

I.I. Gordienko – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

piatygina.d@yandex.ru

УДК 617.55-089.844

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАЗЕРНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ГЕМОРРОИДАЛЬНЫХ УЗЛОВ ПРИ МОЩНОСТИ 8, 9, 10 Вт

Созонов Дмитрий Мстиславович<sup>2</sup>, Засорин Александр Александрович<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра хирургических болезней

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ЧУЗ Клиническая больница «РЖД Медицина»

Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Геморроидальная болезнь является наиболее распространенной патологией в практике хирургов и колопроктологов. Традиционное лечение имеет ряд недостатков, одним из которых является выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде. **Цель исследования** – оценка выраженности боли в послеоперационном периоде после выполнения лазерной геморроидопластики (ЛHP) при различной мощности. **Материал и методы.** В период с 2016 по 2024 годы, нами было прооперировано 105 пациента. Всем пациентам выполнена лазерная геморроидопластика при различной мощности излучения. Нами оценивался болевой синдром (по визуально-аналоговой шкале боли) в исследуемых группах. **Результаты.** Исследование показало, что при выполнении ЛHP при мощности излучения 8Вт показал менее выраженный болевой синдром  $2,5\pm 0,2$  (по ВАШ). При повышении мощности отмечается усиление боли в послеоперационном периоде  $2,8\pm 0,2$  и  $3,1\pm 0,3$  по ВАШ. **Выводы.** Повышение мощности лазерного излучения влияет на интенсивность боли в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** геморрой, лазерная геморроидопластика.

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE RESULTS OF LASER DESTRUCTION OF HEMORRHOIDAL NODES AT A POWER OF 8, 9, 10 W

Dmitry M. Sozonov<sup>1,2</sup>, Alexander A. Zasorin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Diseases

Ural State Medical University

<sup>2</sup> Clinical Hospital «RRC Medicine»

Yekaterinburg, Russia.

### Abstract

**Introduction.** Hemorrhoidal disease is the most common pathology in the practice of surgeons and proctologists. Traditional treatment has a number of disadvantages, one of which is severe pain in the postoperative period. **The aim of the study** is to assess the severity of pain in the postoperative period after laser hemorrhoidoplasty (LHP) at different powers. **Material and methods.** In the period from 2016 to 2024, we operated on 105 patients. All patients underwent laser hemorrhoidoplasty at different radiation powers. We assessed the pain syndrome (on a visual analog pain scale) in the study groups. **Results.** The study showed that when performing LHP at a radiation power of 8 W, it showed a less severe pain syndrome of  $2.5 \pm 0.2$  (according to VAS). With increasing power, there is an increase in pain in the postoperative period of  $2.8\pm 0.2$  and  $3.1\pm 0.3$  according to VAS. **Conclusions.** Increasing the power of laser radiation affects the intensity of pain in the postoperative period.

**Keywords:** hemorrhoids, laser hemorrhoidoplasty.

### ВВЕДЕНИЕ

Геморроидальная болезнь является наиболее распространенной патологией в практике колопроктологов [1, 2]. Основные факторы, способствующие ее развитию, включают малоподвижный образ жизни, нерегулярное питание, вибрации и тяжелые физические нагрузки. При рассмотрении более поздних стадий заболевания стоит отметить, что запоздалое обращение к врачу также играет значительную роль.

Первые научные работы о хирургическом лечении геморроидальной болезни были опубликованы в 1937 году, когда Milligan E. и Morgan G. провели геморроидэктомию с перевязкой сосудистой ножки [2, 3]. В дальнейшем были разработаны различные

модификации этой процедуры, и на сегодняшний день геморроидэктомия считается золотым стандартом в лечении данной болезни. Тем не менее, все эти методы имеют ряд серьезных недостатков, которые могут проявляться как в ранние, так и в поздние послеоперационные периоды.

В ранние сроки пациенты часто сталкиваются с выраженным болевым синдромом, рефлекторной задержкой мочи и кровотечениями [2]. Позднее могут возникать такие осложнения, как рубцовые стриктуры анального канала и недостаточность анального сфинктера. Основной проблемой для пациентов является длительный процесс заживления раны, что приводит к продолжительному болевому синдрому и болезненным актам дефекации, обусловленным вторичным инфицированием раны.

На сегодняшний день ни одна из методик геморроидэктомии не может избежать этих последствий послеоперационного периода. В связи с этим разрабатываются новые вмешательства, направленные на снижение или устранение негативных последствий открытой геморроидэктомии.

Одним из современных методов лечения геморроидальной болезни является лазерная геморроидопластика, основанная на облитерации кровоснабжающего сосуда и разрушении кавернозной ткани с помощью лазера. Эта методика особенно актуальна благодаря множеству положительных результатов ее применения. Однако на данный момент не существует единого подхода к выбору оптимальных параметров оборудования, таких как мощность излучения и длина волны [1, 3-5].

**Цель исследования** – оценка выраженности боли в послеоперационном периоде после выполнения ЛНР при различной мощности лазерного излучения.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

С 2016 по 2024 год в ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-медицина» в Екатеринбурге было проведено 135 процедур лазерной геморроидопластики. Эти пациенты были случайным образом разделены на три группы по 35 человек. В первой контрольной группе операция выполнялась с использованием лазера мощностью 8 Вт, а в исследуемых группах – с мощностью 9 Вт и 10 Вт соответственно. В исследование были включены пациенты с 2-3 стадией геморроидальной болезни по классификации Goligher. Из 135 пациентов 110 (81,5%) были мужчинами, а 25 (19,5%) – женщинами. Средний возраст участников составил  $41,8 \pm 10,7$  лет. Все пациенты прошли стандартное предоперационное обследование, а оперативное вмешательство проводилось под спинномозговой анестезией. Для лазерной геморроидопластики использовался аппарат «ИРЭ-Полус» и лазерное волокно с «копьевидным» концом. Настройки аппарата включали длину волны 1480 нм, импульсный режим (время работы 150 мс, перерыв 50 мс) и мощность излучения 8 Вт для первой группы, а также 9 Вт и 10 Вт для исследуемых групп. Средняя продолжительность операции составила  $13,6 \pm 5,8$  минут.

Техника операции заключалась в следующем: в области расположения узла на уровне анодермы производился прокол монополярным ножом, затем с помощью зажима осуществлялось разделение тканей. После этого лазерное волокно вводилось к сосудистой ножке через интродьюсер, и проводилась коагуляция сосуда. Далее, отступая на 3-4 мм дистально от сосудистой ножки, осуществлялась поэтапная вапоризация геморроидального узла. Вапоризация контролировалась с помощью излучения, при этом конец лазера отводился ближе к стенке кишки, чтобы избежать ожога слизистой оболочки. Время воздействия лазера зависело от размера узла, но не превышало 3 секунд на каждом участке. Затем, отступая на 4-5 мм, продолжалась вапоризация узла. После этого проводилась склеивание узла с целью «тампоанды» геморроидальной ткани. При наличии наружного компонента производилась обработка этих узлов, а в случае выраженной выраженности наружных узлов — их удаление. Операция завершалась установкой марлевого тампона в анальный канал [1].

По результатам отбора в группы был проведен сравнительный анализ клинического применения метода лазерной деструкции геморроидальных узлов при мощности лазерного излучения 8, 9 и 10 Вт. Изучались интенсивность болевого синдрома в послеоперационном периоде. Интенсивность болей, была оценена пациентами по шкале визуально-аналоговой шкале боли (ВАШ). Максимальное число баллов по шкале боли было 10.

В Таблице 1 представлены данные, отражающие интенсивность и продолжительность болевого синдрома в послеоперационном периоде у пациентов в исследуемых группах.

Таблица 1.

Интенсивность и продолжительность болевого синдрома  
в послеоперационном периоде.

Группа	Первая группа (n=45), 8 Вт	Вторая группа (n=45), 9 Вт	Третья группа (n=45), 10Вт
Интенсивность болей в 1 сутки (баллы ВАШ)	2,5±0,2	2,8±0,2	3,1±0,3
Продолжительность болей (сут)	3,1±0,3	3,4±0,2	3,6±0,2
Использование наркотических анальгетиков	2(4,4)%	2(4,4)%	3(6,3)%

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ полученных данных показал, что развитие болевого синдрома в первые сутки после лазерной деструкции геморроидальных узлов не выявил достоверных различий между группами с использованием лазера различной мощности. Так, у пациентов, подвергшихся воздействию лазерного излучения мощностью 10 Вт, болевой синдром достигал  $3,1 \pm 0,3$  балла по шкале ВАШ, тогда как в группе 9 Вт данный показатель составлял  $2,8 \pm 0,2$ , а в группе 8 Вт –  $2,5 \pm 0,2$ . Это демонстрирует тенденцию прямой зависимости выраженности боли от мощности лазерного воздействия, что, вероятно, связано с более выраженным термическим воздействием на ткань и формой воспалительного процесса.

Показатель продолжительности болевого синдрома в группах, также не выявил достоверных различий. В группе 8 Вт он составлял  $3,1 \pm 0,3$  суток, тогда как в группе 9 Вт –  $3,4 \pm 0,2$  суток, а в группе 10 Вт –  $3,6 \pm 0,2$  суток. Эти результаты подтверждают, что более интенсивное воздействие может сохранять пролонгированное состояние и более продолжительный болевой синдром в послеоперационном периоде.

Что касается необходимости применения наркотических анальгетиков, то данный показатель рассматривается от 4,4% в группах 8 Вт и 9 Вт до 6,3% в группе 10 Вт. Хотя наблюдалось небольшое увеличение использования анальгезии при повышении мощности лазера, разница между стандартами не соответствует уровню открытия схемы, что может свидетельствовать о достаточной эффективности стандартного обезболивания.

Таким образом, анализ показал, что увеличение мощности лазерного излучения при деструкции геморроидальных узлов демонстрирует тенденцию к усилению и удлинению болевого синдрома при отсутствии достоверных межгрупповых различий. Это указывает на приемлемый уровень переносимости процедуры даже при потребляемой мощности 10 Вт, что может быть основанием для выбора режима лазерного воздействия.

Анализ послеоперационного болевого синдрома является одним из ключевых для оценки комфорта пациентов в послеоперационном периоде. В ходе исследования в течение 4 суток после операции проводилась ежедневная регистрация выраженности болевого синдрома. Для объективизации была использована визуальная стандартная шкала (проведена выше), представляющая собой числовую градацию от 1 до 10 баллов, где 1 соответствует минимальной способности, а 10 — нестерпимой боли.

Замеры уровня боли выполнялись в утренние часы, до первой дефекации и введения анальгетических препаратов. Такой подход минимизирует влияние дополнительных

факторов, способных изменить восприятие болевого синдрома, что позволяет получить высокую точность оценки выраженности послеоперационной боли.

Результаты динамики болевого синдрома в группах представлены на рисунке 1, демонстрирующим оценку по ВАШ в период пребывания в стационаре.

При анализе болевого синдрома в группах наименьшая выраженность его наблюдалась в первой группе пациентов, с наименьшей мощностью лазерного излучения. На первые сутки после оперативного вмешательства составляла  $2,5 \pm 0,3$  балла, снижаясь до  $1,5 \pm 0,4$  и  $1 \pm 0,4$  на вторые и третьи сутки соответственно, а к моменту выписки составляла  $0,3 \pm 0,1$  балла. Изменения во второй группе характеризовались более интенсивным болевым синдромом в указанные временные интервалы. Они имели значения на первые сутки  $2,8 \pm 0,2$  балла снижаясь ко вторым до  $1,7 \pm 0,3$ , достигая  $1,2 \pm 0,2$  и  $0,5 \pm 0,1$  балла к третьим и четвертым суткам послеоперационного периода соответственно. У пациентов третьей группы, где применялась мощность лазерного излучения 10 Вт, был более высокий уровень болевого синдрома в указанные временные интервалы. На первые сутки послеоперационного периода он составлял  $3,1 \pm 0,4$  балла, на вторые и третьи сутки  $1,9 \pm 0,3$  и  $1,5 \pm 0,2$  балла соответственно. Снижаясь к моменту выписки до  $1,0 \pm 0,3$  баллов.

Таким образом при оценке интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде наименьшая выраженность его наблюдалась в первой группе, где была наименьшая мощность лазерного излучения. С увеличением мощности излучения имела место тенденция к усилению болевого синдрома в послеоперационном периоде.

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

Полученные данные, позволяют определить, что при повышении мощности отмечается усиление болевого синдрома в послеоперационном периоде. Помимо этого, при повышении мощности и выраженности боли отмечается продолжительность болевого синдрома в течение первой недели после вмешательства.

### **ВЫВОДЫ**

Методика ЛНР не имеет стандартизированного протокола выполнения. Немаловажным показателем в выборе метода лечения для пациентов является выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде. При повышении мощности имеется прямая корреляция с выраженностью болевого синдрома. Это наблюдение позволяет судить о том, что повышение мощности может быть связано с более интенсивной болью и вызвать нежелание у пациента при выборе лечения геморроидальной болезни.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Лазерная подслизистая деструкция геморроидальных узлов у пациентов со 2-3 стадией хронического геморроя / С.В. Васильев, А.И. Недозимованый, Д.Е. Попов, [и др.] // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, №2 (68). – С. 21-26.
2. Применение лазера в хирургическом лечении геморроя (обзор литературы) / Д.В. Вышегородцев, В.Ю. Королик, И.С. Богормистров, [и др.] // Колопроктология. – 2021. – Т. 20, № 4. – С. 92-101.
3. Использование диодного лазера в лечении геморроидальной болезни / Н.К. Жижин, Ю.Г. Саркисян, Ю.В. Потапова, Ю.В. Иванов // Клиническая практика. – 2016. – №. 4 (28). – С. 9-14.
4. Усовершенствованный диодный лазер со специализированным инструментом доставки луча в мини-инвазивном лазерном лечении сосудистой аноректальной патологии / Е.В. Кузнецов, Н.К. Жижин, Ю.Д. Голяев, [и др.] // Computational nanotechnology. – 2022. – Т. 9, № 1. – С. 139-144.
5. Возможность применения диодного лазера с длиной волны 1940 нм в лечении геморроя / С.А.Фролов, А.М. Кузьминов, Д.В. Вышегородцев, [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2022. – Т. 32, № 2. – С. 63-72.

### **Сведения об авторах**

Д.М. Созонов\* – аспирант

А.А. Засорин – доктор медицинских наук, доцент кафедры

### **Information about the authors**

D.M. Sozonov\* – Postgraduate student

A.A. Zasorin – Doctor of Science (Medicine), Associate Professor

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

saur0n620@gmail.com