

На правах рукописи

Мухин Иван Анатольевич

ФУНКЦИЯ АНАЛЬНОГО СФИНКТЕРА ДО И ПОСЛЕ ГЕМОРРОИДЭКТОМИИ

3.1.9. Хирургия

3.3.3. Патологическая физиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научные руководители:

доктор медицинских наук

доктор медицинских наук

Вышегородцев Дмитрий Вячеславович

Фоменко Оксана Юрьевна

Официальные оппоненты:

Стойко Юрий Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии с курсом хирургической эндокринологии Института усовершенствования врачей федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Индейкина Лилия Хасанбековна – кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией функциональной диагностики заболеваний кишечника государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Московский Клинический Научно-практический Центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__»_____ 2025 года в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.1.030.01 на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 123423, Москва, ул. Саляма Адила, дом 2

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (123423, Москва, ул. Саляма Адила, дом 2) и на сайте <http://www.new.gnck.ru/>

Автореферат разослан «__»_____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук

Суровегин Евгений Сергеевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Значительная заболеваемость геморроем определяет разработку и внедрение в клиническую практику новых методов лечения этого заболевания. Особенно это касается малоинвазивных методов, которые позволяют проводить лечение геморроя в амбулаторных условиях. Однако по-прежнему наиболее распространенным методом лечения 4 стадии заболевания остается геморроидэктомия, которая, несмотря на свою радикальность и эффективность, сопровождается рядом недостатков (Воробьев Г.И. и соавт. 2002). Так, в ближайшем послеоперационном периоде выраженный болевой синдром отмечается в 34% – 41% наблюдений; дизурические расстройства – в 15% – 24%; кровотечения – 2% – 10%; гнойно-воспалительные осложнения – в 2% – 3%. Особенно важно подчеркнуть, что, несмотря на совершенствование хирургических методов лечения геморроя, вероятность развития недостаточности анального сфинктера (НАС) в послеоперационном периоде сохраняется и отмечается в отдаленные сроки после операции у 1,0% – 9,5% пациентов (Arroyo A. et al., 2004; Johannsson, H. et al., 2013). В результате существенно ухудшается качество жизни, создается психоэмоциональный дискомфорт (Bharucha A. et. al., 2023).

С развитием физиологических методов обследования стало возможным изучение функции запирающего аппарата прямой кишки (ФЗАПК) до оперативного лечения. ФЗАПК зависит от множества исходных факторов: пола, возраста, консистенции кала, состояния центральной и периферической нервной системы и др. (Кайзер А.М., 2011; Фоменко О.Ю. и соавт., 2010; Bharucha A. et. al., 2023; Jorge J.M., 2003). Данные факторы риска могут приводить к изменению ФЗАПК и являться предпосылкой к развитию НАС после геморроидэктомии.

Вместе с тем, несмотря на имеющееся количество публикаций, посвященных результатам лечения комбинированного геморроя 4 стадии, отсутствует информация о том, насколько часто после проведенного оперативного лечения у пациентов возникают явления НАС. Не выделены группы риска развития НАС после геморроидэктомии и практически нет данных о методах и результатах ее лечения. Имеются только единичные публикации, оценивающие эффективность симптоматической терапии и физиотерапии, направленных на улучшение ФЗАПК после геморроидэктомии (Кузьминов А.М. и соавт., 2019). Необходимо отметить, что представленные данные о распространенности анальной инконтиненции после геморроидэктомии не отражают истинное состояние проблемы в связи с табуированностью данного вопроса (Кайзер А.М., 2011; Neymen S., 2015).

В связи с вышеизложенным, представляется актуальным проведение проспективного исследования, направленного на оценку ФЗАПК до и после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем (ГУЗС) у пациентов с комбинированным геморроем 4 Б стадии.

Степень разработанности темы исследования

Результаты исследований показывают, что геморроидэктомия ультразвуковым скальпелем способствует сокращению сроков заживления послеоперационных ран, снижению болевого синдрома. Но, несмотря на положительные стороны этой медицинской технологии, в научной литературе опубликовано небольшое число исследований, анализирующих частоту развития НАС после ГУЗС. До сих пор отсутствуют исследования, в которых оценивались факторы риска развития недостаточности после геморроидэктомии. Все эти обстоятельства демонстрируют необходимость проведения научного исследования, направленного на изучение функции анального сфинктера до и после ГУЗС, выявление факторов, влияющих на снижение функции ЗАПК.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пациентов с геморроем путем выявления предикторов развития недостаточности анального сфинктера после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем.

Задачи исследования

1. Изучить исходное функциональное состояние запирающего аппарата прямой кишки у пациентов с геморроем 4 Б стадии.
2. Оценить динамику изменения функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем.
3. Провести анализ факторов, влияющих на снижение функции запирающего аппарата прямой кишки после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем.
4. Оценить эффективность проведенной консервативной реабилитации у больных с НАС, перенесших геморроидэктомию ультразвуковым скальпелем.

Научная новизна

Впервые был проведен анализ функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки у больных геморроем 4 Б стадии до операции и выявлены предикторы развития недостаточности анального сфинктера после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем.

Установлено, что пациенты с исходными сниженными показателями среднего давления в анальном канале в покое по данным профилометрии представляют собой группу риска развития НАС после операции.

Проведена оценка результатов лечебных реабилитационных мероприятий у пациентов с недостаточностью анального сфинктера после геморроидэктомии. Доказано, что программа реабилитации статистически значимо улучшает состояние запирающего аппарата прямой кишки, что приводит к ликвидации НАС либо к снижению выраженности ее проявлений.

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведенное проспективное одноцентровое однокрупное исследование функционального состояния ЗАПК у пациентов, перенесших геморроидэктомию ультразвуковым скальпелем по поводу геморроя 4 Б стадии, показало, что значимыми факторами риска развития недостаточности анального сфинктера в послеоперационном периоде являются: исходно сниженное давление в анальном канале в покое, женский пол, осложненные естественные роды в анамнезе.

Консервативная реабилитация пациентов с анальной инконтиненцией после геморроидэктомии позволяет добиться полного восстановления функции держания у 50,0% пациентов с впервые выявленной НАС и снижения клинических проявлений у пациентов с исходной НАС.

Методология и методы исследования

Работа выполнена в виде проспективного одноцентрового однокрупного исследования с включением достаточного числа клинических наблюдений. В ходе исследования использованы объективные методы инструментальной диагностики, современные методы сбора, хранения и обработки информации. В работе использовано значительное количество современных статистических методик для тщательной обработки и интерпретации полученных данных.

Положения, выносимые на защиту

1. Основной причиной развития анального недержания после геморроидэктомии является наличие исходной субклинической недостаточности анального сфинктера (объективное снижение показателей давления в анальном канале при отсутствии клинических проявлений анальной инконтиненции), которая определяется у 11,2% (55/489) больных в предоперационном периоде.

2. Независимыми факторами риска развития недостаточности анального сфинктера после геморроидэктомии являются: исходно сниженное внутрианальное давление, женский пол, предшествующие осложненные роды в анамнезе.

3. Программа консервативной реабилитации, направленная на устранение дисфункции анального сфинктера, позволяет оказывать патогенетически оправданное комбинированное воздействие на мышечные структуры тазового дна и сфинктерного аппарата.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Область диссертационного исследования охватывает оценку эффективности метода хирургического лечения пациентов по поводу комбинированного геморроя 4 Б стадии, что соответствует п. 4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в хирургическую практику» паспорта научной специальности 3.1.9. Хирургия. Область исследования включает изучение исходного функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки у пациентов с комбинированным геморроем 4 Б стадии, а также в послеоперационном периоде, что соответствует п. 5 «Изучение механизмов, лежащих в основе различных исходов и осложнений болезни; анализ причин развития неполного выздоровления и формирования на этой основе последующего состояния предболезни» паспорта научной специальности 3.3.3. Патологическая физиология.

Степень достоверности и апробация результатов

Количество пациентов, включенных в диссертационное исследование, продолжительность наблюдения за больными после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем, использование современных методов диагностики (профилометрия, сфинктерометрия), а также анализ полученных результатов с использованием медицинской статистики обеспечивают достоверность сформулированных выводов.

Апробация работы состоялась 19 июля 2024 года на совместной конференции отделений «Общей и реконструктивной колопроктологии» и «Малоинвазивной колопроктологии и стационарзамещающих технологий» ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Минздрава России, а также сотрудников кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава России.

Основные положения работы представлены на научно-практических конференциях ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Минздрава России в 2015–2022 гг.; Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы колопроктологии» (г. Воронеж, 26–28 октября 2017 года); 12-м съезде Европейской ассоциации колопроктологов (ESCP – 12th Scientific and Annual Meeting, г. Берлин, 20–22 сентября 2017 года); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Достижения современной колопроктологии» (г. Суздаль, 23–25 августа 2018 года); III Российском колопроктологическом форуме с международным участием (г. Москва, 5–7 ноября

2020 года); Осенней Московской колопроктологической школе (г. Москва, 22 сентября 2022 года).

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую деятельность ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, а также в клиническую работу колопроктологического отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница № 67» Департамента здравоохранения города Москвы.

Личный вклад автора

Соискателем был проведен обзор литературы по теме диссертационной работы. На основании имеющихся литературных данных и актуальности изучаемой темы автором был разработан дизайн исследования. Автором работы проведено обследование пациентов, включенных в исследование: изучены анамнестические данные, клинические проявления, проанализированы результаты лабораторных и инструментальных методов исследования. Автор принимал личное участие в хирургических вмешательствах, послеоперационном ведении пациенток и статистическом анализе полученных результатов. Кроме того, лично выполнен полный математический анализ полученных данных.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 4 печатные работы в периодических изданиях, в том числе 2 в журнале, рекомендуемом ВАК для размещения материалов докторских и кандидатских диссертаций, и 2 в журнале, входящем в международную наукометрическую базу данных SCOPUS.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа изложена на 111 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложений. Список литературы включает 87 источников. Работа иллюстрирована 16 рисунками, 40 таблицами (из них 1 в приложении).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России было проведено проспективное одноцентровое клиническое исследование, в которое было включено 500 пациентов с комбинированным геморроем 4 Б стадии. Для включения пациентов в исследование нами были определены критерии включения, невключения и исключения.

Критерии включения пациентов в исследование:

- 1) пациенты с комбинированным геморроем 4 Б стадии;
- 2) возраст ≥ 18 лет;
- 3) согласие пациента с предложенным планом лечения и соблюдение условий протокола.

Критерии невключения пациентов в исследование:

- 1) наличие у больного воспалительных заболеваний толстой кишки;
- 2) сопутствующие заболевания перианальной области и анального канала;
- 3) пациенты с тяжелыми соматическими заболеваниями.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- 1) отказ пациента от продолжения исследования и невыполнение рекомендаций.

Средний возраст пациентов, включенных в исследование, составил 49,2 года (ДИ=48,1; 50,3; Ме=50). Большинство пациентов (454/500, 90,8%) – люди трудоспособного возраста от 18 до 65 лет. Среди пациентов, включенных в исследование, преобладали мужчины 293/500 (58,6%), число женщин составило 207/500 (41,4%).

Большинство пациентов (424/500, 84,8%) отмечали симптомы геморроидальной болезни более 2 лет. Длительность анамнеза составляла от 1 месяца до 45 лет (540 месяцев). Средний показатель длительности заболевания – 95,7 месяцев (стандартная ошибка – 4,33; стандартное отклонение – 96,6; ДИ=87; 104,2; Ме=60).

У всех пациентов диагностирован комбинированный геморрой 4 Б стадии. При анализе жалоб выявлено, что 450/500 (90%) человек отмечали выделение крови при дефекации различной степени интенсивности и частоты. Дискомфорт в области заднего прохода испытывали 465/500 (93%) пациентов, у 120/500 (24 %) пациентов чаще 3-х раз в год возникали острые перианальные тромбозы. Все пациенты (100%) отмечали постоянное выпадение внутренних геморроидальных узлов и невозможность их вправления в анальный канал.

Следует отметить, что у 470/500 (94%) пациентов ГУЗС предшествовала консервативная терапия, а малоинвазивное лечение было проведено у 14/500 (2,8%) больных: у 1/500 (0,2%) пациента – доплерконтролируемая дезартеризация с мукопексией; в 7/500 (1,4%) случаях – склерозирование внутренних геморроидальных узлов; в 6/500 (1,2%) наблюдениях – лигирование

латексными кольцами внутренних геморроидальных узлов. У 19/500 (3,8%) пациентов выполнялись оперативные вмешательства: у 17/500 (3,4%) – открытая геморроидэктомия; у 2/500 (0,4%) – операция Лонго. Количество и характер перенесенных ранее вмешательств по поводу геморроя указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Предшествующие хирургические методы лечения геморроидальной болезни (n=33)

Метод лечения	n (%)
Открытая геморроидэктомия	17 (3,4)
Склерозирование внутренних геморроидальных узлов	7 (1,4)
Лигирование внутренних геморроидальных узлов латексными кольцами	6 (1,2)
Операция Лонго	2 (0,4)
Дезартеризация геморроидальных узлов с мукопексией	1 (0,2)

Следует отметить, что у 11/500 (5,2%) пациентов в анамнезе были хирургические вмешательства на прямой кишке и органах малого таза, данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Предшествующие операции на анальном канале и прямой кишке (n=11)

Операции	n (%)
Иссечение анальной трещины, боковая подкожная сфинктеротомия	6 (1,2)
Иссечение свища в просвет кишки	2 (0,4)
Вскрытие парапроктита в просвет кишки	2 (0,4)
Пластика ректовагинальной перегородки местными тканями	1 (0,2)

При анализе выявлено, что роды в анамнезе были у 168/207 (81,2%) женщин, при этом одни роды были у 90/168 (53,6%) пациенток, двое – у 74/168 (44%), 3 и более – у 4/168 (2,4%) (таблица 3).

Таблица 3 – Количество родов у пациенток (n=168)

Число родов	n (%)
1	90 (43,5)
2	74 (35,7)
3 и более	4 (1,9)

Неосложненные роды были у 95/168 (56,5%) пациенток: из них у 19/95 (20,0%) – кесарево сечение, у 73/95 (80,0%) – естественные роды. Осложненные роды были у 73/168 (43,5%) женщин: разрывы промежности возникли у 34/73 (46,6%); разрывы в сочетании с эпизиотомией отмечены в 19/73 (26,0%) случаях; только эпизиотомия была выполнена у 20/73 (27,4%) пациенток (таблица 4).

Таблица 4 – Особенности родов (n=168)

Особенности родов	n (%)
Неосложненные 1 роды – 60 (35,7%) женщин 2-е родов – 31 (18,4%) женщина 3 и более родов – 4 (2,4%) женщины	95 (56,5)
Осложненные роды 1 роды – 30 (17,9%) женщин 2-е родов – 43 (26,0%) женщины	73 (43,5)
Всего: 250 родов	168 (100,0)

В предоперационном периоде всем больным на амбулаторном этапе проводился сбор жалоб, анамнеза, клинический осмотр, пальцевое исследование прямой кишки. Также проводилось клинико-инструментальное обследование: колоноскопия, эндоректальное ультразвуковое исследование (ЭРУЗИ) до ГУЗС и на 45 сутки после операции, профилометрия до операции, на 10 и 45 сутки после операции; сфинктерометрия выполнялась пациентам с явлениями НАС до и после консервативной реабилитации. Через 45 дней после ГУЗС все пациенты заполняли анкету, по которой оценивалось наличие явлений НАС в соответствии со шкалой Wexner. Оценка качества жизни оценивалась с использованием опросника QoL SF-36.

Всем пациентам выполнена геморроидэктомия под спинальной анестезией. Для выполнения геморроидэктомии использовался УЗС Ultracision (Ethicon, США). Операция проводилась на операционном столе в положении пациента для литотомии. После ревизии анального канала наружный геморроидальный узел в проекции 3 часов захватывался зажимом Алиса и подтягивался кнаружи. Затем производился разрез лезвием УЗС в области основания наружного геморроидального узла на 3 часах. С особой осторожностью наружный геморроидальный узел отделялся от волокон подкожной порции наружного сфинктера. Затем производилась мобилизация внутреннего геморроидального узла до сосудистой ножки. После выделения сосудистой ножки выполнялось прошивание ее 8-образным швом, нитью викрил-рапид 1/0 с иглой ½. После перевязки сосудистая ножка пересекалась в режиме коагуляции (MIN) (рисунок 1).

Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде развились у 6/500 (1,2%) пациентов. Рефлекторная задержка мочеиспускания, диагностированная у 5 (1%) человек, купирована с помощью консервативной терапии. У 1 (0,2%) пациента на 6 сутки после ГУЗС возникло кровотечение из культи ножки геморроидального узла, что потребовало повторного хирургического вмешательства.

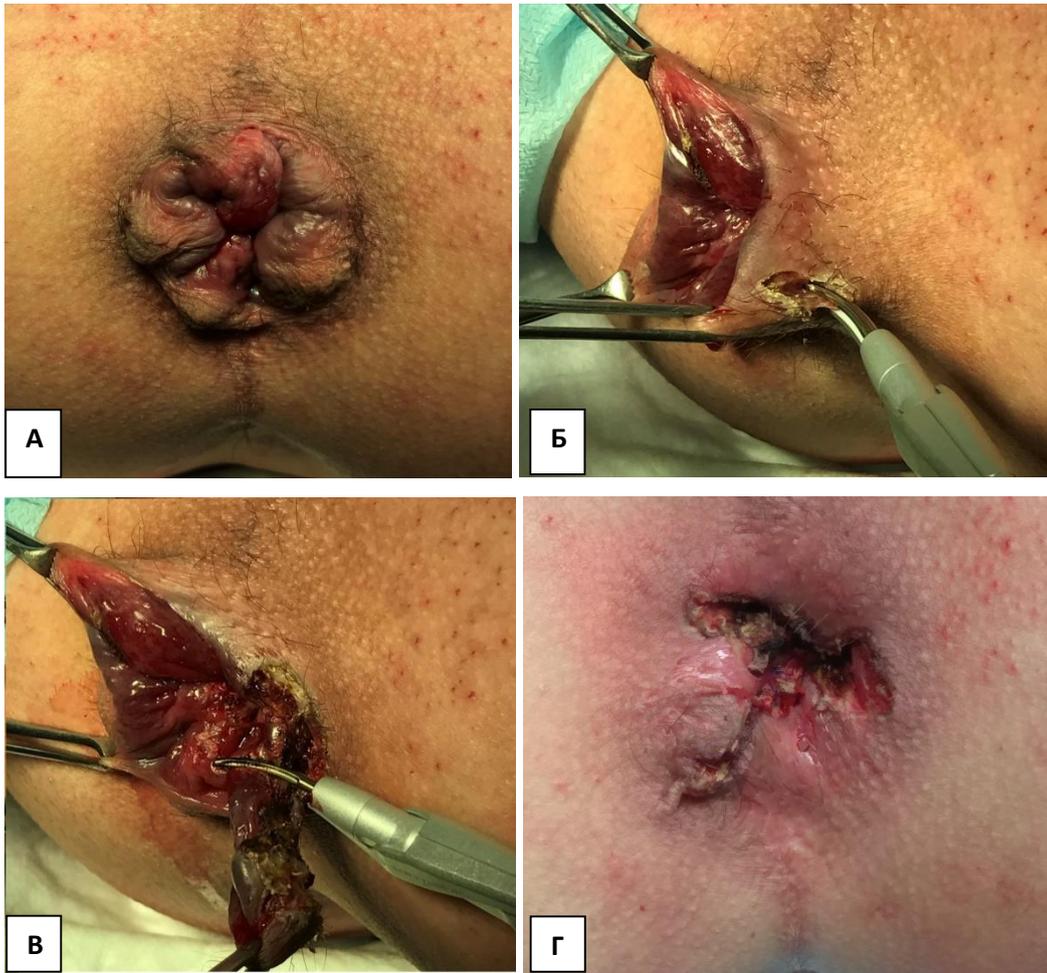


Рисунок 1 – Техника геморроидэктомии УЗС

А – вид заднего прохода до операции; Б – рассечение кожи в области основания наружного геморроидального узла УЗС на 3 часах; В – пересечение сосудистой ножки УЗС; Г – общий вид промежности после геморроидэктомии УЗС

Клинические проявления НАС 1 степени отмечены у 11/500 (2,2%) больных. Средний балл по шкале Wexner составил $2,5 \pm 1,3$. У 55/500 (11,0%) пациентов клинических проявлений НАС не было (по шкале Wexner – 0 баллов), однако по данным профилометрии диагностировано снижение показателей среднего давления в анальном канале в покое (таблица 5).

Таблица 5 – Функциональное состояние ЗАПК по данным профилометрии у пациентов до операции (n=500)

Состояние ЗАПК	Среднее давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)	Максимальное давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)
Пациенты с исходно нормальными показателями (n=434)	56,5±11,8	102,9±13,5
Пациенты с субклинической НАС (n=55)	42,5±1,4 (↓18,6%)	83,1±6,2 (↓17,6%)
Пациенты с исходной НАС (n=11)	42,0±2,0 (↓19,5%)	74,7±14,7 (↓25,9%)
Норма	52,2±8,2	100,8±11,4

Таким образом, исследование функционального состояния ЗАПК в предоперационном периоде методом профилометрии позволило выявить группу пациентов с изначально сниженными показателями внутрианального давления без наличия клинических проявлений НАС (без жалоб). Эти пациенты, вероятно, представляют группу риска по развитию клинически выраженной НАС в послеоперационном периоде.

Проведен анализ причин развития дооперационной НАС у 11 (2,2%) пациентов. У 8 женщин анальная инконтиненция являлась следствием осложненных естественных родов (к осложненным родам относят: травмы мягких тканей родовых путей, разрыв промежности 1-3 степени, наложение вакуум-экстрактора или акушерских щипцов и др.). Из них однократные роды были у 4 пациенток, двое родов – также у 4 пациенток. В различные сроки после естественных родов пациентки отметили появление клинических проявлений НАС. При клиническом осмотре у этих женщин определялись признаки нарушения функции мышц тазового дна: уплощение анальной воронки, зияние половой щели при разведении бедер/напряжении.

У 1 пациента ранее произведено иссечение хронической анальной трещины с боковой подкожной сфинктеротомией, а в двух случаях причина НАС осталась неизвестной.

На 10-й день после операции среди лиц с исходно нормальными показателями внутрианального давления (n=434) в большинстве случаев, 328/434 (75,6 %) отмечена динамика к снижению среднего давления в покое. У 106/434 (24,4%) пациентов показатели среднего давления в анальном канале были в пределах нормальных значений. В среднем по группе показатель был снижен на 15,8% относительно дооперационных показателей – с 56,5±11,8 мм рт.ст. до 47,6±10,0 мм рт.ст. (p<0,001).

У всех 55/500 (11,0%) пациентов с субклинической НАС с исходно сниженным давлением в покое на 10-й день зафиксирована тенденция к снижению среднего давления в анальном канале

в покое (с $42,5 \pm 1,4$ мм рт. ст. до $39,7 \pm 1,6$ (-6,5%) мм рт. ст., $p < 0,001$) и максимального давления в покое до $75,2 \pm 10,7$ мм рт.ст. (на 9,5%) по сравнению с дооперационными показателями.

Среди 11/500 (2,8%) пациентов с исходной клинически выраженной НАС на 10-й день после ГУЗС отмечено снижение показателей профилометрии у 7 пациентов, у 1 пациента показатели профилометрии не изменились по сравнению с предоперационными значениями, у 3 пациентов отмечена незначительная положительная динамика. В среднем отмечено снижение среднего давления в покое на 8,5 % относительно предоперационных показателей – с $42,0 \pm 2,0$ мм рт.ст до $38,4 \pm 2,8$ мм рт.ст. ($p = 0,0001$) (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели профилометрии у пациентов на 10-й день после ГУЗС

Группы пациентов	Среднее давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)	Максимальное давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)
Пациенты с исходно нормальными показателями (n=434) исходное среднее давление в анальном канале в покое: $56,5 \pm 11,8$ мм рт. ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: $102,9 \pm 13,5$ мм рт. ст.	$47,6 \pm 10,0$ $p < 0,001$	$89,4 \pm 11,2$ $p = 0,002$
Пациенты с субклинической НАС (n=55) исходное среднее давление в анальном канале в покое: $42,5 \pm 1,4$ мм рт. ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: $83,1 \pm 6,2$ мм рт.ст.	$39,7 \pm 1,6$ $p < 0,001$	$75,2 \pm 10,7$ $p < 0,001$
Пациенты с исходной НАС (n=11) исходное среднее давление в анальном канале в покое: $42,0 \pm 2,0$ мм рт.ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: $74,7 \pm 14,7$	$38,4 \pm 2,8$ $p < 0,001$	$69,4 \pm 17,2$ $p < 0,001$

На 45 день после ГУЗС проведен анализ функционального состояния ЗАПК (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели профилометрии у пациентов на 45 день после операции

Группы пациентов	Среднее давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)	Максимальное давление в анальном канале в покое (мм рт.ст.)
Пациенты с исходно нормальными показателями (n=434) исходное среднее давление в анальном канале в покое: $56,5 \pm 11,8$ мм рт. ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: $102,9 \pm 13,5$ мм рт. ст.	$49,5 \pm 8,1$ $p < 0,001$	$91,5 \pm 15,8$ $p < 0,001$

Продолжение таблицы 7

Пациенты с субклинической НАС (n=55) исходное среднее давление в анальном канале в покое: 42,5±1,4 мм рт. ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: 83,1±6,2 мм рт.ст.	40,7±5,6 p<0,001	75,5±19,6 p<0,002
Пациенты с исходной НАС (n=11) исходное среднее давление в анальном канале в покое: 42,0±2,0 мм рт.ст. исходное максимальное давление в анальном канале в покое: 74,7±14,7	37,1±7,4 p=0,0001	68,7±16,3 p=0,0001

К 45 дню у 319/434 (73,5%) пациентов с исходно нормальными показателями внутрианального давления, среднее давление в анальном канале в покое оставалось сниженным до 49,5±8,1 мм рт.ст, что на 12,4% ниже предоперационных значений, однако наметилась положительная динамика по сравнению с 10 днем.

У пациентов с субклинической НАС (55/500; 11,0%) прослеживалась тенденция к увеличению среднего давления в покое на 2,5% по сравнению с показателями, выявленными на 10 день после операции, с 39,7±1,6 мм рт. ст. до 40,7±5,6 мм рт. ст. (p<0,001). Однако к 45 дню после операции у 27/55 пациентов показатели внутрианального давления оставались сниженными относительно предоперационных показателей, а у 14/27 из них отмечено появление жалоб на недержание газов.

Необходимо отметить, что из 14 пациентов с явлениями НАС, возникшими после ГУЗС, у 10 женщин в анамнезе были осложненные естественные роды, а у 4 пациентов с исходной субклинической, а затем клинически выраженной НАС причина осталась неизвестной.

Показатель среднего внутрианального давления в покое у 14/55 пациентов с развившейся НАС после операции уже в дооперационном периоде составлял 41,0±2,3 мм рт.ст., в то время в группе 41/55 пациентов показатель достигал 43,0±1,7 мм рт.ст. Таким образом, очевидно, что результаты профилометрии имеют важное прогностическое значение и уже в предоперационном периоде помогают выявить группу пациентов, требующих особого внимания в послеоперационном периоде.

Эндоанальное ультразвуковое исследование было проведено у всех (n=500) пациентов до операции и через 45 дней после ГУЗС. Основной целью проведения ЭРУЗИ являлось исключение сопутствующих патологических изменений анального канала и прямой кишки, выявление возможных рубцовых изменений анального сфинктера, наличие и расположение внутренних геморроидальных узлов. ЭРУЗИ является эффективным методом для выявления патологических изменений анального сфинктера, прежде всего рубцовых изменений мышечной ткани. Эти изменения были выявлены у 10 пациентов (рисунок 2).

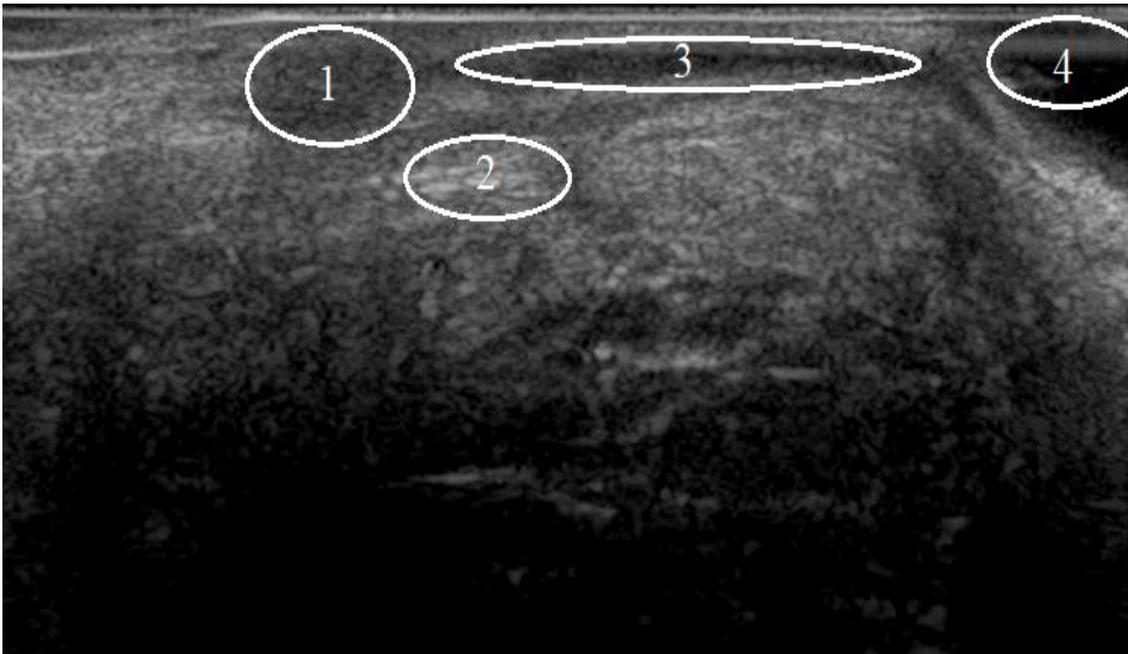


Рисунок 2 – Локальные рубцовые изменения дистальной части анального канала на 3 часах по условному циферблату

1 – Локальные рубцовые изменения дистальной части анального канала на 3 часах по у.ц. локализованные в толще дистальной части внутреннего сфинктера, подкожной порции наружного сфинктера и проксимальной части анодермы. 2 – Наружный сфинктер. 3 – Внутренний сфинктер. 4 – Просвет нижеампулярного отдела прямой кишки

В группе пациентов с рубцовыми изменениями анального сфинктера выявлен лишь 1 случай развития НАС в послеоперационном периоде, тем не менее этот диагностический метод позволяет обнаружить не только наличие рубцового процесса, но и определить его выраженность, а значит и прогнозировать возможное развитие НАС после геморроидэктомии.

При проведении анализа посредством таблиц сопряженности (таблица 8) только 3 фактора показали свое независимое влияние на частоту развития НАС: женский пол ($\chi^2=5,56$; $p=0,019$); осложненные роды в анамнезе ($\chi^2=9,85$; $p=0,002$); исходно сниженное внутрианальное давление ($\chi^2=100,48$; $p=0,0001$).

Таблица 8 – Однофакторные модели риска развития НАС

Факторы риска	χ^2	p
Женский пол	5,56	0.019
Осложненные естественные роды	9,85	0,002
Изначально сниженное среднее давление покоя	100	0,0001
Возраст	0,305	0,581
Предшествующие операции на прямой кишке и анальном канале	0,98	0,323

Продолжение таблицы 8

Наличие сахарного диабета	3,54	0,06
ОНМК в анамнезе	3,54	0,06
<i>ИМТ</i> > 30	0,005	0,946
Наличие рубцовых изменений анального сфинктера	0,168	0,683

С целью проведения многофакторного анализа результатов мы определили модели пациентов для построения логистических регрессий. В регрессиях зависимая переменная бинарного типа: 0 – положительный исход, 1 – развитие НАС (неблагоприятный исход).

Нами смоделирована модель логистической регрессии, в которой влияние на положительный исход оперативного лечения оказывала только рассматриваемая независимая переменная или их комбинация.

В предыдущем разделе, проведя предварительный анализ факторов риска, было выяснено, что на развитие НАС могли влиять такие факторы как:

- пол пациента (мужской/женский);
- исходно сниженное внутрианальное давление (да/нет);
- осложненные роды (да/нет).

Мы отметили, что данные переменные влияют на развитие НАС, дополнительно как контрольные мы используем такие переменные, как возраст и перенесенные операции на прямой кишке (мы не увидели значимой связи данных факторов с исходом, но включение их в модель может изменять эффект основных переменных). Каждая из переменных тестировалась в 2 различных моделях:

Модель № 1: рассматривали только одну из упомянутых переменных (парные регрессии), при этом к каждой из независимых переменных мы подключили контрольные переменные.

Модель № 2: рассматривали многофакторные модели (в регрессию включались все независимые переменные одновременно) с контрольными переменными. Модель рассматривается только для женщин.

Нами проведен анализ отношения шансов (ОШ) и стандартных ошибок факторов, влияющих на развитие НАС, вероятность развития НАС зависит от наличия осложненных родов (таблица 9).

Таблица 9 – Отношения шансов и стандартные ошибки факторов, влияющих на развитие НАС для однофакторных моделей

Параметры	Модель 1 (унивариантная с контрольными переменными)	
	ОШ	p
Перенесенные операции на прямой кишке	1,438	0,48
ДИ	(0,523 – 3,968)	
Осложненные роды	8,064***	0,0002
ДИ	(2,73 – 25)	
Изначально сниженное внутрианальное давление до операции	3,968***	0,00019
ДИ	(1,178 – 9,174)	
Возраст (количественная)	1,077*	0,074
ДИ	(1,017 – 1,081)	
Пол (женский)	6,735***	0,00022
ДИ	(2,212 – 20,50)	

Установлено, что осложненные роды в анамнезе увеличивают шансы развития НАС в 8 раз. При исходно сниженном внутрианальном давлении риск развития НАС увеличивается в 4 раза, а также женский пол (для моделей, куда включена вся выборка) увеличивает шанс на развитие НАС в 6–7 раз.

В многофакторных моделях, установлено, что осложненные роды в анамнезе увеличивают шансы развития НАС в 8,5 раз, а изначально сниженное внутрианальное давление почти в 7 раз (таблица 10).

Таблица 10 – Отношения шансов и стандартные ошибки факторов, влияющих на развитие НАС для многофакторных моделей (только женщины)

Параметры	Модель 2 (мультивариантная с контрольными переменными)	
	ОШ	p
Перенесенные операции на прямой кишке	1,140	0,89
ДИ	(0,331 – 3,568)	
Осложненные роды	8,547***	0,0056
ДИ	(1,828 – 35,714)	
Изначально сниженное внутрианальное давление до операции	6,944***	0,0007
ДИ	(2,26 – 20,83)	
Возраст	1,052*	0,0669
ДИ	(0,997 – 1,102)	

Для оценки качества моделей нами были рассмотрены кривые для всех переменных, значимо влияющих на развитие НАС, описанные в моделях логистической регрессии и таблицах сопряженности. Важно обратить внимание, что для простоты интерпретации и наглядности представления, в случае с ROC-кривыми были рассмотрены факторы риска развития НАС. ROC-кривая для модели № 1 приведена на рисунке 3.

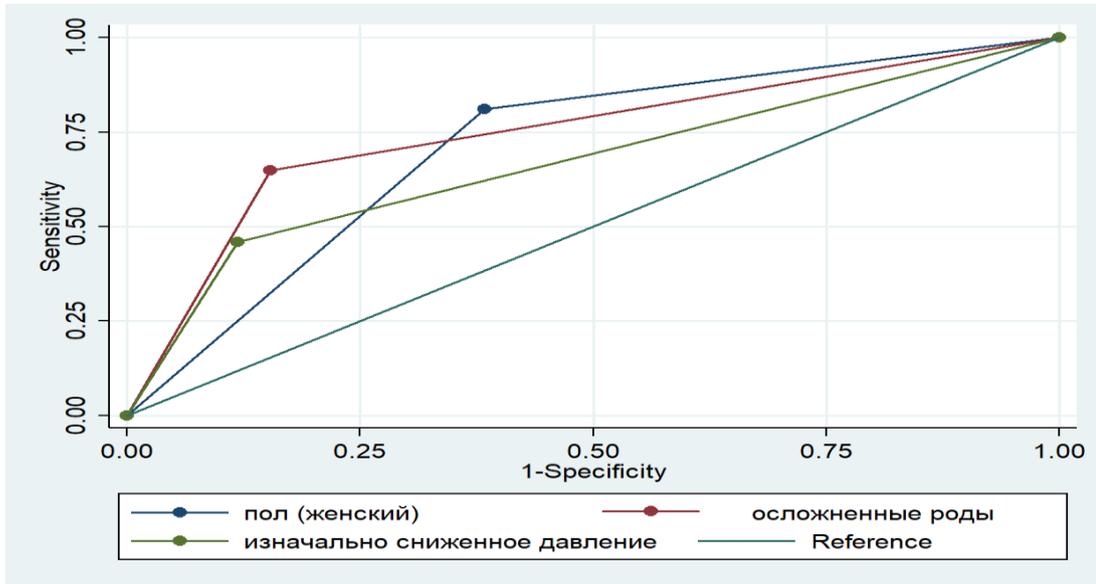


Рисунок 3 – Характеристики модели № 1

Таким образом, проведенный анализ с использованием ROC-кривых показал, что факторами, влияющими на развитие НАС в послеоперационном периоде, являются: осложненные естественные роды; женский пол; изначально сниженное внутрианальное давление (таблица 11).

Таблица 11 – ROC-кривая модели № 1

Факторы	Площадь	Стандартная ошибка
Пол (женский)	0,713	0,035
Осложненные роды	0,747	0,041
Изначально сниженное внутрианальное давление	0,67	0,042

В сроки $59,99 \pm 10,62$ дней после геморроидэктомии были прослежены все 500 пациентов. У 25/500 (5,0%) из них по данным анкетирования по шкале Wexner и сфинктерометрии диагностирована НАС 1 степени. У 14 из 25 человек НАС развилась после геморроидэктомии, а у 11 – анальная инконтиненция 1 степени была диагностирована до операции. Этим пациентам в

сроки $135,3 \pm 38,9$ дней после ГУЗС проведено по 15 сеансов консервативного физиотерапевтического лечения: БОС-терапия, электрическая анальная стимуляция (АС), тиббиальная нейромодуляция (ТНМ). Продолжительность консервативной реабилитации составила 15 дней.

У 7 из 14 пациентов с НАС 1 степени (de novo) проведение курса консервативной реабилитации позволило ликвидировать жалобы на недержание газов и увеличить показатели среднего давления покоя. Отмечено статистически значимое повышение баллов в шкалах GH (общее здоровье), PF (физическое функционирование).

У других 7/14 пациентов отмечена положительная динамика состояния ФЗПК, однако полностью ликвидировать клинические проявления НАС 1 степени не удалось. У 6/7 пациенток, перенесших многократные естественные роды, осложненные разрывами промежности различной степени, отмечено уменьшение клинических проявлений НАС (до реабилитации – $3,66 \pm 0,81$ балла по шкале Wexner, после реабилитации – $2,16 \pm 0,40$ балла по шкале Wexner, $p=0,005$) и увеличение показателей внутрианального давления с $34,35 \pm 0,79$ мм рт. ст. до $38,2 \pm 0,38$ мм рт. ст. ($p=0,004$). У 1/7 больного в возрасте 76 лет удалось достичь уменьшения баллов по шкале Wexner (до реабилитации – 6 баллов, после реабилитации – 4 балла) и увеличить показатели среднего давления покоя (с 36,3 до 38,9 мм рт. ст.). Отмечено статистически значимое увеличение показателей в шкалах: GH (общее здоровье), RP (ролевое функционирование), SF (социальное функционирование), PHS (суммарное физическое здоровье).

Проведение консервативной реабилитации у 11 пациентов с исходной НАС 1 степени не позволило ликвидировать недержание газов, однако у всех этих пациентов отмечается тенденция к уменьшению выраженности клинических проявлений согласно шкале Wexner: у 8 женщин – с $3,38 \pm 1,60$ до $1,75 \pm 0,89$ баллов ($p=0,029$), а у 3 мужчин – с $2,33 \pm 0,58$ до 1,0 балла ($p=0,034$). По данным сфинктерометрии удалось достичь увеличения среднего давления в анальном канале в покое: у женщин – с 34,8 до 38,0 ($p=0,003$) мм рт. ст., у мужчин – с 37,1 до 39,5 ($p=0,049$) мм рт. ст. Отмечено повышение баллов в шкалах, связанных с физическим компонентом здоровья: GH – общее состояние здоровья, PF – физическое функционирование, RP – ролевое функционирование и в разделах, связанных с психическим компонентом: ВР- интенсивность боли, SF – социальное функционирование, однако различия были статистически незначимыми. Повышение баллов по шкалам может быть связано с уменьшением клинических проявлений НАС после проведенной реабилитации и увеличением социальной активности пациентов.

Таким образом, наибольшего эффекта от проведения консервативной реабилитации удалось достичь среди пациентов с явлениями НАС de novo даже несмотря на однократные естественные роды с эпизиотомией у 4/7 женщин, а у остальных 18/25 (7 – НАС de novo, 11 – с

исходной НАС) проведение консервативной реабилитации оказало положительное воздействие на функцию ЗАПК, хотя и не привело к полной ликвидации анальной недостаточности.

Подводя итог вышеизложенному, следует отметить, что больные с субклинической НАС до операции являются группой риска возникновения анальной инконтиненции после геморроидэктомии. Это говорит о необходимости более тщательного выбора метода лечения геморроя, а также информирование этих пациентов о возможности появления клинических проявлений недержания газов и компонентов кишечного содержимого после ГУЗС. Лечение пациентов, входящих в группу риска, необходимо осуществлять в специализированных колопроктологических стационарах, располагающих современным диагностическим оборудованием, возможностями консервативной реабилитации квалифицированным медицинским персоналом.

Одним из вариантов предупреждения развития недостаточности анального сфинктера в группах риска является отказ от выполнения геморроидэктомии и решение вопроса о проведении эффективного малоинвазивного метода лечения.

При неэффективности малоинвазивного лечения, пациенту показано выполнение ГУЗС с предварительным информированием о возможном развитии НАС и проведение консервативной реабилитации для коррекции функциональных нарушений.

ВЫВОДЫ

1. При исследовании функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки у 11/500 (2,2%) пациентов с геморроем 4 Б стадии до ГУЗС по данным профилометрии выявлено снижение средних показателей давления в анальном канале в покое до $42,0 \pm 2,0$ мм рт. ст., максимального давления в анальном канале в покое – до $74,7 \pm 14,7$ мм рт. ст., а также имелись клинические проявления НАС 1 степени. У 55/500 (11,0%) пациентов диагностирована субклиническая недостаточность анального сфинктера, по данным профилометрии диагностировано снижение средних показателей давления в анальном канале в покое до $42,5 \pm 8,8$ мм рт. ст., максимального давления в анальном канале в покое – до $83,1 \pm 6,2$ мм рт. ст., но клинических проявлений НАС не было.

2. Среди пациентов с дооперационной НАС 1 степени после ГУЗС не отмечено усугубления клинических проявлений НАС. У пациентов с субклинической недостаточностью анального сфинктера по данным профилометрии на 10 день после операции отмечена тенденция к снижению среднего давления в анальном канале в покое до $39,7 \pm 1,6$ мм рт. ст. (на 6,6%) и максимального давления в покое до $75,2 \pm 10,7$ мм рт. ст. (на 9,5%) по сравнению с

дооперационными показателями. У 14 пациентов с исходно сниженными показателями внутрианального давления впервые диагностирована НАС 1 степени.

3. Наиболее значимыми факторами, влияющими на развитие НАС в послеоперационном периоде, являются: осложненные естественные роды ($p=0,002$), женский пол ($p=0,019$) и дооперационное сниженное внутрианальное давление ($p=0,0001$).

4. Проведенная консервативная реабилитация привела к нормализации функции анального держания у 7/14 (50,0%) пациентов с выявленной НАС de novo, у остальных 7/14 (50,0%) пациентов по данным сфинктерометрии и анкетирования по шкале Wexner диагностирована положительная динамика состояния ЗАПК. У 11 пациентов с исходной НАС проведенная консервативная реабилитация позволила улучшить функцию держания, однако ликвидировать НАС не удалось.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В алгоритм диагностических исследований пациентов с геморроем 4 Б стадии необходимо включать функциональные методы исследования ЗАПК с целью выявления как клинической, так и субклинической недостаточности анального сфинктера, что будет влиять на выбор метода лечения и послеоперационную реабилитацию.

2. При наличии факторов риска развития НАС, необходимо информирование пациента о возможном снижении функции анального держания, что может потребовать проведения консервативной реабилитации.

3. У пациентов с геморроем 4 Б стадии, входящих в группу риска развития НАС, после выполнения ГУЗС в случае ее возникновения рекомендован комплекс реабилитационных мероприятий, включающий БОС-терапию, тиббиальную нейромодуляцию, направленных на нормализацию функции анального держания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Кузьминов, А.М. Функция анального сфинктера после геморроидэктомии / А.М. Кузьминов, О.Ю. Фоменко, **И.А. Мухин** [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2019. – № 29 (3). – С. 18–24.

2. Кузьминов, А.М. Функциональное состояние запирающего аппарата прямой кишки у пациентов после геморроидэктомии ультразвуковым скальпелем / А.М. Кузьминов, О.Ю. Фоменко, **И.А. Мухин** [и др.] // Хирург. – 2019. – № 3-4 (167). – С. 24–37.

3. Фоменко, О.Ю. Функциональное состояние запирающего аппарата прямой кишки после хирургического лечения геморроя 4-й стадии ультразвуковым скальпелем / О.Ю. Фоменко, С.А. Фролов, В.Н. Кашников, А.М. Кузьминов, В.А. Козлов, С.В. Белоусова, **И.А. Мухин** [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2022. – № 4 (103). – С. 696-703.

4. Фоменко, О.Ю. Консервативная реабилитация пациентов с недостаточностью анального сфинктера после хирургического лечения геморроя 4-й стадии / О.Ю. Фоменко, С.А. Фролов, В.Н. Кашников, А.М. Кузьминов, С.В. Белоусова, В.А. Козлов, В.Ю. Королик, **И.А. Мухин** [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2022. – № 4 (99). – С. 36-42.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БОС – биологическая обратная связь

ГУЗС – геморроидэктомия ультразвуковым скальпелем

ЗАПК – запирающий аппарат прямой кишки

НАС – недостаточность анального сфинктера

ОШ – отношение шансов

ТНМ – тиббиальная нейромодуляция

УЗС – ультразвуковой скальпель

ФЗАПК – функция запирающего аппарата прямой кишки

ЭРУЗИ – эндоректальное ультразвуковое исследование

Qol SF-36 – quality of Life SF-36 (Анкета качества жизни SF-36)