

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-85-92>



## Геморроидэктомия с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания у больных 3–4 стадиями геморроя

Сазонов А.А., Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Арданкин А.Г.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (ул. Академика Лебедева, д. 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия)

### РЕЗЮМЕ

**ЦЕЛЬ:** проанализировать результаты применения оригинальной методики геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания у больных 3–4 стадиями геморроя.

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ:** в ретроспективное исследование включены 140 пациентов с геморроем 3–4 стадий. В основной группе ( $n = 80$ ) применяли оригинальную методику латеральной УЗ-диссекции в режиме резания (патент на изобретение № 2722997). Пациентам контрольной группы ( $n = 60$ ) выполняли геморроидэктомию по Миллигану-Моргану с помощью электрохирургического скальпеля.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** установлены статистически значимые различия по таким клиническим показателям, как интенсивность болевого синдрома, частота послеоперационных осложнений, которые в основной группе больных оказались достоверно ниже, чем в контрольной. В ходе гистологического исследования отмечено, что глубина коагуляционного некроза при использовании оригинальной методики удаления геморроидальных узлов составляет  $145 \pm 25$  мкм, а при их электрохирургической эксцизии достигает  $1730 \pm 180$  мкм ( $p < 0,001$ ). При оценке данных трансанальной манометрии отмечены существенно менее выраженные нарушения функции запирающего аппарата прямой кишки в послеоперационном периоде у пациентов основной группы.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** применение геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания позволяет уменьшить травматизацию тканей, обеспечивает снижение частоты осложнений и интенсивности болевого синдрома, а также способствует быстрому восстановлению функции запирающего аппарата прямой кишки.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** геморрой 3–4 стадии, геморроидэктомия с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания, удаление геморроидальных узлов электрохирургическим скальпелем, послеоперационные осложнения, трансанальная манометрия, патоморфологические изменения

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Сазонов А.А., Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Арданкин А.Г. Геморроидэктомия с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания у больных 3–4 стадиями геморроя. *Колoproктология*. 2024; т. 23, № 2, с. 85–92. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-85-92>

## Hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode in patients with stages 3–4 hemorrhoids

Aleksey A. Sazonov, Nikolay A. Maistrenko, Pavel N. Romashchenko, Anton G. Ardankin

Military Medical Academy named after S.M. Kirov (Academician Lebedev st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia)

### ABSTRACT

**AIM:** to assess original method of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode in patients with stages 3–4 hemorrhoids.

**PATIENTS AND METHODS:** a retrospective study included 140 patients with hemorrhoids 2–4 stages. In the main group ( $n = 80$ ), an original technique of lateral ultrasound dissection in cutting mode was used (patent for invention No. 2722997). Patients in the control group ( $n = 60$ ) underwent Milligan-Morgan hemorrhoidectomy using electro-surgical scalpel.

**RESULTS:** significant differences were achieved in intensity of pain syndrome, morbidity rate, which were significantly in the main group. Histology showed that the depth of coagulative necrosis when in the original technique was  $145 \pm 25$   $\mu\text{m}$  vs  $1730 \pm 180$   $\mu\text{m}$  in the controls ( $p < 0,001$ ). Anorectal manometry data, significantly less dysfunction anal sphincter was noted in the postoperative period in the main group.

**CONCLUSION:** hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode reduces tissue trauma, morbidity rate and intensity of pain, and also promotes rapid restoration of anal continence.

**KEYWORDS:** stage 3–4 hemorrhoids, hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode, removal of hemorrhoids with an electrosurgical scalpel, postoperative complications, transanal manometry, pathomorphological changes

**CONFLICT OF INTEREST:** the authors declare no conflict of interest

**FOR CITATION:** Sazonov A.A., Maistrenko N.A., Romashchenko P.N., Ardankin A.G. Hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode in patients with stages 3–4 hemorrhoids. *Koloproktologia*. 2024;23(2):85–92. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-85-92>

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИШКИ:** Сазонов А.А., ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, ул. Академика Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия; e-mail: [sazonov\\_alex\\_doc@mail.ru](mailto:sazonov_alex_doc@mail.ru)

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Sazonov A.A., Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Academician Lebedev st., 6, St. Petersburg, 194044, Russia; mail: [sazonov\\_alex\\_doc@mail.ru](mailto:sazonov_alex_doc@mail.ru)

Дата поступления — 23.01.2024

Received — 23.01.2024

После доработки — 19.03.2024

Revised — 19.03.2024

Принято к публикации — 24.04.2024

Accepted for publication — 24.04.2024

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день геморрой является одним из социально значимых заболеваний, что подтверждается высокой распространенностью данной патологии, особенно в индустриально развитых странах. Согласно результатам мультицентровых исследований, заболеваемость геморроем среди взрослого населения мегаполисов достигает 30–40% [1,2]. Учитывая, что основные экзогенные факторы, способствующие нарушению кровообращения в геморроидальных узлах и дегенерации их каркасного аппарата (гиподинамия и нерегулярное питание с низким содержанием клетчатки), стали характерными особенностями современного образа жизни человека, перспектива дальнейшего прироста заболеваемости представляется очевидной.

Первичный диагноз зачастую устанавливается на поздних стадиях геморроя, когда малоинвазивные методы хирургического лечения не могут обеспечить должного уровня радикальности [3,4]. В связи с этим эксцизионные вмешательства, основанные на принципах предложенной в 1937 г. Milligan E. и Morgan C. геморроидэктомии, не потеряли своей значимости и, по мнению ряда специалистов, остаются «золотым стандартом» в лечении данной патологии [4,5].

Наиболее существенным недостатком геморроидэктомии, безусловно, является ее травматичность, которая создает предпосылки для интенсивного и стойкого болевого синдрома за счет высокой концентрации ноцицепторов в анодерме. Последний не только существенно затрудняет реабилитацию пациентов, но и способствует развитию осложнений [5,6]. Примечательно, что по данным мультицентрового исследования, в рамках которого была изучена интенсивность болевого синдрома у 115 тысяч пациентов в первые сутки после выполнения 179 различных операций, геморроидэктомия заняла 3 место среди всех вмешательств общехирургического профиля,

уступив только колпроктэктомии и панкреатодуоденальной резекции [7]. Таким образом, снижение болевого синдрома в послеоперационном периоде остается ключевым вопросом при оказании хирургической помощи больным геморроем.

Не менее актуальной задачей является снижение риска осложнений, частота развития которых после геморроидэктомии остается весьма высокой. Так, по данным некоторых авторов, дисфункцию мочевого пузыря в раннем послеоперационном периоде отмечает каждый четвертый пациент, а риск развития кровотечения достигает 10% [1,5]. Поздние осложнения в виде инконтиненции и стриктуры анального канала встречаются реже: в 3–8% случаев, однако, учитывая их инвалидизирующий характер, такие показатели нельзя считать удовлетворительными [2,6].

Перспективным направлением в улучшении результатов хирургического лечения данной патологии, по мнению отечественных и зарубежных специалистов, является выполнение геморроидэктомии с применением высокоэнергетических устройств [1,4,6]. Одним из них является ультразвуковой (гармонический) скальпель, принцип действия которого основан на индукции высокочастотных и низкоамплитудных колебаний, приводящих к разрушению водородных соединений в белковых структурах коллагена с их склеиванием, за счет чего достигается obturation кровеносных сосудов диаметром до 3–5 мм. Не менее важной особенностью взаимодействия гармонического скальпеля с биотканями является возникающий в результате вибраций эффект кавитации, который обеспечивает разделение тканей в пределах анатомического слоя [8,9]. Представленные выше механизмы позволяют, с одной стороны, достигать надежного гемостаза, а с другой — осуществлять прецизионную диссекцию тканей [10,11]. Первые сообщения о выполнении геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем были опубликованы Armstrong D.N. и соавт. в начале XXI века. Авторами было обращено внимание на снижение интенсивности болевого синдрома

в послеоперационном периоде, а также сокращение периода нетрудоспособности [10]. Большой опыт применения данной методики обобщен специалистами ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России. Результаты проведенных ими исследований продемонстрировали, что геморроидэктомия ультразвуковым скальпелем обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методиками [9].

Таким образом, высокая распространенность и поздняя диагностика геморроя, наряду с неудовлетворенностью результатами применяемых оперативных вмешательств не позволяют усомниться в актуальности поиска новых и совершенствования уже зарекомендовавших себя методик хирургического лечения данной патологии.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализировать результаты применения оригинальной методики геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания у больных 3–4 стадиями геморроя.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

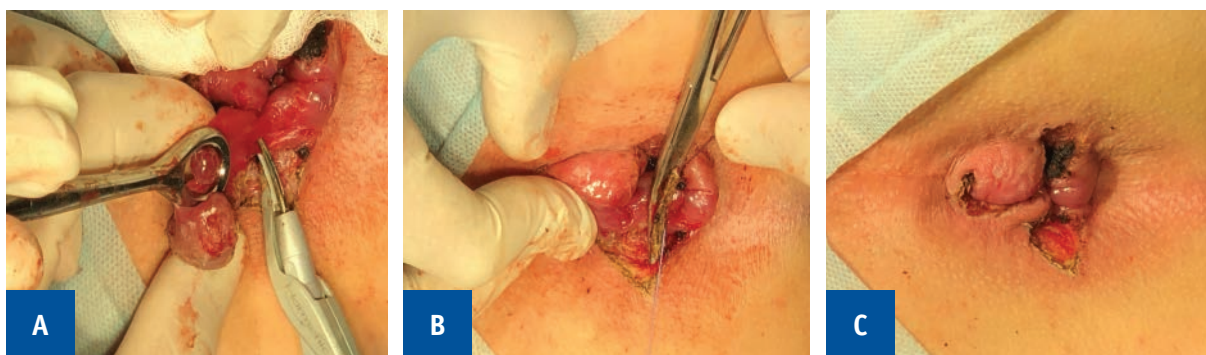
Проведено ретроспективное когортное исследование клинических и функциональных результатов хирургического лечения 145 больных 3–4 стадиями геморроя, которые были оперированы в период с 01.09.2019 по 01.09.2023. В зависимости от методики хирургического лечения пациенты разделены на 2 группы: контрольной группе ( $n = 65$ ) произведена геморроидэктомия по Миллигану-Моргану с использованием монополярной электрокоагуляции, в основной группе ( $n = 80$ ) выполнена геморроидэктомия

с применением оригинальной методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме резания (патент на изобретение №2722997) [12].

Основная суть методики заключается в мобилизации с помощью ультразвукового скальпеля наружного компонента геморроидального комплекса с его латеральной стороны (Рис. 1А). Для минимизации термического воздействия на волокна подкожной порции наружного сфинктера рассечение тканей производится острой кромкой титанового лезвия гармонического скальпеля в режиме резания. После мобилизации сосудистая ножка прошивается, а геморроидальный узел отсекается ультразвуковым скальпелем, функционирующим также в режиме резания (рис. 1В). Послеоперационные раны не ушиваются и ведутся открыто (Рис. 1С).

Главной особенностью представленной методики, имеющей принципиальное значение, является использование самого высокого (пятого) уровня амплитуды колебаний рабочей бранши ультразвукового скальпеля, что обеспечивает преобладание эффекта рассечения тканей над их коагуляцией (режим резания) [13]. Это, в свою очередь, позволяет существенно редуцировать термическое воздействие на ткани, что способствует снижению степени травматичности вмешательства. Важно подчеркнуть, что применение режима резания не оказывает негативного влияния на безопасность оперативного пособия с позиции надежности гемостаза, поскольку обработка сосудистой ножки осуществляется с использованием традиционной (лигатурной) техники [13].

Для интегральной оценки клинических проявлений заболевания использовалась модифицированная сотрудниками ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России классификация хронического геморроя [14]. В ходе сравнительного анализа исследуемых групп статистически достоверной разницы по основным клиническим показателям



**Рисунок 1.** Этапы геморроидэктомии с латеральной УЗ-диссекцией в режиме резания: А — мобилизация геморроидального узла; В — обработка сосудистой ножки; С — окончательный вид послеоперационных ран

**Figure 1.** Stages of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode: A — mobilization of the hemorrhoid; B — treatment of the vascular pedicle; C — final appearance of postoperative wounds

**Таблица 1.** Клиническая характеристика больных,  $p > 0,05$   
**Table 1.** Clinical characteristics of patients,  $p > 0.05$

|                                                              | Основная группа<br>( $n = 80$ ) | Контрольная группа<br>( $n = 65$ ) | $p$ -value |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------|
| Пол, абс. (%)                                                |                                 |                                    | 0,9        |
| мужской                                                      | 46 (58)                         | 36 (55)                            |            |
| женский                                                      | 34 (42)                         | 29 (45)                            |            |
| Средний возраст, лет                                         | $56,4 \pm 4,5$                  | $53,7 \pm 6,0$                     | 0,8        |
| Стадия геморроя, абс. (%)                                    |                                 |                                    | 0,24       |
| – 3                                                          | 26 (32)                         | 23 (36)                            |            |
| – 4А                                                         | 23 (29)                         | 25 (38)                            |            |
| – 4В                                                         | 31 (39)                         | 17 (26)                            |            |
| Сочетание геморроя с хронической анальной трещиной, абс. (%) | 19 (23)                         | 10 (15)                            | 0,3        |
| Индекс коморбидности Charlson, баллы                         | $4,9 \pm 0,5$                   | $4,6 \pm 0,7$                      | 0,9        |

не выявлено (Табл. 1). Следует отметить, что в основной группе больных несколько чаще встречалось сочетание геморроя с хронической анальной трещиной, что не оказывало принципиального влияния на выбор хирургической тактики, однако требовало более скрупулезного подхода к ее реализации для профилактики стриктуры заднего прохода и ряда других осложнений.

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения носил комплексный характер. На первом этапе производилась оценка наиболее важных клинических показателей: продолжительности хирургического пособия, частоты развития осложнений, интенсивности болевого синдрома, а также качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. В рамках анализа болевого синдрома применялась разработанная в клинике факультетской хирургии им. С.П. Фёдорова анкета (приоритетная справка №2022114928), которая, по нашему мнению, позволяет объективизировать его оценку за счет реализации патофизиологического подхода путем комплексного учета трех показателей: среднесуточной интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале, степени ее влияния на акт дефекации и двигательную активность пациента, а также потребности в обезболивающей терапии [10]. Качество жизни пациентов оценивали с помощью опросника SF-36 через 6–12 месяцев после операции.

В рамках комплексного анализа травматичности вмешательств изучали функциональные изменения, происходящие в тканях прямой кишки в раннем послеоперационном периоде. Для определения степени патофизиологических нарушений с помощью баллонографической манометрии исследовали функцию сфинктерного аппарата прямой кишки: оценивали внутрианальное давление в покое, а также при волевом сокращении сфинктера до вмешательства и на 3-и сутки после его выполнения [13]. Для изучения характера патоморфологических изменений в тканях проводили гистологическое исследование удаленных геморроидальных узлов по стандартной

методике с окраской препаратов гематоксилином и эозином.

Статистическую обработку осуществляли с помощью программы STATISTICA 10 for Windows (StatSoft Inc., USA) и Microsoft Excel (Microsoft Office 2020). Для проверки исследуемых совокупностей на нормальность при сравнении параметров между группами применяли  $t$ -критерий Стьюдента для количественных величин; при анализе четырёхпольных таблиц качественные показатели сравнивали  $\chi^2$  Пирсона с поправкой Йейтса при ожидаемых частотах  $> 10$  и двусторонним точным критерием Фишера при ожидаемых частотах  $< 10$ ; многопольные таблицы сравнивали  $\chi^2$  Пирсона. Достоверными считали различия при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Средняя продолжительность хирургического пособия в основной группе больных оказалась меньше, чем в контрольной:  $27 \pm 5$  минут против  $39 \pm 7$ , соответственно ( $p = 0,06$ ), что было обусловлено более качественной визуализацией операционного поля и отсутствием потребности в дополнительном гемостазе при выполнении геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания. В ходе сравнительной оценки болевого синдрома были прослежены меньшие значения его интенсивности у представителей основной группы, при этом различия в течение первых трех суток после вмешательства достигли статистической значимости (Рис. 2). Следует отметить, что у 11% больных контрольной группы нестероидные противовоспалительные препараты оказались малоэффективными, что вынудило прибегнуть к кратковременному курсу опиоидных анальгетиков, в то время как в основной группе пациентов такой потребности не отмечалось. Послеоперационные осложнения были отмечены у 5 пациентов основной и у 12 в контрольной группе, что составило 6,3% и 18,4% ( $p = 0,04$ ). Самым

**Таблица 2.** Структура послеоперационных осложнений  
**Table 2.** Structure of postoperative complications

| Осложнение, абс. (%)       | Основная группа (n = 80) | Контрольная группа (n = 65) | p-value |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------|
| Дисфункция мочевого пузыря | 4 (5)                    | 8 (12)                      | 0,1     |
| Кровотечение               | —                        | 1 (1,5)                     | 0,4     |
| Инконтиненция (1 степени)  | 1 (1)                    | 3 (4,5)                     | 0,3     |
| Стриктура анального канала | —                        | 2 (3)                       | 0,2     |

Примечание: \* у двух пациентов контрольной группы развилось 2 осложнения

распространенным из них была дисфункция мочевого пузыря (Табл. 2). Наиболее тяжелое осложнение (grade IIIa по Clavien-Dindo) в виде кровотечения, потребовавшего осуществления гемостаза в условиях операционной, было отмечено только у одного пациента контрольной группы. Также следует отметить, что у двух представителей данной группы произошло формирование стриктуры анального канала, которая была устранена путем бужирования. Признаки анальной инконтиненции I степени были отмечены у одного пациента основной и у 3 — в контрольной группе, при этом во всех случаях они носили транзиторный характер и не требовали хирургической коррекции. Средняя продолжительность стационарного лечения после геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания оказалась достоверно меньше, чем при выполнении операции Миллигана-Моргана монополярным электрокаутером:  $3,5 \pm 0,5$  против  $5,0 \pm 0,8$  ( $p = 0,02$ ).

Отдаленные результаты лечения в сроки от 1 до 5 лет с момента выполнения операции прослежены у 85% и у 79% больных в основной и контрольной группе, соответственно. Рецидив заболевания отмечен только у одного пациента контрольной группы. При сравнительной оценке качества жизни среднее значение суммы баллов по анкете SF-36 у пациентов основной группы оказалось выше, чем в контрольной:  $68,4 \pm 2,7$  против  $61,4 \pm 2,7$ , однако различия не достигли статистической значимости ( $p = 0,08$ ).

В ходе анализа патоморфологических изменений установлено, что глубина коагуляционного некроза

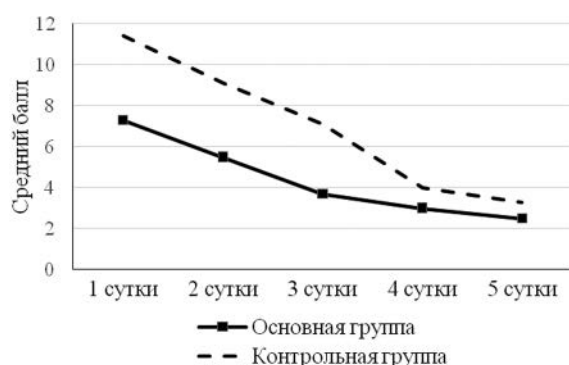
при геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания составила  $145 \pm 25$  мкм, в то время как при эксцизии узлов монополярным электрокаутером данный показатель достиг  $1730 \pm 180$  мкм ( $p < 0,001$ ). Кроме того, после геморроидэктомии электрохирургическим скальпелем определялись выраженные некробиотические изменения прилежащих к зоне карбонизации тканей, в том числе кариопикноз фибробластов, а также патологическая сосудистая реакция в виде спазма мелких артерий. После применения оригинальной методики геморроидэктомии данные изменения были значительно менее выражены, носили обратимый характер и проявлялись умеренной вазоконстрикцией.

При сравнении результатов аноректальной манометрии были установлены значительно менее выраженные изменения внутрианального давления в покое и при волевом сокращении сфинктера после выполнения геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания. Так, у пациентов основной группы разница между величинами амплитуды и продолжительности тонических волн, измеренными до и после вмешательства, не превышала 10%, в то время как в контрольной группе она достигала 30% (Рис. 3,4).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Первый опыт выполнения геморроидэктомии с помощью ультразвукового скальпеля был представлен только в начале XXI века, однако за относительно непродолжительный период времени данная методика обрела заслуженное признание среди специалистов [9–11]. Полученные в ходе настоящего исследования данные свидетельствуют о том, что использование гармонического скальпеля сопровождается значительно менее выраженной травматизацией тканей, что позволяет улучшить как непосредственные, так и отдаленные результаты лечения больных геморроем.

Следует отметить, что в последние годы обнадеживающие результаты применения данной методики все чаще приводятся как зарубежными, так и отечественными авторами [8,11]. Однако в рамках представленных исследований использование



**Рисунок 2.** Динамика интенсивности болевого синдрома  
**Figure 2.** Dynamics of pain intensity

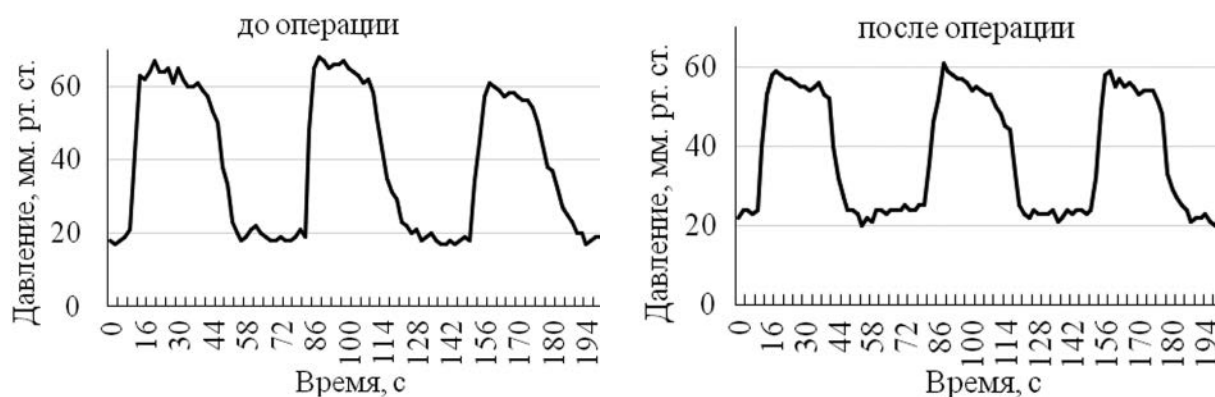
гармонического скальпеля осуществляется исключительно в режиме коагуляции, который, по мнению специалистов, необходим для достижения более надежного гемостаза, позволяющего воздержаться от перевязки сосудистой ножки [8–10]. Вместе с тем, глубина зоны некроза тканей при его использовании достигает 300–400 мкм, что, с учетом данных проведенного нами гистологического исследования, существенно превосходит аналогичный показатель при использовании режима резания [13]. При этом надежность гемостаза, несмотря на технические возможности аппарата, не является абсолютной и не исключает развития отсроченных кровотечений из сосудистой ножки узла при биодеградации коагуляционного струпа, что подтверждается рядом наблюдений [8,10].

Рассматриваемая в рамках настоящей работы методика подразумевает выполнение ультразвуковой диссекции при наиболее высокой амплитуде колебаний рабочей бранши инструмента (режим резания). Это позволяет редуцировать повреждающее воздействие на ткани прямой кишки и уменьшить выраженность

функциональных нарушений со стороны ее запирающего аппарата, что подтверждается результатами гистологического исследования и аноректальной манометрии. Реализация данного аспекта в совокупности с перевязкой сосудистой ножки геморроидального узла, по нашему мнению, обеспечивает решение приоритетной задачи: снижение травматичности вмешательства без ущерба для его безопасности и радикальности.

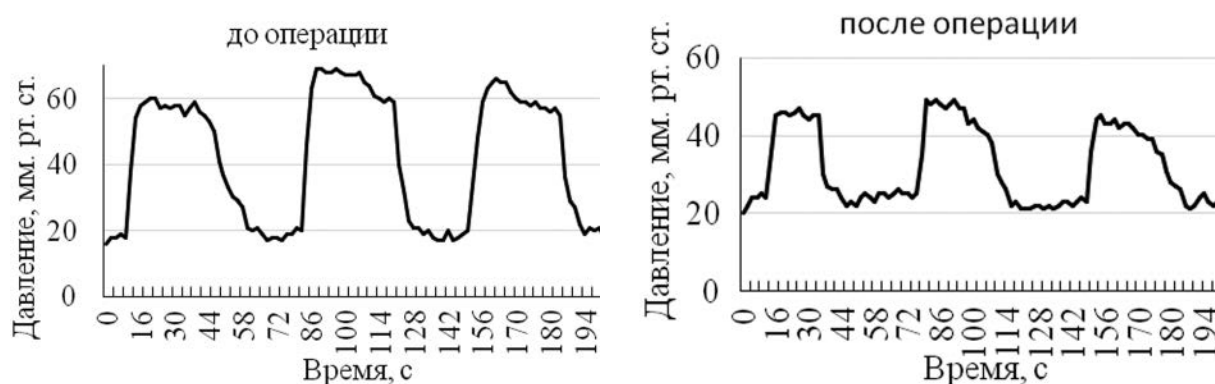
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования указывают на эффективность и безопасность методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме резания у больных 3–4 стадиями геморроя. Благодаря бережной диссекции тканей и надежному гемостазу, ее применение сопровождается низкой частотой осложнений, обеспечивает снижение интенсивности болевого синдрома, быстрое восстановление функции прямой кишки, что создает предпосылки для ранней реабилитации пациентов.



**Рисунок 3.** Результаты аноректальной манометрии у пациентов основной группы

**Figure 3.** Results of transanal manometry in patients of the main group



**Рисунок 4.** Результаты аноректальной манометрии у пациентов контрольной группы

**Figure 4.** Results of transanal manometry in patients of the control group

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Сазонов А.А., Майстренко Н.А.

Сбор и обработка материалов: Сазонов А.А., Арданкин А.Г.

Статистическая обработка: Арданкин А.Г.

Написание текста: Сазонов А.А., Арданкин А.Г.

Редактирование: Майстренко Н.А., Сазонов А.А., Ромащенко П.Н.

## AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Aleksey A. Sazonov, Nikolay A. Maistrenko

Collection and processing of materials: Aleksey A. Sazonov, Anton G. Ardankin

Statistical processing: Anton G. Ardankin

Text writing: Aleksey A. Sazonov, Anton G. Ardankin

Editing: Nikolay A. Maistrenko, Aleksey A. Sazonov, Pavel N. Romashchenko

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Сазонов Алексей Андреевич — д.м.н., заместитель начальника кафедры и клиники факультетской хирургии им. С.П. Федорова, Военно-медицинская

академия имени С.М. Кирова МО РФ; ORCID 0000-0003-4726-7557. SPIN-код: 4042-7710

Майстренко Николай Анатольевич — д.м.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры и клиники факультетской хирургии им. С.П. Федорова, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ; ORCID 0000-0002-1405-7660; SPIN-код: 2571-9603

Ромащенко Павел Николаевич — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, начальник кафедры и клиники факультетской хирургии им. С.П. Федорова, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ; ORCID 0000-0002-1405-7660; SPIN-код: 3850-1792

Арданкин Антон Геннадьевич — старший ординатор клиники факультетской хирургии им. С.П. Федорова ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ; ORCID 0000-0001-9904-0261; SPIN-код: 2942-8284

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Aleksey A. Sazonov — 0000-0003-4726-7557

Nikolay A. Maistrenko — 0000-0002-1405-7660

Pavel N. Romashchenko — 0000-0002-1405-7660

Anton G. Ardankin — 0000-0001-9904-0261

## ЛИТЕРАТУРА

1. Aibuede B, Kling SM, Philp MM. An update on surgical treatment of hemorrhoidal disease: a systemic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(9):2041–2049.
2. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J, et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018;61:284–292.
3. Шелыгин Ю.А., Фролов С.А., Титов А.Ю., и соавт. Клинические рекомендации Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению геморроя. *Колопроктология.* 2019;18(1):13–15. doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-1
4. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol.* 2015;21:9245–9252.
5. Simillis C, Thoukididou SN, Slessor AA, et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg.* 2015;102:1603–1618.
6. Эктов В.Н., Сомов К.А., Куркин А.В., и соавт. Выбор методов лечения хронического геморроя. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии.* 2020;4:353–361.
7. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, Albert JM, et al. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology.* 2013;118(4):934–944.

8. Mushaya CD, Caleo PJ, Bartlett L, et al. Harmonic scalpel compared with conventional excisional haemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech Coloproctol.* 2014;18:1009–1016.
9. Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А. Открытая геморроидэктомия ультразвуковым скальпелем. М., 2002; 45 с.
10. Armstrong DN, Ambroze WL, Schertzer ME, et al. Harmonic Scalpel vs. electrocautery hemorrhoidectomy: a prospective evaluation. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:558–564.
11. Данилов М.А., Атрощенко А.О., Хатьков И.Е. Преимущества использования Harmonic Focus при выполнении открытой геморроидэктомии. *Колопроктология.* 2016; 55(51):24–25.
12. Майстренко Н.А., Сазонов А.А., Макаров И.А. Способ геморроидэктомии с ультразвуковой латеральной диссекцией в режиме резания и лигированием сосудистой ножки. Патент на изобретение РФ №2722997 от 05.06.2020.
13. Сазонов А.А., Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., и соавт. Морфофункциональное обоснование геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания. *Вестник Российской Военно-медицинской академии.* 2023;25(1):43–50.
14. Шелыгин Ю.А., Титов А.Ю., Абрицова М.В. Модифицированная классификация геморроя. *Колопроктология.* 2015;52(2):4–10.

## REFERENCES

1. Aibuede B, Kling SM, Philp MM. An update on surgical treatment of hemorrhoidal disease: a systemic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(9):2041–2049.
2. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J, et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018;61:284–292.
3. Shelygin Y.A., Frolov S.A., Titov A.Y., et al. Clinical recommendations of the Association of Coloproctologists of Russia for

- the diagnosis and treatment of hemorrhoids. *Koloproktologia.* 2019;18(1):13–15. (In Russ). doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-1
4. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol.* 2015;21:9245–9252.
5. Simillis C, Thoukididou SN, Slessor AA, et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids. *Br J Surg.* 2015;102:1603–1618.

6. Ektov V.N., Somov A., Kurkin A.V., et al. Choice of treatments for chronic hemorrhoids. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii*. 2020;13(4):353–361. (In Russ). doi: [10.18499/2070-478X-2020-13-4-353-361](https://doi.org/10.18499/2070-478X-2020-13-4-353-361)
7. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, Albert JM, et al. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology*. 2013;118(4):934–944.
8. Mushaya CD, Caleo PJ, Bartlett L, et al. Harmonic scalpel compared with conventional excisional haemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech Coloproctol*. 2014;18:1009–1016.
9. Shelygin Y.A., Blagodarny L.A. Open hemorrhoidectomy with ultrasonic scalpel. *M.*, 2002; 45 p. (In Russ).
10. Armstrong DN, Ambroze WL, Schertzer ME, et al. Harmonic Scalpel vs. electrocautery hemorrhoidectomy: a prospective evaluation. *Dis Colon Rectum*. 2001;44:558–564.
11. Danilov M.A., Atroshchenko A.O., Khatkov I.E. Benefits of using harmonic focus in open hemorrhoidectomy. *Koloproktologia*. 2016; 55(S1):24–25. (In Russ).
12. Maistrenko N.A., Sazonov A.A., Makarov I.A. The method of hemorrhoidectomy with ultrasonic lateral dissection in cutting mode and ligation of the vascular pedicle. Patent for the invention of the Russian Federation №2722997. 05.06.2020. (In Russ).
13. Sazonov A.A., Maistrenko N.A., Romashchenko P.N., et al. Morphofunctional justification of the results of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in cutting mode. *Vestnik Ros Voenno-meditsinskoy akademii*. 2023;25(1):43–50. (In Russ). doi: [10.17816/brmma72344](https://doi.org/10.17816/brmma72344)
14. Shelygin Y.A., Titov A.Yu., Abriczova M.V. Modified classification of haemorrhoids. *Koloproktologia*. 2015;52(2):4–10. (In Russ).