

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКО- И НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЛАЗЕРОВ НА ТЕЧЕНИЕ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА У БОЛЬНЫХ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ СВИЩАМИ ПРЯМОЙ КИШКИ

*А.В. Гейниц, М.М. Мамедов, Н.И. Мамедов*

Проанализирована эффективность высоко- и низкоэнергетического лазерного излучения на течение раневого процесса у 40 больных с посттравматическими свищами прямой кишки.

*Ключевые слова:* травмы; свищи; прямая кишка; лазер.

Несмотря на значительный опыт, накопленный за последние годы в области лечения сложных и посттравматических экстрасфинктерных свищей прямой кишки (т.е. свищей «высокого уровня»), результаты остаются неутешительными. Свищи прямой кишки составляет 15% от числа больных, госпитализированных в специализированные колопроктологические отделения [1–3]. По данным ряда авторов ещё несколько лет назад риск развития рецидива заболевания достигал от 4,7 до 33% [2–6], то за последние

годы в связи с внедрением новых методов диагностики и лечения, процент рецидивов несколько снизился до 22,2% [3–6], а анальная недостаточность от 33,0 до 14,6% [4, 6–8]. Если хирургическое лечение свищей «низкого» уровня (интрасфинктерных и трансфинктерных) в достаточной мере разработаны и дают хорошие результаты [2, 5, 7], то проблема лечения сложных и посттравматических свищей прямой кишки «высокого уровня» до настоящего времени остается актуальной и далеко не разрешенной.

Кроме того, данная проблема имеет высокую социальную и экономическую значимость ввиду того, что более 70% больных составляют лица трудоспособного возраста [2, 4, 6, 9].

**Цель исследования:** определить эффективности высоко- и низкоэнергетических лазерных излучений на течение раневого процесса у больных с посттравматическими свищами прямой кишки.

**Материалы и методы исследования. С 1995 по 2009 г.** в ГНЦЛМ (Государственном научном центре лазерной медицины) РФ, Научном центре хирургии им. М.А. Топчибашева и РКБ им. М.А. Мир-Касимова на стационарном лечении находились 1220 больных со свищами прямой кишки различной этиологии. Среди них посттравматические свищи прямой кишки были обнаружены у 134 (10,9%) больных в возрасте от 8 до 83 лет, которые были разделены на две группы:

в контрольной группе 58 (43,3%) больных – 35 (60,3%) мужчин, 23 (39,7%) женщины с посттравматическими свищами прямой кишки, лечение проводилось традиционным методом;

в основной группе у 76 (56,7%) больных – 46 (60,5%) мужчин, 30 (39,5%) женщин с посттравматическими свищами прямой кишки, оперативные вмешательства выполнялись с применением современной лазерной техники со специальными инструментами и новых технологий [7].

В обеих группах почти у третьей части больных – 74 (55,2%), повреждения прямой кишки произошли после ятрогенных травм.

В контрольной группе после ятрогенных повреждений прямой кишки свищи сформировались у 32 (60,4%) больных, в основной – у 42 (55,3%) случаев (из них в том числе: при вскрытии параректальных абсцессов – у 25, при гинекологических и оперативных вмешательствах на других органах – у 12 больных, при иссечении эпителиальных копчиковых ходов – у 3, при иссечении каудальных тератом – у 1 пациента, при вскрытии околопрямокишечная нагноившаяся гематома – у 1 больного).

В 17 (12,7%) случаях этиологическим фактором послужили падения на острые предметы (травма по типу «падения на кол»). Третье место по частоте занимали пациенты с ножевыми ранениями прямой кишки, их было 14 (10,5%). Следует отметить, что в 6 случаях входное отверстие было расположено на передней брюшной стенке. В 5 случаях входное отверстие было расположено в области промежности, а у 3 больных наружная рана локализовалась в ягодичной

области. Более половины больных (60%) с ножевыми повреждениями прямой кишки находились в состоянии алкогольного опьянения. Огнестрельное ранение отмечено в анамнезе у 11 (8,2%) больных. Повреждение прямой кишки в результате трансанального введения инородных тел констатировано у 8 (6,0%) больных, Вследствие дорожно-транспортных происшествий получили травмы прямой кишки 4 (3,0%) пациента. В 3 (2,2%) случаях после перенесенной травмы развился остеомиелит крестца, который впоследствии явился причиной формирования фистулы прямой кишки. Химический ожог прямой кишки был констатирован у 3 (2,2%) больных. Эти пациенты занимались самолечением и вводили с помощью клизм различные едкие химические вещества [5].

Распределение больных в зависимости от сложности свищей прямой кишки, т.е. уровня локализации внутреннего свищевого отверстия в стенке прямой кишки, отношения свищевого хода к сфинктеру заднего прохода, активность и распространенность воспалительного процесса в околопрямокишечной клетчатке, выраженность рубцовых изменений по ходу свища и в области внутреннего отверстия осуществляли согласно классификации, предложенной В.Д. Федоровым и соавт. [2]. Свищи «высокого» уровня в контрольной группе были обнаружены у 30 (22,4%), в основной группе – у 40 (28,9%) больных.

Наиболее часто внутренние свищевые отверстия были расположены у 40 (29,8%) в нижне- и у 19 (14,2%) средне-ампулярном отделах прямой кишки. В то же время, в 11 (8,2%) случаях дефект располагался в стенке верхне-ампулярного отдела прямой кишки. В контрольной группе наиболее часто внутренние свищевые отверстия располагались в нижне-ампулярном отделе прямой кишки в 20 (66,7%), средне-ампулярном – в 7 (23,3%), верхне-ампулярном – в 3 (10,0%) случаях. В основной группе наиболее часто внутренние свищевые отверстия располагались в нижне-ампулярном отделе прямой кишки в 20 (50,0%), средне-ампулярном – в 12 (30,0%), верхне-ампулярном – в 8 (20,0%) случаях.

Среди пациентов в основной группе со экстрасфинктерными свищами (т.е. свищи «высокого» уровня) I степени сложности были выявлены у 5 (12,5%), II степени сложности – у 22 (55,0%), III степени сложности – у 7 (17,5%), IV степени сложности – у 6 (15,0%). В контрольной группе со экстрасфинктерными свищами (т.е. свищами «высокого» уровня) I степени сложности были выявлены у 3 (10,0%), II степени сложности – у

18 (60,0%), III степени сложности у 5 (16,7%), IV степени сложности – у 4 (13,3%).

Сформированные свищи были у 60 (44,8%), несформированные – у 10 (7,5%) больных. Сформированные свищи в контрольной группе были отмечены у 26 (86,7%), основной – у 34 (85,0%) пациентов. Несформированные свищи в контрольной группе была выявлена у 4 (13,3%), основной группе – у 6 (15,0%) больных.

Локализация внутреннего отверстия свища в анальном канале (т.е. свищи «низкого» уровня) выявлена у 64 (47,8%) из 134 больных. Анализируя полученные данные, нельзя не отметить, что и здесь в подавляющей части (60,9%) случаев были сложные трансфинктерные и экстрасфинктерные свищи прямой кишки с наличием гнойных полостей по ходу свищевой трубки. При обследовании больных, интрасфинктерные свищи в контрольной группе были выявлены у 11 (39,3%), в основной группе – у 14 (38,9%) больных. Трансфинктерные свищи в контрольной группе были у 12 (42,9%), в основной группе – у 8 (22,2%), экстрасфинктерные соответственно у 5 (17,9%) и у 14 (38,9%) больных.

Среди пациентов со экстрасфинктерными свищами «низкого» уровня в основной группе I степени сложности были выявлены у 1 (2,7%), II степени сложности – у 2 (5,5%), III степени сложности – у 6 (16,7%), IV степени сложности – у 5 (13,9%). В контрольной группе с экстрасфинктерными свищами «низкого» уровня I степени сложности были выявлены у 1 (3,6%), II степени сложности – у 1 (3,6%), III степени сложности – у 2 (7,1%). В основной группе сформированные свищи «низкого» уровня была у 34 (94,4%), несформированные – у 2 (5,6%) из 36 пациентов, в контрольной группе соответственно – у 21 (75,0%) и у 7 (25,0%) из 28 больных.

**В обеих группах** различные степени недержания кишечного содержимого были выявлены у 18 (13,4%) больных из 134. В первой группе (т.е. свищами «высокого» уровня) пациентов с недостаточностью анального сфинктера было 6 (8,6%) из 70 больных. Среди них анальная инконтиненция II степени (недержание газов и жидкого кала) была выявлена у 4 больных, анальная инконтиненция III степени (полное недержание кишечного содержимого) наблюдалось у 2 пациентов. Во второй группе (т.е. свищами «низкого» уровня) таких больных оказалось 12 (18,8%) из 64 больных. В этой группе анальная инконтиненция I степени была выявлена у 3 (4,7%), II степени – у 5 (7,8%), III степени – у 4 (6,3%)

пациентов. Наименьшее количество больных с недостаточностью анального сфинктера было среди больных с расположением внутреннего отверстия свища выше анального канала. Это было обусловлено повреждением не только наружного жома заднего прохода, но и мышц, поднимающих задний проход. Кроме того, наличие выраженного рубцового процесса, приводило к деформации перианальной области и прямой кишки, что препятствовало герметизации стенок анального канала.

Все больные после клинического, лабораторного и эндоскопического обследования были подвергнуты оперативному лечению.

Во время операции мы использовали углекислотный лазерный аппарат «Ланцет-2» (Россия) с длиной волны 10,6 мкм, мощностью до 20 Вт, и контактный лазер «Аткус-15» (Россия), генерирующий длину волны 0,81 мкм, мощностью до 15 Вт.

В основной группе у 76 (56,7%) пациентов после обезболивания и обработки операционного поля в свищевой ход вводили 2–3 мл раствора метиленового синего и перекиси водорода для обнаружения внутреннего отверстия свища. Иссечение затеков и гнойных полостей проводили с помощью сфокусированного луча лазера. Образующуюся коагуляционную пленку осторожно снимали с помощью салфетки, смоченной раствором новокаина и метрогил П. Свищевой ход в толще сфинктера и стенке кишки обрабатывали лазерным скальпелем с помощью специальных насадок.

В основной группе многоэтапное хирургическое лечение было выполнено у 46 (60,5%) больных. В том числе: иссечение свища на протяжении, ушивание внутреннего отверстия без захвата слизистой + сфинктероплевропластика у 6 (13,0%); формирование колостомы, проведение комплексной консервативной терапии, ликвидация колостомы – у 5 (10,9%); формирование первично-отсроченного анастомоза и приводящей колостомы, иссечение свищевой ходы на протяжении и ликвидация культи свищевой ходы с помощью имплантата (клиппа), ликвидация колостомы – у 3 (6,5%); формирование колостомы + иссечение свища на протяжении, ликвидация колостомы – у 16 (34,8%); формирование первично-отсроченного анастомоза и приводящей колостомы, ликвидация свищевой ходы на протяжении и проведение лигатуры, ликвидация колостомы – у 3 (6,5%); формирование колостомы, иссечение свища на протяжении со сфинктероплевропластикой, ликвидация колостомы

– у 5 (10,9%); формирование колостомы, иссечение свища на протяжении, сфинктеропластика, ликвидация колостомы у 4 (8,7%); формирование колостомы, иссечение свища на протяжении и проведение лигатуры, ликвидация колостомы – у 4 (8,7%) больных.

В основной группе одноэтапное хирургическое лечение было выполнено у 30 (39,5%).

**При интрасфинктерных свищах:** рассечение свища в просвет прямой кишки было выполнено у 5 пациентов; иссечение свища в просвет прямой кишки (операция Габриэля) – у 2 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием затека – у 3 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием гнойной полости в параректальной клетчатке – у 4 больных.

**При трансфинктерных свищах:** иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием гнойной полости в параректальной клетчатке была выполнена у 2 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с ушиванием дна раны у 2 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с частичным ушиванием дна раны, вскрытие и дренирование гнойной полости у 2 пациентов; иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием затека у 2 больных.

**При экстрасфинктерных свищах:** иссечение свища на протяжении со сфинктеропластикой было выполнено у 2 больных; иссечение свища на протяжении с перемещением слизистой оболочки дистального отдела прямой кишки по Н.М. Блиничеву у 2; иссечение свища на протяжении, ликвидация наружного свищевого хода с помощью имплантата (клиппами с «памятью» форму) – у 1; иссечение свища на протяжении, ликвидация наружного свищевого хода с помощью имплантата (клиппами с «памятью» формой) и низведение слизисто-мышечного лоскута для ликвидации внутреннего отверстия свища у – 1; иссечение свища на протяжении, ушивание внутреннего отверстия без захвата слизистой со сфинктеропластикой – у 1; иссечение свища на протяжении, ушивание внутреннего отверстия без захвата слизистой с низведением слизисто-мышечного лоскута была выполнена у 1 пациента.

В контрольной группе **при интрасфинктерных свищах:** рассечение свища в просвет прямой кишки была выполнена у 5 пациентов; иссечение свища в просвет прямой кишки (операция Габриэля) у 3 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием затека – у 3 больных. **При трансфин-**

**ктерных свищах:** иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием гнойной полости в параректальной клетчатке была выполнена у 2 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с ушиванием дна раны – у 3 больных; иссечение свища в просвет прямой кишки с частичным ушиванием дна раны, вскрытие и дренирование гнойной полости – у 3 пациентов; иссечение свища в просвет прямой кишки с вскрытием и дренированием затека – у 4 больных.

При экстрасфинктерных свищах: иссечение свища на протяжении с проведением лигатуры была выполнена у 12 (33,3%) больных; иссечение свища на протяжении с ушиванием сфинктера (сфинктеропластика) – у 6 (16,7%); иссечение свища с ушиванием его культи в промежностной ране, ушивание внутреннего отверстия свища с низведением слизисто-мышечного лоскута прямой кишки – у 5 (16,7%); иссечение свища с ушиванием его культи в промежностной ране, ушивание внутреннего отверстия свища и задняя дозированная сфинктеротомия по А.Н. Рыжиху – у 3 (10,0%); иссечение свища на протяжении с перемещением слизистой оболочки дистального отдела прямой кишки по Н.М. Блиничеву у 4 (10,0%); иссечение свища на протяжении с перемещением слизистой оболочки дистального отдела прямой кишки по А.М. Аминеву – у 2 (6,7%); иссечение свища на протяжении, ушивание внутреннего отверстия без захвата слизистой со сфинктеропластикой – у 3 (6,7%) пациентов.

В основной группе после иссечения свищевого хода производили промывание раневого канала в параректальной клетчатке антисептиками и обкалывание в 3–4 точках вокруг раневого канала раствором диоксида 1% – 10,0 мл. В послеоперационном периоде, начиная со следующего дня после операции, всем больным ежедневно проводили сеансы инфракрасного лазерного облучения раневой поверхности аппаратом «ИГЛА» мощностью на выходе 5–7 Вт с экспозицией 10–12 мин (Положительное решение о выдаче предварительного патента на изобретение № 201000243/26 от 19/01/2010) [9]. По окончании облучения на рану накладывали повязку с озонированным 10% раствором натрия хлорида и протеолитическими ферментами. У подавляющего большинства больных уже на первые сутки после начала лечения исчезали боли в области ран, на вторые сутки – нормализовались температура тела и формула периферической крови, наблюдалось улучшение общего состояния,

уменьшалась местная воспалительная реакция, отек, гиперемия и гипертермия, наблюдалась положительная динамика состояния раны, которая активно очищалась от гнойно-некротических масс, инфицированных кровяных сгустков и белково-гнойных отложений. Было проведено изучение морфологии заживления ран в параректальной клетчатке, в комплексе лечения которых использовался лазер, у 40 (60,5%) из 76 больных с посттравматическими свищами прямой кишки. Группу сравнения составили 35 (60,3%) больных с аналогичными патологиями. Течение раневого процесса и эффективность лечения оценивали по клинической картине с учетом сроков некролиза, появления грануляций, начала эпителизации, а также данных цитологических и цистохимических исследований отпечатков с поверхности ран и определения микрофлоры. В основной группе благодаря исключительно высокой температуре, присущей излучению лазера, при иссечении затеков, гнойных полостей в параректальной клетчатке и некрэктомии происходило интенсивное испарение межтканевой и внутриклеточной жидкости, уплотнение и коагуляция цитоплазмы тканевых и клеточных структур с развитием в крае раны дистрофических изменений вплоть до коагуляционного некроза. В просвете кровеносных сосудов в зоне коагуляционного некроза происходила коагуляция крови с образованием лазерных коагуляционных тромбов. На подвергшихся термическому некрозу участках обнаруживались переходящие расстройства кровообращения в виде гиперемии, стазов, периваскулярных диapedезных кровоизлияний. На 3-и сутки после операции и наложения первичного шва в области раневого канала происходило формирование грануляционной ткани с большим количеством беспорядочно расположенных сосудов и клеточных элементов. В области краев раны выявлялись фрагментарные участки коагуляционного некроза, отсутствие нейтрофильной воспалительной инфильтрации на границе подвергшихся термическому некрозу тканей и зоны расположенных ниже грануляций. Сосуды грануляционной ткани полнокровны, эндотелий их активно пролиферирует. В просвете сосудов отмечались явления лейкостаза, однако лейкодиapedеза и инфильтрации грануляционной ткани полиморфно-ядерными лейкоцитами не происходило. Вокруг сосудов обнаруживались пролиферирующие клеточные элементы макрофагального и фибробластического ряда, между капиллярами многочисленные плазматические и лимфоидные клетки. 7–10 сутки после операции отмечалось образование

зрелой грануляционной ткани и трансформация ее в фиброзную. Грануляционная ткань характеризовалась большим количеством волокнистых фуксинофильных структур, состоящих из тонких ШИК-положительных коллагеновых волокон. Среди клеточных элементов преобладали фибробласты, плазматические и лимфоидные клетки, нередко формирующие инфильтраты. В глубоких слоях грануляционной ткани встречалось фибробласты с ШИК-положительной цитоплазмой. Параллельно с созреванием грануляционной ткани отмечались процессы эпителизации ран, завершающиеся к 14-м суткам после наложения первичных швов.

Таким образом, результаты исследования свидетельствовали о том, что применение лазерного излучения для лечения гнойных ран в параректальной клетчатке создает условия для заживления их по типу чистых хирургических ран. Отсутствие нейтрофильной инфильтрации стромы грануляционной ткани, явления лейкостаза, активная ранняя пролиферация клеточных элементов макрофагального и фибробластического ряда свидетельствуют о продуктивном асептическом характере воспалительной реакции в ходе репаративного процесса.

Высокая температура, создаваемая лучом лазера, вызывает бактерицидное действие, проявляющееся как на поверхности, так и в глубине ткани. Стерилизующий эффект на поверхности объясняется гибелью микроорганизмов, связанной с деструкцией продуктов белковой природы, а в глубине тканей это является следствием не только высокой температуры, но и других, пока недостаточно изученных, факторов.

Механизм столь быстрого репаративного процесса связан с особенностями лазерного излучения, приводящего к стерилизации раны, обезвоживанию и уплотнению коагулированных тканей, уменьшению сосудистой проницаемости. Резкое уменьшение степени микробного обсеменения, крайне незначительная реакция микрососудов объясняют отсутствие лейкоцитарной инфильтрации и развития всех компонентов экссудативного воспаления, быстрое наступление пролиферативной фазы воспаления в процессе репарации. Средние сроки некролиза, появления грануляций и начала эпителизации составили соответственно  $5,1 \pm 0,2$ ;  $6,3 \pm 1,3$ ;  $8,3 \pm 0,4$  дня. При цитологических и цистохимических исследованиях число распавшихся и дистрофически измененных клеток было два раза меньше, чем в контрольной группе. При обработке раны сфокусированным лучом лазера стерильность

составляла 100 % на поверхности раны, в глубине тканей происходила снижение содержания микроорганизмов ниже так называемого критического уровня, т.е. ниже  $10^5$  микробных тел в 1 г ткани. При лечении ран лазером через 7–8 дней раны очищались от некротических тканей, покрывались ярко-красными грануляциями, наблюдалась краевая эпителизация [10].

**Таким образом,** применение высоко- и низкоэнергетических лазеров способствует очищению гнойных ран, стимулирует регенеративные процессы в ней, позволяет уменьшить сроки некролиза, ускоряет периоды появления грануляций и эпителизаций у больных со сложными и посттравматическими свищами аноректальной области и сокращает сроки реабилитации больных.

### Литература

1. *Абулдазе Т.Е.* Пластические операции при свищах прямой кишки // Хирургия.. – 1992. №2. – С. 70–75.
2. *Федоров В.Д., Воробьев Г.И., Ривкин В.Л. (ред.)*. Клиническая оперативная колопроктология. – М.: Медицина, 1994. – С. 450.
3. *Vichanan G.* Effect of MRJ on clinical outcome of recurrent fistula-in-ano // Lancet. – 2002. № 360. – P. 1661–1663.
4. *Жуков Б.Н., Исаев В.Р., Савинков А.И., Чернов А.А., Кудряшов С.К., Исакова А.Х.* Посттравматическая недостаточность анального сфинктера // Матер. научн. конф. «Актуальные проблемы колопроктологии». – М., 2005. – С. 70.
5. *Мамедов Н.И.* Причины возникновения посттравматических свищей прямой кишки // Хирургия. – Баку, 2009. № 2. – С. 36–38.
6. *Саидов А.С., Хакимов М., Полвонов Ш.Б.* Лечение рецидивных экстрасфинктерных и высоких транссфинктерных свищей методом отсроченной обработки внутреннего отверстия // Матер. научн. конф. «Актуальные проблемы колопроктологии». – М., 2005. – С. 124.
7. *Скобелкин О.К., Ицкович Л.Н., Федин И.А.* Новый комплект инструментов для лазерной хирургии // Матер. Межд. конф. 26–27 ноября 1996 г.: Новые направления лазерной медицины / Под ред. проф. О.К. Скобелкина. – М., 1996. – С. 373–375.
8. *Theerapol A.* Routine use of seton for the treatment of anal fistula // Sdingapur Med. – 2002. №43. – P. 305–307.
9. *Мусаев Х.Н., Мамедов Н.И., Рагимов Р.М.* Способ гидропрепаровки параректальной клетчатки в хирургии прямой кишки. Евразийское Патентное Ведомство (ЕАПВ). Полож. реш-е о выдаче предв. патента на изобр. №201000243/26 от 19.01.2010 г.
10. *Мамедов М.М., Мусаев Х.Н., Мамедов Н.И., Новрузова Ш.А.* Эффективность влияния низкоэнергетического инфракрасного лазерного излучения на течение раневого процесса в послеоперационном периоде у больных с посттравматическими свищами прямой кишки // Матер. Межд. конф.: Лазеры в хирургии. – М., 2009. – 43 с.