстояния от электрода до поверхности слизистой, а также позволяет проводить удаление остаточного кишечного содержимого и промывных вод без аспирационной травмы слизистой.

Дополнительным преимуществом использования колпачка является реализация принципа бережного отношения к тканям. Мягкая контактная поверхность края колпачка не вызывает травмы слизистой и не провоцирует кровоточивости тканей. Коагуляционное воздействие ограничивается тканями, расположенными внутри колпачка, что позволяет избегать термического поражения неизменной слизистой (рис. 5).

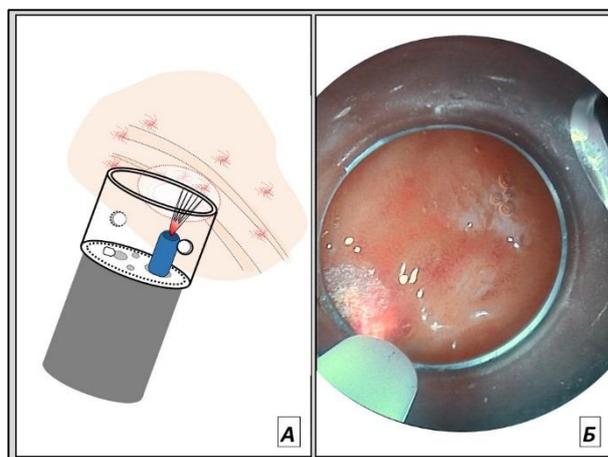


Рисунок 5 – Возможности обеспечения локального коагуляционного воздействия при использовании дистального колпачка. Схематическое изображение (А) и эндософото (Б)

Перед оперативным вмешательством выполняется осмотр толстой кишки до левого изгиба. При этом окончательно оценивается распространенность лучевого поражения кишки и проводится тщательная санация просвета кишки с использованием водяной помпы с последующей аспирацией содержимого. В идеальной ситуации целесообразно проводить инверсионный осмотр, при котором оценивается поражение нижнего ампулярного отдела прямой кишки и взаимоотношение телеангиоэктазий и зубчатой линии. Для более точной визуализации переходной линии целесообразно проводить осмотр в узком спектре света. Однако с учетом анатомических особенностей прямой кишки после лучевой терапии инверсионный осмотр кишки не всегда представляется технически возможным, вследствие сужения ее просвета. В этих ситуациях область аноректального перехода детально оценивается в прямой позиции эндоскопа с использованием дистального колпачка.

Результаты окончательной ревизии позволяют планировать объем оперативного вмешательства. Первым этапом проводится АПК участков слизистой с максимально выраженным поражением, а также телеангиоэктазий с признаками продолжающегося кровотечения на момент осмотра. При распространенном поражении слизистой не стоит проводить обширную коагуляцию, предполагая возможность проведения этапного лечения. Второй этап, при необходимости, выполняется не ранее чем через 3 месяца после проведенного оперативного вмешательства. Обязательным условием является полная регенерация слизистой в зоне ранее проведенного вмешательства с полной редукцией воспалительных изменений.

После санации просвета кишки гибкий зонд для АПК проводится через инструментальный канал эндоскопа и позиционируется внутри колпачка под визуальным контролем в оптимальном положении. Чрезмерное приближение дистального конца зонда к эндоскопу может провоцировать его термическое повреждение. Наоборот, излишнее выстояние зонда может приводить к контактному воздействию и чрезмерной коагуляции

тканей. Во всех случаях необходимо использовать зонды с прямой подачей газового потока. Использование зондов с боковой или круговой подачей газовой струи считается нецелесообразным.

Эффективность воздействия оценивается по визуальным признакам деструкции ангиодисплазий и небольшого участка неизменной слизистой с образованием поверхностного белесоватого струпа. Необходимо избегать чрезмерной коагуляции, особенно образования участков карбонизации. Настройка параметров коагулятора носит индивидуальный характер в зависимости от типа применяемого коагулятора. Устанавливать параметры мощности следует с минимальных значений (начиная с 10 Вт) и потока газа (начиная с 0,5 л/мин), не превышая 20 Вт. Адекватность подобранных параметров воздействия также оценивается по визуальным критериям. Предпочтение отдается импульсным режимам коагуляции, которые в реальной практике реализовываются либо краткими эпизодами активации коагуляции, либо в автоматическом режиме (если это предусматривается параметрами электрохирургического блока).

Начинать коагуляцию следует с проксимальных участков пораженной слизистой, чтобы избежать повреждения уже обработанной слизистой. Основные этапы оперативного вмешательства представлены на рисунке 6.

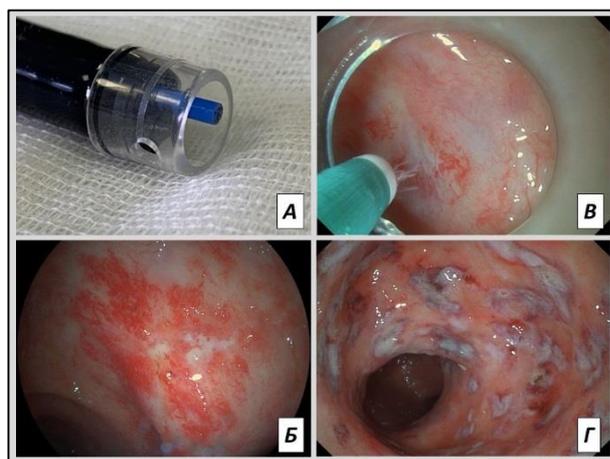


Рисунок 6 – Этапы оперативного вмешательства. А) Дистальный конец эндоскопа с мониторированным колпачком; Б) вид слизистой до обработки АПК; В) этап коагуляционного воздействия; Г) вид после вмешательства

Следует отметить, что не стоит добиваться полного гемостаза после проведенного оперативного вмешательства, так как при этом происходит дополнительное глубокое повреждение тканей. При проведении второго этапа оперативного вмешательства технические особенности не имеют существенных различий. Различием является только положение пациента в зависимости от расположения телеангиоэктазий.

Таким образом, рекомендуемая последовательность выполнения этапов вмешательства выглядит следующим образом:

1. Надеть защитный колпачок на дистальный конец эндоскопа.
2. Тщательно санировать прямую кишку.
3. Установить минимальные настройки коагуляции на электрохирургическом блоке:
  - ERBE VIO 200/300 D, режим PRECISE, поток аргона от 0,5 л/мин, настройки мощности от 10 Вт до 20 Вт;
  - BOVA ARC 400, режим гибкий аргон, поток аргона от 0,5 л/мин, настройки мощности от 10 Вт до 20 Вт;

- ФОТЕК ОNYX-A, режим Фульгур-Аргон пульс, поток аргона от 0,5 л/мин, настройки мощности от 10 Вт до 20 Вт.

4. Провести зонд для АПК через инструментальный канал эндоскопа.
5. Позиционировать зонд внутри колпачка.
6. Выполнить пробную коагуляцию на здоровом участке слизистой прямой кишки или сигмовидной кишки.
7. Выполнить аргоноплазменную коагуляцию измененных участков слизистой, начиная с проксимального отдела прямой кишки, постепенно продвигаясь к зубчатой линии до появления белесоватого струпа.
8. При необходимости можно увеличить интенсивность коагуляционного воздействия, повышая мощность коагуляции и/или поток газовой струи.
9. Произвести оценку слизистой после проведенного этапа оперативного вмешательства.

## 2.6 Методика радиочастотной абляции

Радиочастотная абляция слизистой прямой кишки проводится с использованием электродов локального воздействия, которые устанавливаются на дистальный конец эндоскопа благодаря наличию мягкого силиконового колпачка (рис. 7).



Рисунок 7 – Радиочастотная абляция слизистой прямой кишки. А) оборудование для РЧА; Б) внешний вид установленного электрода перед использованием; В) типы фокальных электродов

Рабочая часть инструмента представлена пластиной, на которую нанесены тонкие токопроводящие элементы в виде множественных параллельно расположенных нитевидных электродов, несущих положительный и отрицательный заряды электрического тока. При активации воздействия направление тока осуществляется между активными элементами электрода по типу биполярной коагуляции (рис. 13, А). При этом оказываемое коагуляционное воздействие имеет ограниченное распространение по глубине и благодаря чередованию активных элементов равномерно распределяется по всей плоскости электрода. Характерные особенности воздействия не требуют использования нейтрального электрода. В зависимости от размеров контактной поверхности выделяют три типа локальных электродов: Barrx 60, Barrx 90, Barrx 90 Ultra Long. Электрод среднего размера Barrx 90 является оптимальным для использования, так как позволяет одновременно обрабатывать большие участки поверхности пораженной слизистой и бережно от-

носиться к неизменным тканям (рис. 13, В). Чресканальный электрод не получил широкого распространения вследствие небольшой контактной поверхности и высокой стоимости. Циркулярные абляционные баллоны не применяются вследствие объективных трудностей их адекватного позиционирования в прямой кишке, имеющей различный диаметр просвета в разных отделах.

При подключении электрода к электрохирургическому генератору автоматически происходит распознавание его типа и устанавливаются соответствующие параметры необходимой мощности тока. Доступным для изменения является параметр плотности энергии, который измеряется в Дж/см<sup>2</sup> и определяет интенсивность коагуляционного воздействия. Параметр меняется в пределах 12–15 Дж/см<sup>2</sup>. Для абляции слизистой прямой кишки устанавливали значение плотности на 12 Дж/см<sup>2</sup>.

Монтаж электрода на дистальном конце аппарата имеет ряд специфических особенностей, обусловленных методикой выполнения вмешательства. Большая часть смонтированного электрода находится вне поля зрения, что требует особого внимания при его позиционировании. Ключевым моментом является бережное отношение к зубчатой линии. Термическая обработка переходной зоны эпителия может сопровождаться выраженным болевым эффектом в послеоперационном периоде. С целью визуального контроля в зарубежных публикациях рекомендуется проводить радиочастотную абляцию слизистой нижнеампулярного отдела кишки в инверсионном положении эндоскопа. При этом достигается отчетливая визуализация как переходной линии эпителия, так и дистального края активного электрода с обеспечением возможности его точного позиционирования. Этими же особенностями работы в инверсии определяется целесообразность монтажа электрода с визуализацией его по нижней полуокружности поля зрения эндоскопа (в отличие от привычного монтажа электрода в верхней полуокружности при лечении пищевода Барретта) (рис. 8).

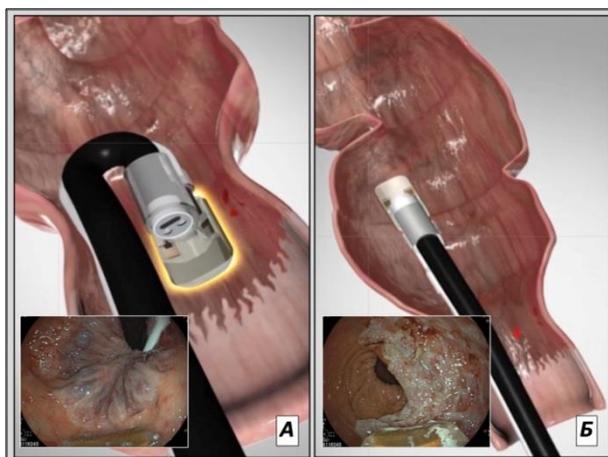


Рисунок 8 – Положение электрода при проведении РЧА слизистой прямой кишки. А) положение инверсии; Б) прямое положение

Однако в реальной практике у пациентов с хроническим лучевым проктитом существуют объективные трудности выполнения инверсии в прямой кишке. По всей видимости, это обусловлено уменьшением диаметра кишки и снижением ее пластических свойств вследствие развития фиброза. Наличие выступающей части электрода и острая конфигурация его дистального конца также способствуют повреждению слизистой по типу линейных дефектов. Обработку слизистой следует начинать с проксимальных отделов зоны видимых поражений, последовательно продвигаясь к уровню переходной линии эпителия. При этом зона коагуляционной обработки находится в поле зрения эндоскопа, что позволяет контролировать полноту проведенной абляции, а также правильно позиционировать электрод для последующего воздействия.

Для правильного позиционирования электрода в перианальной зоне при работе в прямом осмотре следует визуализировать область зубчатой линии и продвинуть аппарат в просвет кишки на 2 см. После проведения первой абляции на этом уровне оценивается взаимоотношение края коагуляционного струпа и переходной линии эпителия. При необходимости проводится коррекция расположения электрода для продолжения вмешательства.

Для обеспечения эффективной коагуляции необходимо добиваться максимально плотного контакта электрода со слизистой и исключить интерпозицию кишечного содержимого. Для этого целесообразно проводить тщательное отмывание слизистой и добиваться полной аспирации промывных вод. Перед активацией РЧА плотность контакта оценивается визуально на фоне частичной аспирации CO<sub>2</sub> из просвета кишки. Эффективность доведения энергии до тканей автоматически определяется электрохирургическим генератором и выводится в процентном отношении на информационном окне «SYSTEM STATUS» сразу непосредственно после окончания цикла РЧА. При проведении вмешательства следует стремиться к 100% доведению энергии до тканей. Меньшие значения показателя свидетельствуют о плохом контакте электрода вследствие интерпозиции содержимого или загрязнении его поверхности коагуляционным струпом.

Также в информационном окне «SYSTEM STATUS» после каждого сеанса РЧА отображается число проведенных сеансов. Это позволяет планировать объем вмешательства с учетом общего числа предустановленных сеансов активации системы, равного 80. Этапы вмешательства представлены на рисунке 9.

После проведенного сеанса РЧА оценивается эффективность его воздействия. Как правило, на месте аппликации определялся белесоватый поверхностный струп и деструкция телеангиоэктазий. Коагуляционный струп не очищается.

При наличии сливных очагов поражения электрод перемещается по окружности кишки или на другой уровень с небольшим перекрытием электродом зоны проведенной коагуляции. Правильное положение электрода хорошо контролируется визуально. При наличии отдельных очагов ангиодисплазий электрод перемещается в зону максимального поражения без абляции малоизмененных участков слизистой. Операция завершается осмотром прямой кишки с целью контроля гемостаза (рис. 9, В, Г).

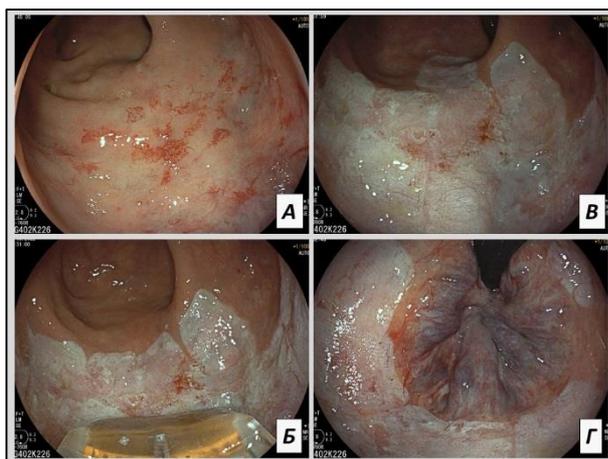


Рисунок 9 – Этапы проведения РЧА. А) эндоскопическая картина до начала лечения; Б) этапы вмешательства; В–Г) эндоскопическая картина после вмешательства

Методики проведения вмешательства, описанные в литературе, рекомендуют проводить двукратную обработку слизистой. Однако при наблюдении пациентов в отдаленном периоде на фоне хорошего эффекта эрадикации ангиодисплазий отмечается плохое течение репаративных процессов и большое число осложнений в виде формирования длительно незаживающих язвенных дефектов. В стандартной ситуации мы рекомендуем

проводить однократный сеанс абляции с оценкой его эффективности. Повторная коагуляция слизистой проводится только в случае неэффективности первичного воздействия, эффект которой оценивается по визуальным критериям. При использовании такого подхода не отмечено формирования длительно незаживающих язв, однако эффективность эрадикации ангиодисплазий при этом ниже.

Таким образом, рекомендуемая последовательность выполнения этапов вмешательства выглядит следующим образом:

1. Тщательно санировать прямую кишку.
2. Надеть локальный электрод для РЧА Varix 90 на дистальный конец эндоскопа.
3. Позиционировать электрод под визуальным контролем на 6 часах условного циферблата, в зависимости от локализации поражения для удобства электрод возможно репозиционировать.
4. Подключить электрод к электрохирургическому генератору.
5. Выставить плотность энергии на 12 Дж/см<sup>2</sup>.
6. Выполнить радиочастотную абляцию измененных участков слизистой, начиная с проксимального отдела прямой кишки, постепенно продвигаясь к зубчатой линии до появления белесоватого струпа.
7. При выполнении радиочастотной абляции следует прибегать к однократному нажатию на педаль коагуляции, при этом несколько перекрывая зону уже выполненной коагуляции.
8. Выполнять РЧА слизистой необходимо на всем протяжении прямой кишки, не оставляя участков здоровой слизистой, не затрагивая при этом зубчатую линию.
9. Произвести оценку слизистой после проведенного этапа оперативного вмешательства.

## **2.7 Послеоперационный контроль**

Полноценно оценивать результаты оперативного вмешательства необходимо не ранее чем через 3 месяца. За это время уменьшается отек слизистой, при этом улучшается визуализация тканей. Большинство язвенных и эрозивных дефектов подвергаются эпителизации. А также полностью редуцируются телеангиоэктазии, которые были подвержены коагуляционному воздействию.

Таким образом, по истечении трехмесячного срока характер остаточных изменений слизистой и наличие или отсутствие клинических проявлений заболевания позволяют судить о целесообразности проведения этапного лечения. Важным моментом является отсутствие воспалительных изменений в прямой кишке. Если эрозии или язвенные дефекты полностью не эпителизовались, пациенту дополнительно на три месяца назначается консервативная медикаментозная терапия с последующим контрольным осмотром с решением вопроса о дальнейшей тактике лечения.

## 2.8 Протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита

В результате работы с этой группой пациентов нами разработан протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита с определением приоритетов применения различных методов в зависимости от степени и распространенности поражения (рис. 10).

Первоначальная степень выраженности сосудистых изменений оценивалась по шкале ДОП. С учетом данных об эффективности различных методов лечения при ограниченном поражении слизистой (менее 6 баллов по шкале ДОП) проводили аргоноплазменную деструкцию сосудистых изменений на всей площади поражения. По данным нашего исследования, при таком объеме поражения метод АПК позволяет добиться хороших результатов лечения за один этап. При этом немалое значение имеет не только эффективность вмешательства, но и его себестоимость.

При распространенном поражении (6 и более баллов по шкале ДОП) отдавали приоритет РЧА в качестве первичного метода лечения. При невозможности применения РЧА допускается использование АПК. Однако в большинстве наблюдений не следует рассчитывать на достижение положительного результата лечения за один этап.

Первоначальное клиническое определение степени тяжести кровопотери оценивается с использованием балльной шкалы. При наличии или отсутствии признаков кровотечения на момент осмотра в протоколе эндоскопического заключения дополнительно оценивается показатель «К» с пометкой «+» или «-».

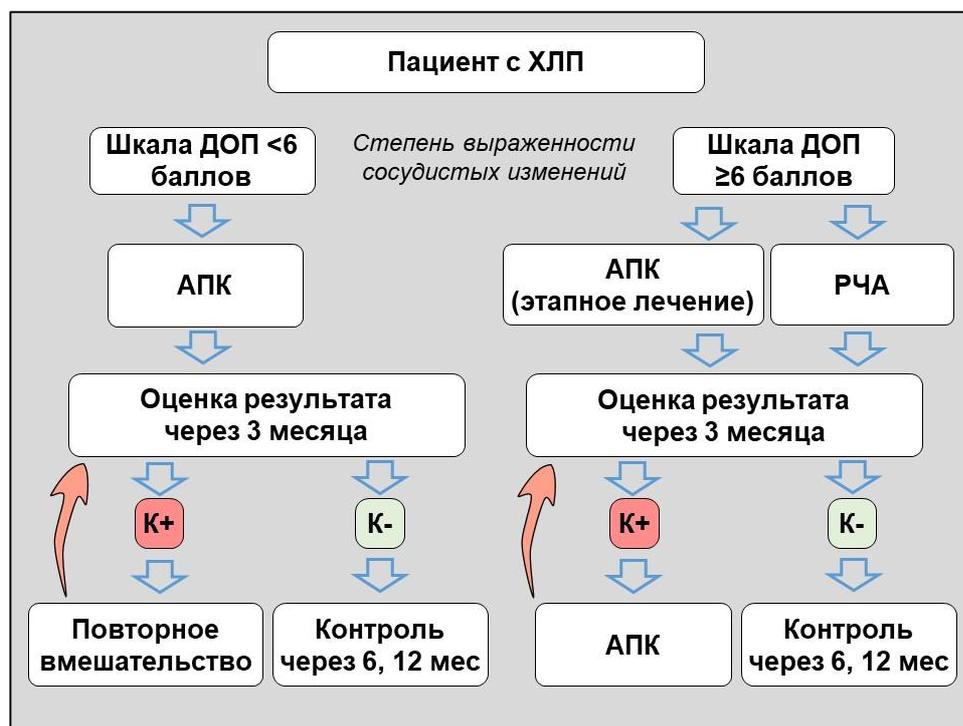


Рисунок 10 – Протокол эндоскопического лечения хронического лучевого проктита

Эндоскопический осмотр с целью оценки результатов лечения следует проводить не ранее 3 месяцев после оперативного вмешательства. В эти сроки у большинства больных происходит восстановление слизистой и редукция эрозивно-язвенных изменений. Повторно оценивается степень выраженности сосудистых изменений по шкале ДОП.

Ключевым фактором, определяющим необходимость проведения повторного вмешательства, является наличие клиники кровотечения, даже при наличии минимальных сосудистых изменений.

При повторных вмешательствах независимо от метода первичного лечения следует отдавать предпочтение аргонноплазменной коагуляции. Редуцированные очаги телеангиоэктазии, как правило, носят изолированный характер и располагаются в разных отделах кишки. При этом АПК позволяет провести деструкцию с максимально бережным отношением к неизменным тканям.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Разработанные балльные шкалы оценки степени выраженности сосудистых поражений (ДОП) и клинической оценки степени выраженности кровотечения позволяют не только оценивать степень выраженности первичного поражения, но и контролировать эффективность проведенного лечения и при необходимости четко определить показания к этапному лечению.
2. Модифицированная методика АПК подразумевает проведение прецизионной коагуляции телеангиоэктазий начиная с проксимального отдела прямой кишки с использованием минимальных значений мощности и потока аргона. Модифицированная методика РЧА также предполагает выполнение вмешательства с проксимального отдела кишки с последовательной обработкой пораженной слизистой. Не рекомендуется проведение рутинной двукратной обработки слизистой на одном месте.
3. В раннем послеоперационном периоде в области воздействия отмечаются отек и эрозивно-язвенные изменения слизистой. Отек регрессирует к 3 месяцам после операции. Эрозивно-язвенные изменения слизистой через 3 месяца после вмешательства сохраняются у 10% пациентов после АПК и 50% больных после РЧА, особенно в случае двукратной обработки слизистой. Очаги деструкции слизистой заживают с образованием плоских рубцов, на фоне которых можно оценивать резидуальные очаги телеангиоэктазий и определять показания к повторному вмешательству.
4. Эндоскопические методы РЧА и АПК являются безопасными и эффективными в лечении хронического лучевого проктита, не осложненного эрозивно-язвенными поражениями. Эффективность РЧА при первичном вмешательстве превышает АПК, однако лечение сопровождается более выраженным эрозивно-язвенным поражением слизистой, которое требует проведения более длительной консервативной терапии. Также после проведения РЧА отмечается более выраженный и длительный болевой синдром.
5. Методику РЧА предпочтительнее использовать у пациентов с циркулярным поражением прямой кишки в 8–9 баллов по шкале ДОП. При отсутствии оборудования при циркулярном поражении можно использовать методику АПК. Но следует учитывать, что лечение в таком случае, возможно, будет проходить в несколько этапов.
6. При поражении менее 7 баллов по шкале ДОП предпочтительнее использовать методику АПК для профилактики повреждения окружающей здоровой слизистой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tabaja L, Sidani SM. Management of Radiation Proctitis. *Dig Dis Sci.* 2018 Sep;63(9):2180-2188. doi: 10.1007/s10620-018-5163-8. PMID: 29948565 (1).
2. Weiner, J.P. Endoscopic and non-endoscopic approaches for the management of radiation-induced rectal bleeding / J.P. Weiner, A.T. Wong, D. Schwartz, M. Martinez, A. Aytaman, D. Schreiber // *World J Gastroenterol.* – 2016. – No 22(31). – P. 6972–6986.
3. Porouhan P, Farshchian N, Dayani M. Management of radiation-induced proctitis. *J Family Med Prim Care.* 2019 Jul;8(7):2173-2178. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_333\_19. PMID: 31463226; PMCID: PMC6691413
4. Yuan, Z.X. Ma TH. Diverting colostomy is an effective and reversible option for severe hemorrhagic radiation proctopathy / Z.X. Yuan, Q.Y. Qin, M.M. Zhu et al. // *World J Gastroenterol.* – 2020. – No 26(8). – P. 850–864.
5. Dahiya DS, Kichloo A, Tuma F, Albosta M, Wani F. Radiation Proctitis and Management Strategies. *Clin Endosc.* 2022 Jan;55(1):22-32. doi: 10.5946/ce.2020.288. Epub 2021 Nov 18. PMID: 34788934; PMCID: PMC8831406.
6. Lenz, L. Chronic radiation proctopathy: A practical review of endoscopic treatment / L. Lenz, R. Rohr, F. Nakao, E. Libera, A. Ferrari // *World J Gastrointest Surg.* – 2016. – No 8(2). – P. 151–160.
7. Gentile M, Cestaro G, Formisano C, Sivero L. Treatment and outcomes of patients with chronic radiation proctitis. A single-center experience and review of the literature. *Ann Ital Chir.* 2020;91:668-672. PMID: 33554948.
8. Гришина, Е.А. Эндоскопические методы лечения хронического лучевого проктита / Е.А. Гришина, К.В. Шишин, И.Ю. Недолужко, Н.А. Курушкина, Л.В. Шумкина, А.В. Леонтьев // *Тазовая хирургия и онкология.* – 2020. – No 10(3–4). – С. 65–72.
9. Henson, C.C. Late-onset bowel dysfunction after pelvic radiotherapy: a national survey of current practice and opinions of clinical oncologists / C.C. Henson, H.J. Andreyev, R.P. Symonds et al. // *Clin Oncol (R Coll Radiol).* – 2011. – No 23. – P. 552–557.
10. Tagkalidis, P.P. Chronic radiation proctitis / P.P. Tagkalidis, J.J. Tjandra // *ANZ J Surg.* – 2001. – No 71(4). – P. 230–237.
11. Chrouser, K.L. Urinary fistulas following external radiation or permanent brachytherapy for the treatment of prostate cancer / K.L. Chrouser, B.C. Leibovich, S.D. Sweat et al. // *J Urol.* – 2005. – No 173. – P. 1953–1957.