

Лифанова Алена Дмитриевна

**ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР АНЕСТЕЗИИ И АНАЛЬГЕЗИИ ПРИ  
РАСШИРЕННЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ МАЛОГО ТАЗА В РАМКАХ  
ПРОТОКОЛА УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

3.1.12. Анестезиология и реаниматология

Автореферат диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Лутфарахманов Ильдар Ильдусович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор

**Григорьев Евгений Валерьевич**

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра анестезиологии и реаниматологии, заведующий кафедрой)

доктор медицинских наук, доцент

**Лахин Роман Евгеньевич**

(Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра военной анестезиологии и реаниматологии, профессор кафедры)

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. в «\_\_\_\_\_» часов на заседании диссертационного совета 21.2.046.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; тел.: (383) 229-10-83).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; <http://www.ngmu.ru/dissertation/378>)

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

**А.С. Полякевич**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность избранной темы.** Достижения и хирургические инновации в лечении онкологических заболеваний органов малого таза, включая расширенные операции на органах малого таза (РОМТ), показали улучшение общей пятилетней выживаемости (Kazi M. et al., 2021; Lau Y. C. et al., 2019). Робот-ассистированная цистэктомия и эвисцерация органов малого таза является эффективным радикальным методом лечения пациентов с раком мочевого пузыря, при местно-распространенных или рецидивирующих опухолях малого таза с точки зрения уменьшения рецидивов и улучшения выживаемости, но характеризуются высокой частотой периоперационных осложнений и повторных операций и 3 % летальностью (Novara G. et al., 2015). Первоначальная защитная стрессовая реакция на оперативное вмешательство РОМТ при чрезмерной и длительной активации воспалительного и иммунологического компонентов стрессовой реакции ведет к неблагоприятным послеоперационным последствиям. В периоперационном ведении пациентов, перенесших РОМТ, решающее значение имеют предоперационная оценка и подготовка, выбор анестезиологического пособия, периоперационное ведение, предвидение возможного массивного кровотечения, реакция на стресс и послеоперационная интенсивная терапия, и обезболивание (PelvEx Collaborative, 2018).

Современная мультимодальная аналгезия обеспечивает эффективное обезболивание, но системное использование опиоидов ведет к возникновению побочных реакций, позднему восстановлению функции желудочно-кишечного тракта, длительной госпитализации и послеоперационным осложнениям. Основное преимущество торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии заключается в уменьшении и обращении хирургического стресса и, следовательно, в значительном улучшении клинических результатов. Послеоперационное обезболивание должно быть продолжением интраоперационной аналгезии с использованием, где это возможно, опиоид-сберегающего обезболивания. Таким образом, вопрос о подходящем методе анестезии и обезболивания при РОМТ является предметом дискуссий.

**Степень разработанности темы диссертации.** Изучение применения торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии при РОМТ является актуальным направлением, но, насколько нам известно, на сегодняшний день не оценивалось влияние протоколов опиоид-сберегающего обезболивания на потребление опиоидов и послеоперационное течение после РОМТ. На данный момент известно лишь об одном Кокрейновском обзоре (32 РКИ с общим числом 869 пациентов), в котором сравнивалась опиоидная и эпидуральная аналгезия после обширных оперативных вмешательств, включая гистерэктомию, простатэктомию, колоректальную резекцию. Анализ показал преимущество эпидуральной аналгезии в отношении оценки боли в покое. Из-за высокой статистической неоднородности не было возможности провести объединенный анализ для оценки боли при движении в любой момент времени. Улучшение показателей боли сопровождалось неоднородными изменениями частоты побочных эффектов и осложнений.

**Цель исследования.** Улучшить функциональные результаты лечения пациентов после расширенных операций на органах малого таза при урологических, гинекологических и/или ректальных злокачественных новообразованиях с помощью персонифицированного опиоид-сберегающего обезболивания в рамках концепции ускоренного восстановления.

#### **Задачи исследования**

1. Определить эффективность торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии в рамках концепции ускоренного послеоперационного восстановления у пациентов, подвергающихся расширенным операциям на органах малого таза по поводу урологических, гинекологических и/или ректальных злокачественных опухолей.

2. Сравнить эффекты торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии и мультимодальной анальгезии на интра- и послеоперационную стрессовую реакцию путем измерения уровня гормонов стресса в плазме крови и определить реальное снижение количества опиоидов, назначаемых в периоперационном периоде.

3. Провести анализ частоты развития недостаточной послеоперационной анальгезии у пациентов, перенесших расширенные операции на органах малого таза, и определить факторы риска развития острой послеоперационной боли.

4. Используя комбинацию торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии и мультимодальной анальгезии и факторов риска развития острой послеоперационной боли, разработать, внедрить и оценить безопасность и эффективность протокола персонифицированного опиоид-сберегающего обезболивания, определяющего ограничение употребления опиоидов.

**Научная новизна.** Впервые у пациентов со злокачественными образованиями органов малого таза, подвергшихся расширенным операциям на органах малого таза, проведен регрессионный анализ демографических данных, хирургических и интраоперационных переменных в качестве факторов риска развития острой послеоперационной боли в первые 72 часа после операции и показано, что возраст, пол, индекс массы тела, и продолжительность операции являются предикторами послеоперационной боли.

Впервые проведен анализ интра- и послеоперационной стрессовой реакции путем измерения уровня гормонов стресса в плазме крови и сравнено влияние двух методов торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии и мультимодальной анальгезии на эффективное подавление стресса при расширенных операциях на органах малого таза.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в выделении прогностических факторов, влияющих на послеоперационную острую боль, что помогает сформулировать обоснованные схемы анальгезии и снизить частоту чрезмерного или недостаточного обезболивания у пациентов повышенного риска – это более молодой мужчина повышенной массы тела с планируемой длительной операцией.

Проведенный анализ интра- и послеоперационной стрессовой реакции при РОМТ путем измерения уровня гормонов стресса в плазме крови и сравнение влияние двух методов анестезии/анальгезии торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии и мультимодальной анальгезии на эффективное подавление стресса позволило обосновать преимущества регионарной анестезии при расширенных операциях.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в стандартизации протокола обезболивания пациентов во время и после РОМТ, что привело к значительному снижению среднего количества и продолжительности назначения опиоидов, но не повлияло на оценку послеоперационной боли, осложнений или исходы.

**Методология и методы диссертационного исследования.** Протокол диссертационного исследования был разработан в соответствии с основными принципами доказательной медицины по стандартам SPIRIT. Наглядность протокола исследования представлена в соответствии с рекомендациями CONSORT. В исследовании были применены современные методы инструментальной диагностики, мониторинга и лечения. Объектом исследования стали пациенты обоих полов, которым были выполнены расширенные оперативные вмешательства по поводу злокачественных опухолей органов малого таза с применением робот-ассистированных технологий. Использование контрольных показателей повысило точность измерения основного качества послеоперационного восстановления. На основании комплексного статистического анализа сформированной базы данных, включая сравнение параметрических и непараметрических величин и построение регрессионного анализа, были сформулированы выводы.

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. У пациентов после расширенных операций на органах малого таза, эпидуральный метод анестезии/анальгезии только местным анестетиком не имеет явных преимуществ перед мультимодальным методом с точки зрения исходов. Торакальная эпидуральная анестезия/анальгезия должна сочетаться с мультимодальной анальгезией, чтобы быть более эффективной, чем другие методы лечения боли после расширенных операций.

2. Прогностическими неблагоприятными демографическими, хирургическими и интраоперационными факторами риска развития острой боли 72 часа после операции являются относительно молодой возраст, мужской пол, повышенная масса тела, и длительная операция.

3. Пациенты могут подвергаться расширенному оперативному вмешательству на органах малого таза с минимальными потребностями в опиоидах в периоперационном периоде, включая использование торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии и внедрение протокола ускоренного восстановления.

**Степень достоверности.** Обоснованность и достоверность результатов исследования обусловлены репрезентативностью (рандомизацией) выборок, достаточным ( $n = 112$ ) количеством наблюдений, адекватностью научных методов исследования и комплексной

статистической обработкой. Выводы и практические рекомендации исследования были апробированы на практике.

**Апробация работы.** Основные результаты диссертационного исследования были доложены и обсуждены на: Конгрессе European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (Мюнхен, 2021); Межрегиональной научно-практической конференции «Анестезия и интенсивная терапия в XXI веке. Командный подход» (Уфа, 2022); форумах анестезиологов-реаниматологов России (ФАРР) (Санкт-Петербург, 2022, 2023); 19-й Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты анестезиологии и интенсивной терапии» (Новосибирск, 2024); 21-й Всероссийской научно-образовательной конференции «Рекомендации и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии» (Геленджик, 2024).

Клиническая апробация результатов диссертационного исследования была проведена на совместном заседании проблемной комиссии «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» (шифр специальности 3.1.12.) и кафедры анестезиологии и реаниматологии (Уфа, 2024).

**Внедрение результатов исследования.** Основные положения и практические рекомендации исследования внедрены в практическую работу врачей анестезиологов-реаниматологов Центра анестезиологии и реаниматологии Клиники ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Результаты диссертационного исследования применяются при проведении образовательного процесса с ординаторами и курсантами циклов первичной переподготовки и повышения квалификации кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 6 статей в научных журналах и изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 4 статьи в журналах категории К1 и 2 статьи в журналах категории К2, входящих в список изданий, распределённых по категориям К1, К2, К3, в том числе 4 статьи в журналах, входящих в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

**Структура и объем работы.** Диссертация изложена на 155 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, раздела результатов и обсуждения собственных данных, заключения, выводов, практических рекомендаций, перспективы дальнейшей разработки темы, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 241 источником, из которых 231 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 27 таблиц и 11 рисунков.

**Личный вклад автора.** Автор непосредственно участвовал во всех этапах планирования и подготовки диссертационного исследования, формулировании его цели и задач, разработке идеи и дизайна всех клинических исследований, а также наборе пациентов. Автор непосредственно проводил анестезиологическое пособие и послеоперационную интенсивную терапию всех пациентов, участвовавших в двух проспективных рандомизированных исследованиях, а также лично проводил телефонный аудит пациентов, включенных в проспективное исследование методом опроса. Автор самостоятельно сформировал все необходимые базы данных, осуществил их статистический анализ и интерпретировал непосредственные результаты диссертационного исследования.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Одноцентровое, проспективное, рандомизированное исследование с историческим контролем было проведено в Центре роботической хирургии Клиники Башкирского государственного медицинского университета (г. Уфа, Россия) (Рисунок 1). Пациенты в возрасте 18–80 лет с индексом массы тела (ИМТ) 18–31 кг/м<sup>2</sup> и физическим статусом II–IV класса Американского общества анестезиологов (ASA) были отобраны для исследования после получения информированного согласия. Критериями невключения были отказ пациентов от участия, повышенная чувствительность или нежелательные реакции на местные анестетики или опиоиды, хронический прием опиоидов, противопоказания к эпидуральной анальгезии, тяжелая дисфункция печени или почек. Пациенты были рандомизированы в соотношении 1 : 1 в группу торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии (ТЕАА) либо группу мультимодальной анальгезии (ММА) с использованием компьютерной генерации (<https://www.randomization.com>).

Перед операцией пациенты проходили стандартное обследование с магнитно-резонансной томографией органов малого таза и компьютерной томографией органов грудной клетки и брюшной полости с контрастированием. Все робот-ассистированные РОМТ были проведены онкоурологом с использованием хирургических систем DaVinci Xi и Si (Intuitive Surgical Inc., США). Пять роботизированных рук и два вспомогательных порта использовали в обычной конфигурации с передней стыковкой для обеспечения транс брюшинного доступа. Пациентов помещали в 30–40° положении Тренделенбурга и создавали карбоксиперитонеум под давлением 12–18 мм рт. ст.

У всех пациентов применяли многофункциональный мониторинг (Datex AS/3, GE Healthcare, США), включавший электрокардиограмму, сатурацию крови кислородом (SpO<sub>2</sub>), инвазивное среднее артериальное давление (САД) и центрального венозного давления, биспектральный индекс (BIS), нейромышечную проводимость, капнографию, мульти газовый анализатор и температуру тела. Общую анестезию начинали внутривенным введением пропофола 2 мг/кг и фентанила 2 мкг/кг. Нервно-мышечную блокаду на интубацию трахеи и в процессе операции обеспечивали введением рокурония бромида в дозе 0,7 мг/кг, далее по 0,2 мг/кг. Протективную искусственную вентиляцию легких проводили с помощью наркозного

аппарата Dräger Fabius GS (Drägerwerk AG, Германия) с дыхательным объемом, фракцией вдыхаемого кислорода и частотой дыханий для поддержания целевого уровня  $SpO_2$  и парциального давления углекислого газа в конце выдоха ( $EtCO_2$ ) на протяжении всей операции. Наркоз поддерживали путем ингаляции севофлурана/десфлурана в 50–80 % кислородно-воздушной смеси и титровали на основе минимальной альвеолярной концентрации 0,7–1,3 и значений BIS от 40 до 60. Для анальгезии вводили фентанил в дозе 50–100 мкг для поддержания САД и частоты сердечных сокращений (ЧСС) на уровне  $\pm 20$  % от исходных значений.

Эпидуральный катетер вводили на средне-грудном межпозвоночном уровне и продвигали на 4–5 см в краниальном направлении. В эпидуральное пространство вводили 6–8 мл 0,375 % раствора ропивакаина и далее со скоростью 6–8 мл/ч. С конца операции до 3 ПОД применяли непрерывную инфузию 0,200 % бупивакаина с начальной скоростью 6–8 мл/час, максимальной скоростью 12 мл/час, и дополнительными болюсными дозами 5 мл (время блокировки 1 час). Если пациент испытывал недостаточный контроль боли (числовая шкала боли [ЧШБ]  $> 4$  баллов), внутривенно вводили морфин в дозировке, указанной лечащим врачом. Техника проведения ММА: после индукции общей анестезии вводили лидокаин в дозе 1,5 мг/кг, далее 1,5 мг/кг/час. После операции применяли непрерывную инфузию морфина в дозе 0,5 мг/мл с контролируемым пациентом болюсом 2 мл и 15-минутной блокировкой. Пациенты получали комбинацию внутривенных анальгетиков за 30 минут до окончания операции: 15 мг/кг парацетамола, 0,5 мг/кг (максимум 15–30 мг) кеторолака, 0,2 мг/кг морфина с последующим плановым повторным внутривенным введением 0,5–1 г парацетамола каждые 6–8 часов, максимум 4 г/сутки. Применение дополнительных анальгетиков было оставлено на усмотрение лечащего врача при значениях ЧШБ  $> 3$  баллов, несмотря на лечение морфином (20 мг болюсом или до кумулятивной дозы за последние 4 часа) и парацетамолом.

У всех пациентов для стандартизации периоперационного лечения использовали протокол ускоренной реабилитации. Мероприятия включали консультирование, обучение, информирование пациентов. Предоперационная оптимизация включала в себя лечение состояний, сопутствующих заболеваний, анемии и нутритивного статуса, консультирование по вопросам отказа от курения, употребления алкоголя, физических упражнений и снижения веса при необходимости. Интраоперационные мероприятия включали отсутствие премедикации, интраоперационную профилактику послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР), ограничительную инфузионную нагрузку и поддержание нормотермии. В ближайшем послеоперационном периоде назо-гастральный зонд удаляли сразу после операции; пациентов начинали мобилизовать с первого послеоперационного дня не менее 60 % времени. В 1 ПОД назначали диету, богатую жидкими углеводами, на 2–3 ПОД – диету с твердой измельченной пищей.

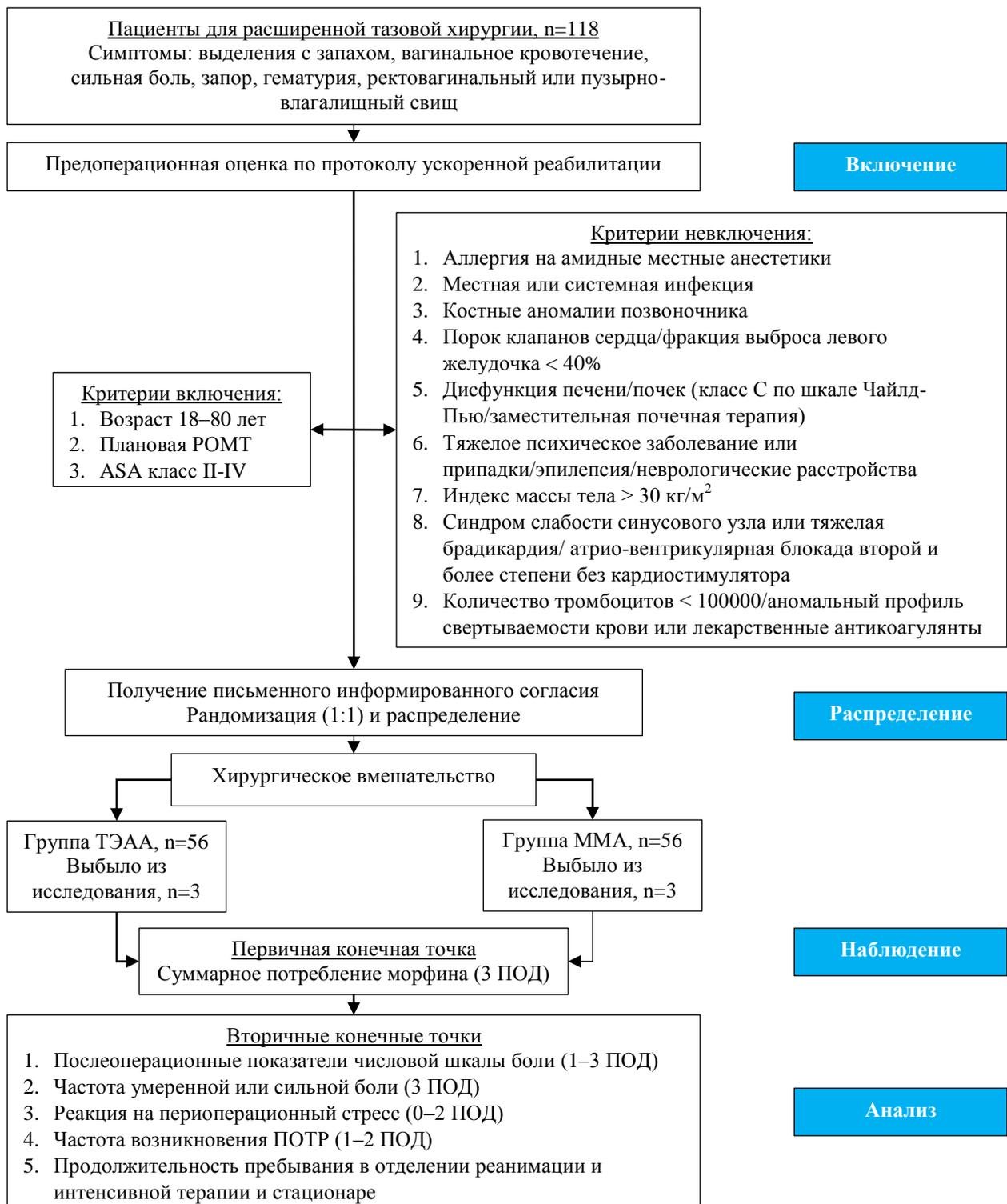


Рисунок 1 – Поточная диаграмма исследования. ММА – мультимодальная анальгезия; ПОД – послеоперационный день; ПОТР – послеоперационная тошнота и рвота, РОМТ – расширенные операции на органах малого таза; ТЭАА – торакальная

Для мониторинга концентрации кортизола методом радио-иммунного анализа 3 мл венозной крови с гепарином отбирали до операции, через 2 часа после разреза кожи, по завершении операции и через 24 часа и 48 часов после операции. Образцы крови

центрифугировали при 3 000 об/мин в течение 5 минут и хранили при температуре 4 °С.

Потребление опиоидов во время и после операции рассчитывали, как миллиграмм-эквиваленты морфина (МЭМ). Для оценки боли через 24, 48 и 72 часа после операции использовали 10-балльную ЧШБ (от 0 = отсутствие боли до 10 = наихудшая боль). Числовая шкала боли более 3 баллов обозначала клиническое значение неприемлемой боли. Качество послеоперационного восстановления (QoR-15) оценивали в 5 сегментах по 10-балльной шкале (от 0 = ни разу до 10 = постоянно): физический комфорт, физическая независимость, психологическая поддержка, эмоциональный статус и боль. Оценку удовлетворенности пациента проводили по 4-балльной шкале (0 = не удовлетворен; 1 = умеренно удовлетворен; 2 = хорошо; 3 = отлично). Опиоид-опосредованное угнетение дыхания определяли как частота дыхания менее 10 вдохов в минуту продолжительностью не менее 25 секунд (устойчивое брадипноэ) или не менее 15 секунд (немедленное брадипноэ). Гипоксемию определяли как легкую при  $SpO_2 < 94\%$ , умеренную, если  $< 90\%$ , тяжелую, если  $< 85\%$  продолжительностью  $> 20$  секунд или более  $20\%$  в течение 12 минут. Гипотензию определяли как САД  $< 65$  мм рт. ст. или  $< 30\%$  от предоперационного значения). Брадикардию определяли как ЧСС  $< 60$  уд/мин. Седативный эффект измеряли по 4-балльной шкале (0 = бодрствование; 1 = легкая сонливость, реакция на словесные команды; 2 = умеренная сонливость, реакция на болевую стимуляцию; 3 = чрезмерная сонливость, без реакции на болевую стимуляцию). Тяжесть ПОТР оценивали по 4-балльной шкале (0 = нет тошноты; 1 = легкая тошнота; 2 = умеренная тошнота; и 3 = тяжелая тошнота или более трех эпизодов рвоты).

Все статистические анализы мы выполнили с помощью программного обеспечения MedCalc версии 20.105 для Windows (MedCalc® Software Ltd, Бельгия; <https://www.medcalc.org>; 2022). Все представленные тесты были двусторонними с уровнем значимости  $p < 0,050$ . Нормальное распределение количественных данных было подтверждено с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Все данные представлены в виде медианы (25–75 % межквартильного размаха) для непрерывных переменных или числа (доли в процентах) для категориальных переменных. Для проверки различий между медианами был применен U-критерий Манна – Уитни. Внутригрупповые различия проверяли с помощью парного t-критерия или критерия знакового ранга Вилкоксона с поправкой Бонферрони, в зависимости от ситуации. Сравнение категориальных переменных проводили с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона или точного критерия Фишера, если ожидаемые значения в одной из ячеек таблицы сопряженности были меньше 5. Определение факторов риска слабого анальгетического эффекта было проведено с помощью бинарной логистической регрессии для одномерного анализа.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

С сентября 2020 г. по декабрь 2022 г. в исследование было последовательно включено 118 пациентов. Из исследования были исключены 6 пациентов с неожиданными

интраоперационными или периоперационными осложнениями, не связанными с анальгетическим режимом. Поровну по 56 пациентов получали ТЭАА или ММА для периоперационного обезболивания. Медиана возраста пациентов составила 58,3 (46,1–77,4) лет, 82,1% были мужчины, медианы ИМТ и ASA составили 25,2 (18,1–31,6) кг/м<sup>2</sup> и 3 (2–3) класса соответственно (Таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные групп пациентов

Данные	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Возраст, лет	57,3 (44,9–74,1)	58,9 (46,8–79,2)	0,631
Пол, мужской	44 (78,6)	46 (82,1)	0,642
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,3 (18,3–29,8)	25,1 (17,9–30,1)	0,935
Класс ASA, II	9 (16,1)	10 (17,9)	0,801

Между группами пациентов не было статистически значимых различий по длительности операции, интраоперационной кровопотере и потребности в гемотрансфузии, и объему инфузионной терапии (Таблица 2).

Таблица 2 – Интраоперационные характеристики групп пациентов

Характеристика	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Длительность операции, мин	408 (298–546)	421 (299–569)	0,765
Оцененная кровопотеря, мл	399 (213–575)	375 (200–626)	0,748
Переливание крови, мл	270 (250–511)	290 (250–602)	0,730
Инфузионная терапия, мл	3 900 (3 050–5 170)	4 191 (3 400–4 951)	0,404

Средняя частота соблюдения протокола ускоренной реабилитации составила 65 %. Самыми сложными мероприятиями были предоперационное консультирование и обучение, и оптимизация состояния здоровья. Интраоперационное ограничение инфузионной нагрузки было выполнено у 75 % пациентов, удаление назогастрального зонда у 69 % пациентов. Послеоперационный протокол был труднодостижим с точки зрения раннего начала приема твердой пищи (Таблица 3).

Таблица 3 – Сведения о реализации протокола ускоренной реабилитации

Временная точка	Пункт протокола	Пациенты
Предоперационный период	Консультирование и обучение	67 (59,8 %)
	Оптимизация состояния здоровья	33 (29,5 %)
	Без механической подготовки кишечника	100 (89,3 %)
	Углеводная нагрузка	67 (59,8 %)
	Без голодания	78 (69,6 %)

Продолжение Таблицы 3

Временная точка	Пункт протокола	Пациенты
Интраоперационный период	Премедикация	6 (5,4 %)
	Антимикробная профилактика	101 (90,2 %)
	Профилактика ТЭЛА	106 (94,6 %)
	Ограничение инфузионной нагрузки	84 (75,0 %)
	Удаление назогастрального зонда	78 (69,6 %)
Послеоперационный период	Профилактика кишечной непроходимости	100 (89,3 %)
	Ранняя мобилизация	1–2 ПОД – 82 (73,2 %)
	Ранний прием жидкости	1 ПОД – 89 (79,5 %)
	Ранний прием твердой пищи	2 ПОД – 72 (64,3 %)
Соответствие требованиям протокола		73 (65,2 %)

Было выявлено статистически значимое сокращение времени до достижения важных этапов послеоперационного восстановления, включая восстановление моторики желудочно-кишечного тракта и мобилизации у пациентов группы ТЭАА в сравнении с пациентами группы ММА (Таблица 4). Между группами пациентов не было выявлено статистически значимых различий по времени начала перорального приема пищи.

Таблица 4 – Переменные ускоренной реабилитации

Переменная	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Первая мобилизация, ПОД	2 (2–3)	3 (2–4)	0,025
Первый метеоризм, ПОД	2 (1–3)	4 (3–6)	0,048
Первый прием пищи, ПОД	3 (2–5)	4 (3–6)	0,510

Эпидуральный катетер вводили в межпозвоночные промежутки Th8–Th9 (n = 31; 55,4 %), Th9–Th10 (n = 14; 25,0 %) и Th10–Th11 (n = 11; 19,6 %). Эпидуральный катетер был удален на 0 ПОД у 2 (3,6 %) пациентов, что было связано с окклюзией и дислокацией. Медиана сенсорной блокады соматической боли составляла от Th9 до L4 (Рисунок 2).

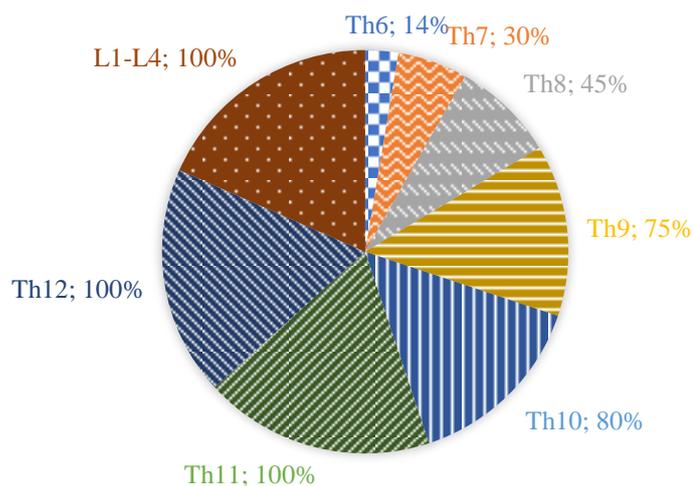


Рисунок 2 – Распространенность сенсорного блока

Из числа пациентов, получавших ТЭАА, степень блокады была зафиксирована у 33 (58,9 %), 39 (69,6 %) и 45 (80,4 %) пациентов на 1–3 ПОД соответственно. Полная блокада была выявлена у 31 (93,9 %), 32 (82,0 %) и 29 (64,4 %) пациентов соответственно (Рисунок 3).

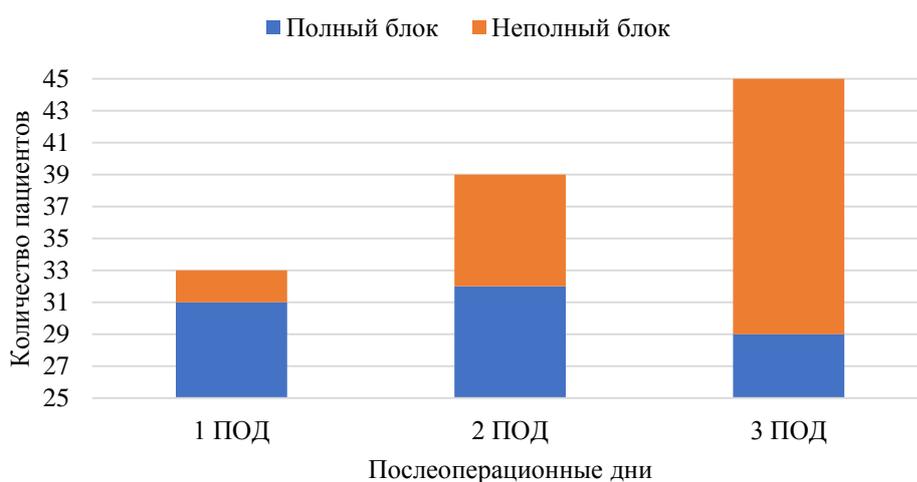


Рисунок 3 – Качество эпидуральной блокады.

Среднее артериальное давление и частота сердечных сокращений были статистически значимо выше во время операции в группе ММА (Рисунок 4).

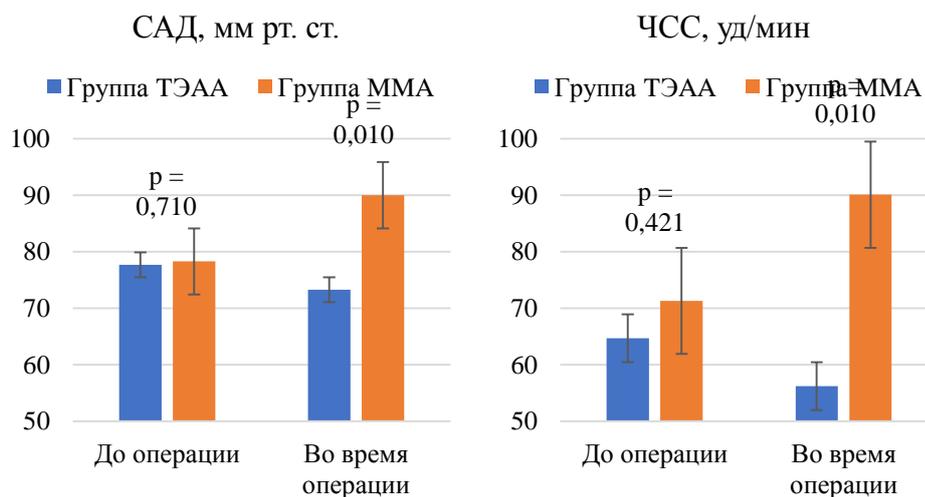


Рисунок 4 – Периоперационные показатели гемодинамики.

Интраоперационная доза фентанила была статистически значимо меньше с 0,38 мкг/кг/час до 0,16 мкг/кг/час в группе ТЭАА в сравнении с группой ММА, соответственно (Таблица 5). Кумулятивная доза опиоидов в течение первых 3 ПОД была статистически значимо меньше с 0,58 мг/кг до 0,26 мг/кг в группе ТЭАА в сравнении с группой ММА, соответственно. Число пациентов, которым требовалось введение опиоидов из-за неадекватной анальгезии, было статистически значимо меньше в группе ТЭАА, чем в группе ММА.

Таблица 5 – Периоперационные анальгетики

Параметр	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Фентанил, мкг/кг/час	0,16 (0,08–0,17)	0,38 (0,32–0,40)	< 0,001
МЭМ, мг/кг	0,26 (0,14–0,71)	0,58 (0,50–0,94)	0,018
Повторное введение	6 (10,7 %)	15 (26,8 %)	0,030

Периоперационные изменения концентрации кортизола в крови в течение времени статистически значимые различались между группами пациентов (Таблица 6). Концентрация кортизола увеличилась через 2 часа после разреза кожи в сравнении с базовым уровнем в группе ММА, но не в группе ТЭАА. Концентрация кортизола после операции была статистически значимо меньше в группе ТЭАА. Концентрация кортизола почти вернулась к исходному уровню на 3 ПОД в группе ТЭАА, но не в группе ММА.

Таблица 6 – Концентрация кортизола в группах пациентов (нмоль/л)

Временная точка	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Перед операцией	164 (123–184)	154 (117–172)	0,341
2 часа после разреза кожи	169 (120–192)	213 (177–243)	0,001
Значение p	0,692	< 0,001	—

Продолжение Таблицы 6

Временная точка	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
1 послеоперационный день	223 (186–259)	278 (251–305)	0,001
Значение p	< 0,001	< 0,001	—
2 послеоперационный день	192 (158–227)	278 (255–300)	0,001
Значение p	0,025	< 0,001	—

Значения ЧШБ продемонстрировали тенденцию к снижению в течение первых 3 ПОД в обеих группах пациентов, но медиана баллов ЧШБ была статистически значимо меньше в группе ТЭАА в первые 6 часов после операции ( $p = 0,001$ ), 6–24 часов ( $p = 0,001$ ) и до 72 часов после операции ( $p = 0,006$ ) (Рисунок 5).

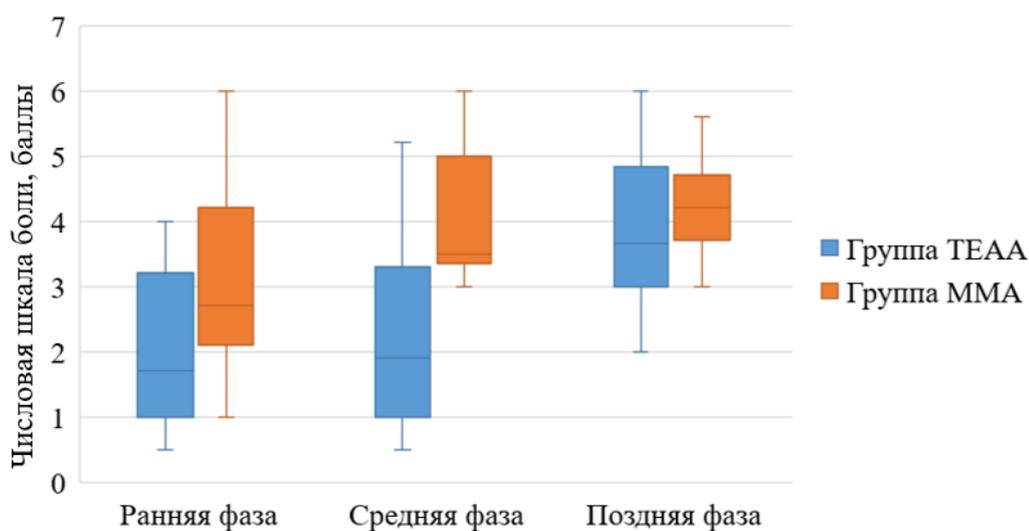


Рисунок 5. – Сравнение числовой оценки боли

В ближайшем послеоперационном периоде не было осложнений эпидуральной анестезии. Не было статистически значимой разницы между группами пациентов по частоте ПОТР и угнетению дыхания, но частота развития артериальной гипотензии была статистически значимо выше в группе ТЭАА (Таблица 7).

Таблица 7 – Осложнения и побочные эффекты

Побочный эффект	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
ПОТР	7 (12,5)	5 (8,9)	0,539
Угнетение дыхания	2 (3,6)	4 (7,1)	0,442
Артериальная гипотензия	16 (28,6)	7 (12,5)	0,036

Значения QoR-15 были статистически значимо выше в группе ТЭАА на 1 ПОД по эмоциональному, физическому, психологической статусу, боли и сумме измерений; на 2 ПОД по эмоциональному, физической статусу, боли и сумме измерений (Таблица 8).

Таблица 8 – Баллы по опроснику QoR-15

Статус	Временная точка	Группа ТЭАА	Группа ММА	Значение p
Физический комфорт	1 ПОД	42,3 (39,2–45,4)	37,7 (32,2–43,1)	0,007
	2 ПОД	41,7 (37,4–46,1)	43,9 (40,7–47,1)	0,130
Физическая независимость	1 ПОД	15,5 (13,4–17,7)	11,9 (9,0–14,8)	0,003
	2 ПОД	17,2 (15,3–19,0)	14,7 (11,5–17,9)	0,013
Психологическая поддержка	1 ПОД	18,9 (18,0–19,9)	17,6 (15,4–19,7)	0,041
	2 ПОД	18,8 (17,7–20,0)	19,3 (18,2–19,8)	0,184
Эмоциональное состояние	1 ПОД	35,6 (32,1–39,1)	31,6 (27,0–36,3)	0,011
	2 ПОД	37,7 (36,1–39,2)	34,0 (30,7–38,2)	0,001
Боль	1 ПОД	17,4 (15,9–18,8)	15,2 (13,5–17,0)	0,001
	2 ПОД	18,5 (17,3–19,2)	17,3 (15,5–19,0)	0,026
Сумма	1 ПОД	130 (123–137)	114 (101–127)	0,001
	2 ПОД	136 (131–142)	126 (116–137)	0,003

Используя в качестве критерия острой послеоперационной боли значение ЧШБ > 3 баллов, пациентов разделили на группу боли (n = 72) и группу контроля (n = 40). В качестве предикторов включили демографические данные, хирургические и интраоперационные переменные. В первые 3 ПОД возраст, мужской пол, индекс массы тела, и продолжительность операции статистически значимо различались между группами пациентов (Таблица 9).

Таблица 9 – Однофакторный анализ риска острой послеоперационной боли

Переменная	Группа боли	Группа контроля	Значение p
Возраст, лет	63,4 (50,8–79,4)	55,3 (45,8–68,9)	0,014
Пол, мужской	26 (65,0)	64 (88,9)	0,002
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	20,7 (17,9–27,6)	27,9 (18,1–32,7)	< 0,001
Класс ASA, II	7 (17,5)	12 (16,7)	1,000
Тазовая эвисцерация	1 (2,5)	3 (4,2)	1,000
Продолжительность операции, мин	341 (186–508)	454 (237–623)	0,003

При многофакторном анализе возраст пациентов < 55 лет, мужской пол, индекс массы тела > 25 кг/м<sup>2</sup>, и продолжительность операции > 300 минут были статистически значимо связаны с риском развития острой послеоперационной боли (Таблица 10).

Таблица 10 – Многофакторный анализ риска острой послеоперационной боли

Фактор	Точка разделения	Отношение рисков	95 % доверительный интервал
Возраст	55 лет	3,01	1,06–8,55
Пол	Мужской	1,37	1,07–1,74
ИМТ	24,9 кг/м <sup>2</sup>	1,70	1,29–3,06
Продолжительность операции	299 мин	2,08	1,17–4,08

Стремясь улучшить результаты лечения пациентов и обеспечить стандартизированный подход для врачей анестезиологов-реаниматологов, мы предложили протокол персонализированного опиоид-сберегающего обезбоживания, основанный на «индивидуально подобранных» планах обезбоживания, которые составлялись на основе оценки пациента и хирургической процедуры, с последующей переоценкой и корректировкой по мере необходимости. Протокол сочетал в себе краткосрочное применение ТЭАА с ММА в первые 1–3 ПОД и применение только ММА после этого в последующие 2 ПОД (Рисунок 6). Согласно протоколу, всем пациентам был назначен не опиоидный режим обезбоживания, состоящий из 5-дневного максимального курса ненаркотических анальгетиков и парацетамола по мере необходимости. Если пациенту требовалось более 5 доз опиоидов в течение первых 72 часов, то пациенту назначался 2-дневный курс опиоидного обезбоживающего препарата по мере необходимости.

Протокол	Стандартный протокол анестезии
<b>До операции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все пациенты: стандартное голодание и ограничение воды</li> <li>• Антибиотикопрофилактика</li> </ul>	
• Эпидуральный катетер	-
<b>Индукция анестезии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Профилактика ПОТР: дексаметазон 4 мг</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наркоз: пропофол 1,5–2 мг/кг + кетамин 0,5 мг/кг</li> <li>• ТЭАА: 0,375% ропивакаин 6–8 мл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наркоз: пропофол 1,5–2 мг/кг + фентанил 3 мкг/кг</li> <li>• Опиоиды: фентанил 3 мкг/кг в/в</li> </ul>
<b>Поддержание анестезии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наркоз: на усмотрение врача анестезиолога-реаниматолога:</li> <li>✓ Ингаляционные анестетики: 1–3% севофлуран / 4–6% десфлуран (концентрация в выдыхаемом воздухе) с целевой МАК 1–1,5 в 40% воздушно-кислородной смеси (поток 1 л/мин), или</li> <li>✓ Пропофол с целевой концентрацией 3–6 мкг/мл (5–7 мг/кг/ч)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Опиоиды: фентанил болюсом 0,35–0,7 мкг/кг по усмотрению врача анестезиолога-реаниматолога</li> <li>ТЭАА: 0,375% ропивакаин 6–8 мл/час</li> <li>Дополнительная в/в анальгезия в соответствии с протоколом: парацетамол 1 г; кеторолак 15–30 мг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опиоиды: фентанил болюсом 0,7–1,4 мкг/кг по усмотрению врача анестезиолога-реаниматолога</li> <li>Дополнительная в/в анальгезия в соответствии с протоколом: парацетамол 1 г; кеторолак 15–30</li> <li>Морфин/промедол 10–20 мг</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Профилактика ПОТР: ондансетрон 4 мг</li> </ul>	
<b>Послеанаркозная палата ОРИТ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ТЭАА: 0,200% ропивакаин 4–8 мл/час</li> <li>Анальгезия (опиоиды при необходимости)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анальгезия (опиоиды всегда)</li> </ul>
Лечение ПОТР	

Рисунок 6 – Интервенционный протокол.

Пациентов, перенесших РОМТ и отвечающих критериям отбора в период апробации протокола в период с января 2023 г. по декабрь 2023 г. (группа протокола; n = 19), ретроспективно сравнивали с когортой пациентов, перенесших РОМТ до внедрения протокола (группа до протокола; n = 21). Демографические и клинические характеристики групп пациентов были схожими (Таблица 11). Пациенты группы протокола имели более короткое время операции, меньшую кровопотерю и меньший объем инфузионной терапии в сравнении с пациентами группы до протокола. Пациенты группы протокола с артериальной гипотензией нуждались в статистически значимо более высокой дозе фенилэфрина.

Таблица 11 – Демографические и клинические характеристики групп

Характеристики	Группа протокола	Группа до протокола	Значение p
Возраст, лет	70,9 (66,7–72,1)	69,4 (65,0–69,4)	0,340
Пол, муж/жен	15/4	17/4	0,488
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,4 (26,8–28,9)	28,1 (27,4–29,8)	0,335
ASA II/ III / IV, класс	2 / 14 / 3	4 / 14 / 3	0,664
Время операции, мин	305 (300–311)	371 (358–384)	0,010
Доза пропофола, мг	1 301 (901–1 812)	1 105 (719–1 616)	0,177
Доза севофлурана, мл	33,8 (23,8–44,3)	34,1 (24,0–44,2)	0,925
Оцененная кровопотеря, мл	766 (679–854)	888 (807–970)	0,010
Инфузионная терапия, мл	1 550 (1 000–2 000)	1 260 (1 000–1 500)	0,028
Фенилэфрин, мг	0,39 (0,22–0,65)	0,25 (0,18–0,47)	0,020
Норэпинефрин, мг	1,39 (0,44–2,64)	1,25 (0,39–2,71)	0,483

В сопоставленных данных пациентов было статистически значимое снижение потребления опиоидов в группе протокола во время операции и на каждый 1–3 ПОД (Таблица 12). В то время как все пациенты группы до протокола получали опиоиды в какой-то момент в течение первых 2–3 ПОД, 4 (21,0 %) пациентов группы протокола вообще не получали опиоидные препараты. Продолжительность назначения опиоидов статистически значимо снизилась в группе протокола.

Таблица 12 – Периоперационное назначение опиоидов

Переменная	Группа протокола	Группа до протокола	Значение p
Во время операции	103 (92,0–115)	148 (130–166)	0,001
1 ПОД, мг	12,2 (10,2–17,7)	33,0 (21,5–40,4)	0,001
1 ПОД, частота	10 (52,6%)	18 (85,7%)	0,038
2–3 ПОД, мг	79,5 (62,4–106)	371 (289–446)	0,001
2–3 ПОД, частота	15 (78,9%)	21 (100%)	0,042
Продолжительность назначения, дни	3,9 (0,9–6,4)	1,9 (0,9–5,5)	0,016

Достоверно хороший контроль боли сохранялся в течение первых 1–3 ПОД, и не было выявлено статистически значимых различий между группами по значениям ЧШБ сразу после операции и в течение оставшегося периода госпитализации (Рисунок 7).

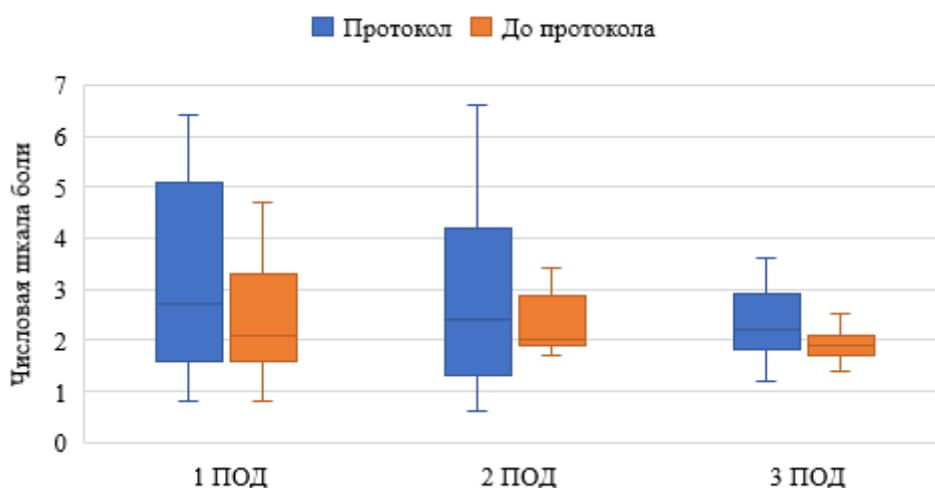


Рисунок 7 – Сравнение медианы баллов ЧШБ.

Пациенты обеих групп сообщили об одинаковых оценках боли после операции и сравнении боли с ожиданиями (Таблица 13).

Таблица 13 – Описание пациентом послеоперационной боли

Переменные	Группа протокола	Группа до протокола	Значение p
Больше, чем ожидалось	7 (36,8)	7 (33,3)	0,911
Что ожидалось	6 (31,6)	8 (38,1)	
Меньше, чем ожидалось	6 (31,6)	6 (28,6)	

Внедрение протокола ПОСО ассоциировалось со статистически значимым снижением числа пациентов, испытывавших опиоид-опосредованные побочные эффекты в течение первых 1–3 ПОД (Таблица 14).

Таблица 14 – Опиоид-опосредованные побочные эффекты

Побочный эффект	Группа протокола	Группа до протокола	Значение p
Тошнота / рвота / антиэметики	4 / 0 / 2	6 / 4 / 9	0,108
Неврологический	1 (5,3 %)	2 (9,5 %)	1,000
Сердечно-сосудистый	4 (21,0 %)	5 (23,8 %)	1,000
Дыхательный	3 (15,8 %)	4 (19,1 %)	1,000
Кожный	1 (5,3 %)	2 (9,5 %)	1,000
Всего пациентов	6 (31,6 %)	14 (66,7 %)	0,033

Внедрение протокола ассоциировалось со статистически значимым улучшением времени достижения важных этапов послеоперационного восстановления, включая восстановление функции кишечника и переносимость обычной диеты (Рисунок 8). У этих пациентов также наблюдалось более короткое время пребывания в ОРИТ (1,8 [0,7–2,5] дня против 2,6 [1,2–3,6] дня;  $p = 0,023$ ).

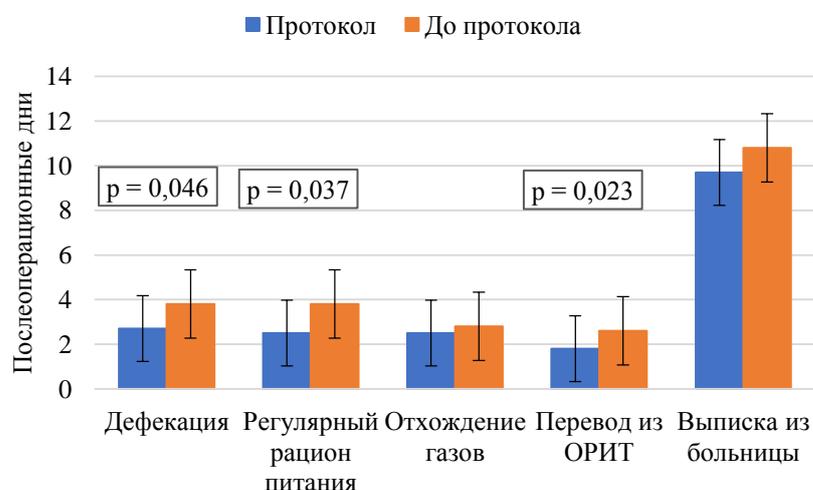


Рисунок 8 – Время достижения контрольных точек послеоперационного восстановления.

## **ВЫВОДЫ**

1. Торакальная эпидуральная анестезия/анальгезия может быть частью стандартного протокола ускоренного послеоперационного восстановления продолжительностью до трех послеоперационных дней. Побочные эффекты, связанные с торакальной эпидуральной анестезией/анальгезией, были статистически значимо чаще в сравнении с пациентами группы мультимодальной аналгезии ( $p = 0,023$ ). Поскольку большинство пациентов не нуждалось в обезболивающих препаратах, наши результаты показали, что только изолированная торакальная эпидуральная анестезия/анальгезия может быть удовлетворительной после расширенных операций на органах малого таза. Тем не менее, другим пациентам действительно требовались неотложные обезболивающие препараты, что позволяет предположить, что торакальная эпидуральная анестезия/анальгезия была недостаточной у определенной части пациентов.

2. В сравнении с мультимодальной аналгезией применение торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии у пациентов, перенесших расширенные операции на органах малого таза, статистически значимо уменьшало реакцию на стресс, измеряемую по изменениям уровня кортизола в плазме крови во время операции ( $p = 0,001$ ) и в раннем послеоперационном периоде ( $p = 0,001$ ). Применение торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии привело к уменьшению интраоперационной дозы фентанила с 0,38 мкг/кг/час до 0,16 мкг/кг/час ( $p < 0,001$ ) и кумулятивной дозы опиоидов с 0,58 мг/кг до 0,26 мг/кг ( $p = 0,018$ ).

3. Частота развития недостаточной аналгезии у пациентов, перенесших расширенные операции на органах малого таза, составила 64,3 % и зависела от следующих факторов: возраста пациентов младше 55 лет ( $p = 0,014$ ), мужского пола ( $p = 0,002$ ), индекса массы тела более 25 кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ) и продолжительности операции свыше 5 часов ( $p = 0,003$ ).

4. Внедрение протокола персонифицированного опиоид-сберегающего обезболивания, определяющего ограниченное назначение опиоидов в течение операции и ближайших 3 или менее послеоперационных дней для пациентов с расширенными робот-ассистированными операциями на органах малого таза, ассоциировалось с лучшим контролем боли, что измерялось по уменьшению на 50 % кумулятивной дозы опиоидов без существенных различий в показателях послеоперационной боли, послеоперационных 30-дневных осложнений, 4-дневным сокращением продолжительности пребывания в стационаре и удовлетворенности пациентов в сравнении с традиционной терапией.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Торакальная эпидуральная анестезия/анальгезия при расширенных операциях на органах малого таза рекомендована для уменьшения интраоперационного стресса, обеспечения комфорта пациента в послеоперационном периоде и раннего восстановления функции желудочно-кишечного тракта.

2. Не опиоидные мультимодальные методы лечения, такие как комбинация парацетамола и нестероидные противовоспалительные средства, должны быть лечением боли первой линии, если нет противопоказаний. Если в послеоперационном периоде требуется назначение опиоидов, это должна быть самая низкая эффективная доза, основанная на последних 24 часах стационарного применения.

3. Мы рекомендуем принять торакальную эпидуральную анестезию/анальгезию в качестве обязательного компонента стандартного протокола опиоид-сберегающего обезболивания. Решение об использовании протокола должно приниматься в каждом конкретном случае с учетом возраста пациента, пола, индекса массы тела, предполагаемого объема операции и ее продолжительности.

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Факторы риска повышения внутриглазного давления и повреждения глаз во время робот-ассистированной простатэктомии / И. И. Лутфарахманов, И. Р. Галеев, **А. Д. Лифанова**, П. И. Миронов // **Вестник анестезиологии и реаниматологии**. – 2021. – Т. 18. – № 1. – С. 75–83.

2. Особенности изменения диаметра оболочки зрительного нерва во время робот-ассистированной радикальной простатэктомии / И. И. Лутфарахманов, А. Ш. Загидуллина, Н. А. Здорик [и др., в том числе **А. Д. Лифанова**] // **Анестезиология и реаниматология**. – 2021. – № 4. – С. 80–90.

3. Сравнительный анализ безопасности гипнотического компонента анестезии при робот-ассистированной радикальной простатэктомии: обзор литературы / И. И. Лутфарахманов, Н. А. Здорик, С. Т. Лазарев [и др., в том числе **А. Д. Лифанова**] // **Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова**. – 2021. – № 3. – С. 117–125.

4. Оценка транспорта кислорода в зависимости от вида анестезии при робот-ассистированных операциях на органах малого таза: клиническое исследование / И. И. Лутфарахманов, С. Т. Лазарев, Н. А. Здорик [и др., в том числе **А. Д. Лифанова**] // **Креативная хирургия и онкология**. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 307–315.

5. Протокол персонализированного опиоид-сберегающего обезболивания расширенных робот-ассистированных операций на органах малого таза/ **А. Д. Лифанова**, А. А. Гражданкин, П. И. Миронов, И. И. Лутфарахманов // **Вестник анестезиологии и реаниматологии**. – 2024. Т. 21. – № 2. – С. 18–26.

6. **Лифанова, А. Д.** Стрессовый ответ и анальгезия во время и после робот-ассистированной тазовой эвисцерации / **А. Д. Лифанова**, А. А. Гражданкин, И. И. Лутфарахманов // **Креативная хирургия и онкология**. – 2024. – Т. 14. – № 2. – С. 105–115.

7. **Лифанова, А. Д.** Влияние торакальной эпидуральной анестезии на хирургический стресс и послеоперационное обезболивание при роботизированной тазовой хирургии / **А. Д. Лифанова**. – Текст : электронный // XX Съезд Федерации Анестезиологов и реаниматологов Форум Анестезиологов и реаниматологов России (ФАРР-2022) : Сборник тезисов – электронное издание СПб., 2022. – С. 99–100.

8. **Лифанова, А. Д.** Влияние торакальной эпидуральной анестезии/анальгезии на реакцию на стресс и облегчение боли при робот-ассистированной тазовой эвисцерации / **А. Д. Лифанова**, И. И. Лутфарахманов // **Проблемы биологии и медицины**. – 2023. – № 4.1 (147). – С. 60.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

САД	Среднее артериальное давление
ИМТ	Индекс массы тела
ММА	Мультимодальная анальгезия

МЭМ	Миллиграмм-эквиваленты морфина
ОРИТ	Отделение реанимации и интенсивной терапии
ПОД	Послеоперационный день
ПОСО	Персонафицированное опиоид-сберегающее обезболивание
ПОТР	Послеоперационная тошнота и рвота
РОМТ	Расширенные операции на органах малого таза
ТЭАА	Торакальная эпидуральная анестезия/аналгезия
ТЭЛА	Тромбоэмболия легочной артерии
ЧСС	Частота сердечных сокращений
ЧШБ	Числовая шкала боли
ASA	Американское общество анестезиологов
BIS	Биспектральный индекс
QoR	Качество восстановления
SpO <sub>2</sub>	Сатурация крови кислородом