

На правах рукописи

ХЕЛО МОХАММАД ДЖИХАД МОХАММАД

**ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТОВ С
ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА**

3.1.8 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Уфа – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ахтямов Ильдар Фуатович

Официальные оппоненты:

Мурылев Валерий Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры Травматологии, ортопедии и хирургии катастроф лечебного факультета Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Кирпичев Иван Владимирович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2023 г. в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.2.004.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д.3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России и на сайте www.bashgmu.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук

Валеев Марат Мазгарович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Широкое распространение радикальных вмешательств на крупных суставах обусловлено отсутствием на сегодняшний день иных методов эффективного купирования остеоартроза в поздних (терминальных) стадиях (Иштуков Р.Р., 2018; Минасов Т.Б., 2019). Эндопротезирование является универсальным вариантом восстановления функциональных возможностей пациента с достижением высокого уровня качества жизни (Мироманов А.М., 2011; Adhikary S.D., 2016). Бурное развитие метода в Российской Федерации за последние годы (до 150 тыс. эндопротезирований суставов в год) позволило разрешить во многом кризис в лечении патологии крупных суставов, однако это привело к росту числа ревизионных вмешательств (Мурылев В.Ю., 2022, Тихилов Р.М., Шубняков И.И., 2014; Миронов С.П., 2019). Одной из причин является отсутствие должного внимания к сопутствующей соматической патологии у пациентов при решении вопроса о первичном эндопротезировании сустава.

Остеоартроз коленного сустава в развитых странах мира стал превалирующим показанием для эндопротезирования, а в Российской Федерации составляет практически половину подобных вмешательств (Кирпичев И.В., 2017; Измалков С.Н., 2003; Ахтямов И.Ф., 2012). Отмечено значительное снижение возраста пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении, что во многом обусловлено сочетанием остеоартроза с ожирением, одной из характерных пандемий XXI века. Учитывая официальные статистические данные, только в США более 50% жителей страны имеют высокий ИМТ, 30% населения уже столкнулись с проблемой ожирения (Насонова В.А., 2011). Данная патология является наиболее распространённой причиной развития сердечно-сосудистых заболеваний, органов дыхания, провоцирует раннее развитие остеоартроза (Соловьева И.В., 2014; Yusuf E., 2012). Как видно из исследований по теме, скорость развития заболевания напрямую зависит от интенсивности набора лишнего веса (Шкробко А.Н., 2019; Ward D.T., 2015).

Степень разработанности темы исследования. В связи с широким распространением проблемы ожирения и высокой частотой деструктивно-

дистрофических заболеваний, лечение пациентов с избыточной массой тела носит актуальный медико-социальный аспект. Однако работ, посвященных этой проблеме, особенно в российских изданиях, крайне недостаточно.

Если обратиться к статистике, обнародованной ВОЗ, можно понять, что всемирная организация давно присвоила ожирению официальный статус эпидемии, которая охватывает практически все страны мира. Пристальное внимание к проблеме лишнего веса связано с все большим числом случаев инвалидизации среди пациентов разных возрастных категорий возникновения заболеваний сердца и сосудов, эндокринных патологий, заболеваний опорно-двигательного аппарата и проч.. Исследования наглядно демонстрируют, что патология снижает иммунитет и сопротивляемость организма к различного рода инфекциям, провоцирует осложнения после перенесённых хирургических вмешательств.

Дефицит сравнительной информации о функциональных возможностях пациентов с ОА на фоне нарушений весоростовых характеристик на этапах лечения и реабилитации, а также потенциальные риски и возможные осложнения, приводящие к необходимости повторных хирургических вмешательств, затрудняют принятие обоснованных клинических решений как при оценке показаний к первичной операции, так и при выборе тактики периоперационного периода. Возникающие сложности в проведении эндопротезирования и выхаживании столь сложной группы пациентов приводит в ряде случаев к отказу им в госпитализации или значительной задержке в проведении должного лечения. Всё это подчеркивает медико-социальную значимость рассматриваемой проблемы лечения поздних стадий остеоартроза у пациентов с повышенной массой тела и ожирением.

Цель исследования: улучшить результаты эндопротезирования коленного сустава у пациентов с терминальными стадиями остеоартроза и сопутствующим повышенным индексом массы тела за счёт дифференциации показаний к оперативному вмешательству и оптимизации его проведения.

Задачи исследования:

1. Провести на этапах исследования сравнительный анализ результатов

клинико-функционального обследования и качества жизни пациентов с остеоартрозом коленного сустава в зависимости от величины индекса массы тела.

2. Определить группы повышенного риска для проведения эндопротезирования коленного сустава с учётом степени нарушения весоростовых характеристик пациентов.

3. Разработать новые медико-технические решения, позволяющие оптимизировать проведение эндопротезирования коленного сустава и повысить эффективность купирования послеоперационного болевого синдрома у пациентов, страдающих ожирением.

4. Оценить варианты и частоту ранних осложнений после первичного эндопротезирования коленного сустава у пациентов с нарушенными весоростовыми характеристиками и предложить пути их профилактики.

Научная новизна:

Впервые на отечественном контингенте пациентов проведена корреляция исходов первичного эндопротезирования коленного сустава при нарушении весоростовых характеристик. Основываясь на результатах сравнительного анализа пациентов с поздними (терминальными) стадиями остеоартроза, выявлены сопоставимые по исходам результаты их лечения при показателях индекса массы тела в пределах 18-40 кг/м². Клинически и статистически обоснованы ограничения в отборе пациентов с морбидным ожирением на плановое эндопротезирование коленного сустава.

Разработаны новые инструменты, облегчающие работу хирурга при эндопротезировании коленного сустава у пациентов с ожирением: Универсальный ограничитель параартикулярных тканей (патент РФ на полезную модель 190713) и Ранорасширитель (патент РФ на полезную модель № 190701). Внедрен в клиническую практику авторский Способ профилактики болевого синдрома после вмешательства на коленном суставе (Патент РФ на изобретение № 2701571).

Теоретическая и практическая значимость: Выявлены критерии нарушения индекса массы тела (более 40кг/м²), при которых существует повышенный риск развития послеоперационных осложнений и снижения степени

удовлетворенности пациентов качеством проведенного эндопротезирования коленного сустава.

Предложенные медико-технические разработки позволили облегчить проведение операции по эндопротезированию коленного сустава у пациентов с высоким индексом массы тела.

Применение метода электромиостимуляции мышц голени снизило риск развития тромбэмболических осложнений у пациентов с затруднениями в физической активности при наличии ожирения.

Использование разовой паравертебральной инъекции глюкокортикостероидов в проекции фасеток в поясничном отделе позвоночника в сочетании с последующим приемом адъювантного комплекса обезболивающих препаратов, позволило быстро и эффективно купировать послеоперационный болевой синдром у пациентов с остеоартрозом коленного сустава.

Положения, выносимые на защиту:

1. Эндопротезирование коленного сустава является высокоэффективным методом лечения поздних стадий остеоартроза у пациентов с повышенным индексом массы тела в пределах 25-40 кг/м². Результаты лечения сопоставимы с таковыми у пациентов без нарушения весоростовых характеристик. При патологическом (более 40 кг/м²) ожирении следует строго ограничить показания к плановому эндопротезированию коленного сустава.

2. Предложенные новые медико-технические решения в виде авторских инструментов и способа послеоперационного обезболивания облегчают работу хирурга, обеспечивают лучший обзор операционного поля и травматичность операции, что повышает качество жизни, раннее начало и эффективность реабилитации пациентов.

Степень достоверности и апробация результатов исследования:

Достоверность полученных научных результатов и выводов определяется 195 клиническими наблюдениями, использованием современных и информативных методов исследования, а также статистической обработкой данных с применением критериев доказательной медицины.

Материалы диссертации доложены и обсуждены на научно-практических форумах травматологов и ортопедов в: г. Москва 2016 г. III Конгрессе Ассоциации травматологов-ортопедов Москвы с международным участием.; г. Бишкек 2016 г. V Евразийском конгрессе травматологов-ортопедов, III съезде травматологов-ортопедов Кыргызстана; г. Владивосток 2016-2018 г. XIII-XV Тихоокеанских медицинских конгрессах с международным участием; г. Москва I 2017 г. и II 2019 г. Еврофорумах травматологов-ортопедов; г. Казань 2017 г. VI Евразийском конгрессе травматологов-ортопедов; г. Москва 2017 г. Конференции «Приоровские чтения: Опухоли костей» и конференции молодых ученых»; г. Нижний Новгород 2017 г. II Научно-практической конференции «Ключевые концепции реконструктивной хирургии крупных суставов»; г. Курган 2018 г. Международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения»; г. Санкт-Петербург 2018 г. XI Всероссийском съезде травматологов-ортопедов; г. Улан-Удэ 2018 г. Междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы диагностики и лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Современные подходы к терапии болевого синдрома»; г. Казань 2018 г. Всероссийской мультидисциплинарной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанской школы травматологов-ортопедов «Современные методы диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. Хирургия повреждений мирного времени»; Барнаул 2019 г. V Юбилейном съезде травматологов-ортопедов Сибирского федерального округа; Казань, 2016-2019 гг. Ежегодных межрегиональных школах травматологов-ортопедов; г. Нур-Султан 2019 г. III съезда травматологов – ортопедов Республики Казахстан и VII Евразийского конгресса травматологов-ортопедов; г. Амман, 2019 г. XII Конгрессе ассоциации ортопедов Иордании.

Внедрение результатов исследования:

Результаты исследований, полученные в ходе выполнения диссертации, используются при обучении студентов и врачей на кафедре Травматологии,

ортопедии и хирургии экстремальных состояний ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет Минздрава России.

Разработанная система хирургического лечения пациентов с поздними стадиями остеоартроза коленного сустава на фоне нарушения весоростовых характеристик использована в работе ГАУЗ Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Внедрен в клиническую практику Способ профилактики болевого синдрома после вмешательства на коленном суставе (Патент РФ № 2701571).

Личное участие автора:

Автором произведен анализ литературы по теме исследования, собран и статистически обработан клинический материал, выполнена подготовка публикаций, патентная проработка и медико-технические разработки.

Публикации результатов исследования:

По материалам диссертационной работы опубликовано 18 научных работ, из них 5 статей в ведущих российских научных изданиях по специальности, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и образования Российской Федерации и две в изданиях, относящихся к международной базе цитирования Scopus, 10 тезисов докладов – в сборниках научных конференций. Получено три патента РФ на изобретение и полезные модели.

Структура и объем работы:

Диссертационное исследование включает в себя 124 страницы печатного текста, включает в себя введение, четыре главы, заключительную часть, выводы, а также практические рекомендации, список использованной литературы, в который включены 214 работ, из них российских – 88, иностранных авторов – 126. Текст иллюстрирован 14 таблицами и 13 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Исследование проведено на базе ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан» г. Казани в отделении ортопедии № 2. Задачами этапа диагностики и подготовки операции были: определение весоростового индекса, уточнение характера и тяжести поражения коленного

сустава (КС); оценка степени выраженности боли и функциональных возможностей пациентов с остеоартрозом на фоне избыточной массы тела, их влияние на общее состояние здоровья и качество жизни до и после лечения.

Стационарный этап заключался в анализе особенностей артропластики у пациентов с различной степенью ожирения в плане оценки длительности вмешательства, кровопотери и сроков пребывания в стационаре. Были выработаны подходы к проведению лечения этой группы пациентов, проведены медико-технические разработки на уровне изобретений. Каждому из пациентов проведено плановое эндопротезирование коленного сустава (ЭПКС) цементируемыми заднестабилизированными конструкциями.

Третий этап исследования предусматривал контроль качества жизни пациентов и их клинико-функциональных возможностей на этапах реабилитации в три и 12 месяцев после оперативного лечения. В результате были выработаны критерии по медицинскому сопровождению пациентов с гонартрозом на поздних (терминальных) стадиях процесса в зависимости от степени выраженности сопутствующего нарушения весоростовых показателей.

Анализ основных клинических и функциональных значений проводился на основании опросников VAS (ВАШ, см), Oxford Knee Society (OKS, баллы) и Knee Society Score (KSS, баллы). Психоэмоциональное состояние анализировалось на основании опросника EQ-5D «ВАШ-индекс».

Для последующего исследования были предварительно отобраны 180 пациентов (72,8% (n=131) женщин, 27,2% (n=49) мужчин) с диагнозом остеоартроз коленных суставов в возрасте от 32 до 84 лет. Все пациенты перенесли оперативное вмешательство в период с 2015 по 2018 годы включительно. Рассматривались результаты лечения односторонней патологии коленного сустава в 165 случаях, причем в 40 случаях отмечен симметричный остеоартроз разной степени тяжести. У 15 пациентов были двусторонние, поэтапные вмешательства по поводу поздних (терминальных) стадий остеоартроза коленного сустава с разницей в 3-6 месяцев.

Набор пациентов в исследование производился сплошным методом. Критериями отбора явились следующие параметры: наличие 3-4-й стадии

деформирующего остеоартроза КС по классификации J. Kellgren и I. Lawrence (1957), возможность эндопротезирования несвязанным протезом, плановость поступления пациента и соответствующая подготовка к операции.

Пациенты были разделены на две группы: основную (109 (114 суставов или случаев) пациентов с повышенным индексом массы тела) и группу сравнения (71 (81 сустав или случай) пациент с нормальным ИМТ (18,5-24,99 кг/м²)). Средний возраст наблюдаемых в основной группе составил 63,7±0,82 года, а в группе сравнения 68,3±1,08 года.

Этиология заболевания в обеих группах была вполне сопоставима. Инволютивный деформирующий остеоартроз был отмечен в 65 (57%) случаях в основной и в 49 (60,5%) в группе сравнения. Системные и эндокринные заболевания (сахарный диабет, ревматоидный артрит, псориаз и т.п.) были в анамнезе 17 (14,9%) и 11 (13,6%) по группам пациентов, посттравматический остеоартроз коленного сустава был выявлен в 14 (12,3%) и 12 (14,8) случаях. Наследственный фактор прослеживался в семейном анамнезе у 18 (15,8%) и 16 (19,7%) пациентов. Отмечен насыщенный коморбидный фон: сердечно-сосудистая, урогенитальная патология, заболевания желудочно-кишечного тракта и прочие.

Для пациентов группы сравнения подготовительные мероприятия к операции не отличались от стандартных подходов, а к основной группе были дополнительные требования. Подготовительный этап перед предполагаемым оперативным вмешательством среди пациентов, которые имели излишнюю массу тела, ставилась основная задача – кардинально пересмотреть привычный образ жизни (преодолеть проблему коррекции пищевого поведения, исключить из рациона чрезмерное употребление быстрых углеводов, сократить жиры, соли, а также постоянно отслеживать уровень сахара в крови).

Всем пациентам проводилась рентгенография коленных суставов в двух проекциях, УЗИ исследование нижних конечностей. РКТ выполнили 38 пациентам для визуализации суставных элементов, 3D реконструкции сустава в наиболее сложных случаях, требовавших особой детализации предоперационного

планирования. Наряду со стандартными лабораторными процедурами оценки состояния крови (общий анализ с лейкоформулой, биохимический анализ) тщательно анализировалась свертывающая система крови.

Полученные в ходе исследования данные подвергались статистической обработке с использованием пакета программ SPSS (v.25.0).

В третьей главе диссертационного исследования представлены и обсуждены особенности стационарного этапа лечения пациентов с поздними стадиями остеоартроза КС.

В основе тромбопрофилактики было применение эластического трикотажа и специфический для клиник Казанского ГМУ метод электронейростимуляции (ЭНС) мышц нижних конечностей на всем периоде стационарного лечения. Чулки носились постоянно до месяца, а в случае развития ТЭО – до момента полной реканализации просвета сосуда по данным эхографии.

Оперативное вмешательство осуществлялось одной из двух постоянных бригад хирургов, которые для артропластики использовали эндопротезы цементной фиксации. Оперативные вмешательства осуществлялись без применения турникета в связи со сложностями при наложении жгута выше коленного сустава и определенными рисками провокации развития тромбоэмболических осложнений у тучных пациентов. В качестве анестезиологического пособия использовали нейроаксиальные блокады. Предварительно за 30 минут до начала вмешательства проводилась однократная инъекция цефалоспорины первого-второго поколения для антибиотикопрофилактики инфекции.

Использовался срединно-медиальный парapatеллярный доступ. В ходе оперативного вмешательства апробированы два новых типа медико-технических устройств, что облегчило его проведение «Универсальный ограничитель параартикулярных тканей» (Патент на полезную модель РФ № 190713) и «Ранорасширитель» (Патент на полезную модель РФ № 190701). Это позволило оптимизировать доступ к коленному суставу и обеспечило удобство хирургической бригаде за счет расширения операционного поля и лучшей визуализации суставных элементов. Послеоперационное обезболивание было дополнено применением

«Способа профилактики болевого синдрома после вмешательства на коленном суставе» (Патент РФ на изобретение № 2701571), который заключается в проведении однократных симультанных инъекций смеси глюкокортикостероида длительного действия и анестетика в проекции фасеточных суставов позвонков поясничного отдела с обеих сторон после проведенной операции с последующим использованием адьювантной обезболивающей терапии в сочетании нестероидного противовоспалительного препарата и миорелаксанта.

В четвертой главе дана оценка результатов лечения пациентов с остеоартрозом коленного сустава в зависимости от индекса массы тела.

Реабилитационные мероприятия проходили в рамках специализированного центра. Общий срок реабилитации и оценки результатов лечения составил не менее 12 месяцев после эндопротезирования.

Время проведения протезирования среди пациентов, которые не имеют избыточной массы тела составляло $69,43 \pm 8,1$ минуты. В основной группе (с ИМТ более 25 кг/м^2) продолжительность оперативного вмешательства составляет 80 ± 12 минут. У пациентов с морбидным ожирением (ИМТ более 40 кг/м^2) продолжительность операции возрастала минимум на 10% в сравнении с предыдущими значениям в связи с необходимостью выполнять разрезы тканей большей площади и глубины,.

Кровопотеря во время вмешательства составила не более 250 мл, в течении первых суток после завершения операции не более 390 мл. Данные по потере крови среди рецензируемых пациентов колебались, но в группе сравнения она была на 7,5% меньше. Уже на пятый день после перенесенного вмешательства, незначительные снижения гемоглобина в крови были обнаружены практически у 70% пациентов из основной группы. В группе сравнения эти показатели были ниже на 12%, при этом, не были выявлены случаи серьезной анемии, требующие реинфузии.

Продолжительность послеоперационного пребывания пациентов в стационаре не превышала 11 календарных дней (5-11 дней).

Амбулаторный этап лечения и реабилитации оценен у 179 пациентов, поскольку один случай закончился летальным исходом. Послеоперационные осложнения возникли на фоне тромбоза легочной артерии. Прооперированная пациентка скончалась на 12 день нахождения в стационаре.

57 (29,4%) пациентов отметили «удовлетворительные» и 130 (66,7%) – «хорошие» и «отличные» результаты лечения: оперативное вмешательство прошло успешно, период реабилитации в стационаре не вызывал сложностей, болевые ощущения постепенно сходили на нет. Лишь в 7 (3,9%) случаях боль была купирована менее чем на 15 условных пунктов (мм), что обусловлено т.н. рефрактерным болевым синдромом. Значимой разницы между двумя группами исследования не было. Болевой синдром, по результатам продолжительного наблюдения, выявлен был в 26 случаях (14,5%), причем в равных долях в группе сравнения и основной. Обычно подобные жалобы предъявлялись на осмотре через три месяца после ЭПКС и были обусловлены наличием сочетанной вертебрологической патологии. Боли носили иррадиирующий характер.

Предельно низкие значения первоначально были выявлены по оценочным шкалам KSS (Kneescore) KSS (Functionscore) у всех участников исследования. У пациентов основной группы значения были в пределах 48,3 единиц, у пациентов группы сравнения в пределах 52,9 единиц. Это свойственно для поздних стадий гонартроза. Уже при выписке из стационара в основной группе подъем индекса составил 61%, а в группе сравнения – 64,9%. Рост показателей сохранялся и в дальнейшем, хотя в процентном соотношении логично снизился.

Через три месяца после эндопротезирования (период ранней послеоперационной реабилитации) средний балл по шкале KSS достиг соответственно 85,6 и 87,8 баллов. Характерно, что наименьший прирост на этой стадии показали пациенты с максимальным ИМТ ($>40 \text{ кг/м}^2$), хотя значимых различий не наблюдалось. В целом, динамику восстановления можно именовать, как крайне положительную.

Спустя год после перенесённого оперативного вмешательства средние показатели по шкале KSS составили 86,7 балла в основной группе (таблица 1).

Единственной подгруппой, снизивших свои показатели за последние полгода, вновь оказались пациенты с ИМТ более 40. При этом в первых трёх подгруппах наблюдался минимальный, но рост показателей, причем в группе сравнения большинство результатов можно было оценить как хорошие. По шкале KSS (Functionscore) отмечена средняя величина – $84,3 \pm 7,5$ балла.

Таблица 1 – Оценка показателей по шкале KSS у исследуемых пациентов на этапах наблюдения

Группы	При поступлении M±m	При выписке M±m	3 мес. ПОМ±m	12 мес. ПОМ±m
Группа сравнения	$52,9 \pm 1,05$	$81,5 \pm 0,4$	$87,8 \pm 0,1$	$94,0 \pm 0,2$
I Подгруппа	$49,4 \pm 2,5$ p=0,2	$78,3 \pm 1,2$ p=0,003*	$87,3 \pm 0,3$ p=0,06	$90,4 \pm 0,9$ p=0,0001*
II Подгруппа	$49,4 \pm 0,9$ p=0,04*	$78,2 \pm 0,6$ p=0,0001*	$87,4 \pm 0,2$ p=0,05*	$88,3 \pm 0,8$ p=0,0001*
III Подгруппа	$46,0 \pm 1,0$ p=0,0001*	$78,3 \pm 0,8$ p=0,0001*	$87,2 \pm 0,2$ p=0,004*	$89,7 \pm 0,7$ p=0,0001*
IV Подгруппа	$48,5 \pm 4,8$ p=0,2	$73,9 \pm 6,3$ p=0,005*	$80,6 \pm 6,7$ p=0,007*	$78,5 \pm 6,9$ p=0,0001*

Сравнение с нормой на каждом этапе наблюдения. *-различия показателей статистически значимы

Оценка клиничко-функциональных результатов по шкале OKS поднялась с 27,8 до 43,2 баллов (p=0,001), что значимо доказывает эффективность проводимого лечения (таблица 2). Клиничко-функциональные показатели выросли за год в группе сравнения по шкале OKS с 27,4 до 44,7 балла (p=0,001).

Таблица 2 – Оценка показателей по шкале OKS у исследуемых пациентов на этапах наблюдения

Группы	При поступлении M±m	При выписке M±m	3 месяца ПОМ±m	12 месяца ПОМ±m
Группа сравнения	$28,2 \pm 0,2$	$37,8 \pm 0,3$	$43,3 \pm 0,1$	$45,2 \pm 0,2$
I Подгруппа	$27,7 \pm 0,4$ p=0,3	$37,3 \pm 0,5$ p=0,4	$43,5 \pm 0,3$ p=0,4	$43,9 \pm 0,3$ p=0,007*
II Подгруппа	$28,2 \pm 0,2$ p=0,9	$37,7 \pm 0,3$ p=0,8	$43,7 \pm 0,2$ p=0,05*	$43,7 \pm 0,6$ p=0,0001*
III Подгруппа	$27,6 \pm 0,3$ p=0,08	$38,0 \pm 0,4$ p=0,7	$43,4 \pm 0,2$ p=0,6	$44,2 \pm 0,2$ p=0,004*
IV Подгруппа	$28,0 \pm 2,2$ p=0,8	$34,8 \pm 2,9$ p=0,03*	$40,1 \pm 3,4$ p=0,02*	$39,5 \pm 3,3$ p=0,0001*

Сравнение с нормой на каждом этапе наблюдения. *-различия показателей статистически значимы

Средние величины роста клинико-функциональных значений в основной и группе сравнения практически идентичны. Из этой статистики явно выделяется сравнение клинико-функциональных результатов между пациентами группы с нормальным ИМТ и подгруппы с морбидным ожирением (подгруппа IV). При оценке исхода реабилитации по шкале KSS разница достигает 16,5%, что подтверждается показателями шкалы OKS – результат хуже на 12,6%. Причем, тенденция характерна для всех этапов наблюдения (рисунок 1).

Анализ самочувствия всех пациентов осуществлялся с учётом опросника EQ-5D, в котором помимо всего прочего, пристальное внимание уделялось индексу массы тела пациентов. Анализ не выявил значимого различия в динамике улучшения показателей этого индекса между группами исследования.

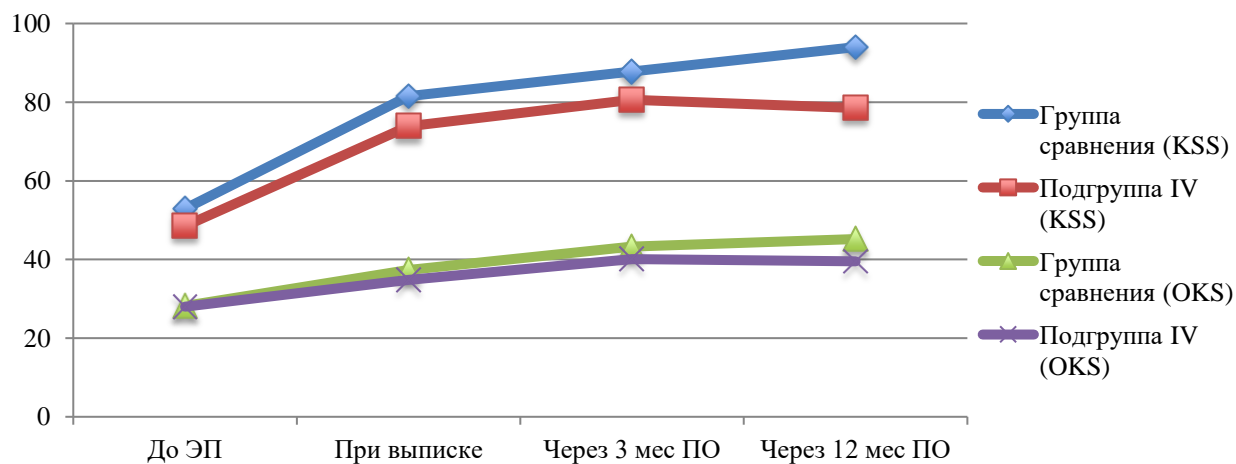


Рисунок 1 – Сравнительная динамика изменений показателей шкалы KSS и OKS на этапах исследования у пациентов с нормальным ИМТ и морбидным ожирением

Вместе с тем спустя год после перенесённого оперативного вмешательства пациенты с нормальной массой тела оценили собственное здоровье, как удовлетворительное, тогда как пациенты, с морбидным ожирением жаловались на ухудшение самочувствия. Статистически эти показатели были незначимы, следовательно, традиционный образ жизни испытуемых ни до, ни после оперативного вмешательства не оказал существенного влияния на процесс восстановления, и пациенты достаточно хорошо перенесли процесс реабилитации. При этом, субъективные ощущения пациентов о результатах оперативного вмешательства напрямую зависели от фактической массы тела. Пациенты без

лишнего веса практически не выказывали жалоб, а пациенты с высоким ИМТ демонстрировали более низкий уровень удовлетворённости от проведённого оперативного вмешательства.

Из числа изначальных (195) наблюдений осложнения общего характера в послеоперационном периоде отмечены у 15 человек (7,6%). Наиболее частыми из них явились сосудистые осложнения, связанные с патологией вен нижних конечностей. Прослеживается корреляция, но не значимая, количества и тяжести осложнений с наличием сопутствующей патологии, активностью пациентов и возможностью проведения раннего восстановительного лечения. В 6 случаях тромбоз глубоких вен нижних конечностей развился в группе с нормальным ИМТ, а в 7 случаях в основной группе наблюдения, включая 1 случай смертельного исхода от ТЭЛА. Стойкая контрактура коленного сустава сформировалась в одном случае в группе сравнения, а в основной группе у двоих пациентов подгруппы II и одного из подгруппы IV. Глубокая парапротезная инфекция была зарегистрирована в двух наблюдениях с ревматоидным артритом, на сроке более месяца после выписки из стационара (группа сравнения) и более полугода (основная группа). Пациентам потребовалась двухэтапная ревизия эндопротеза коленного сустава с положительным исходом в итоге.

Исходя из результатов исследования, можно предположить, что оптимальным методом профилактики развития общих и локальных осложнений является ранняя активизация, ЛФК и обеспечение контроля за ходом выполнения реабилитационных мероприятий. Особенно это касается пациентов с избыточным весом, поскольку изначально пешая активность их была крайне ограничена. Нами разработан комплекс мер, направленных на снижение риска развития этих видов осложнений.

Профилактику и купирование послеоперационного болевого синдрома достигали различными методами. Нами разработан и внедрен в практику метод послеоперационного обезболивания с проведением паравертебральной двусторонней блокады фасеточных сочленений ГКС продолжительного действия непосредственно после эндопротезирования. В послеоперационном периоде

обезболивание дополнялось сочетанием нестероидных противовоспалительных препаратов с миорелаксантом в 47 случаях. Эффект однократного использования глюкокортикостероидов в терапии послеоперационной боли позволил уже на второй день после вмешательства снизить болевой синдром по шкале ВАШ до 38–34 мм. При выписке показатели составили в среднем 20,6 в группе сравнения и 22,1 – в основной группе. Парадоксально, что в данном анализе показатель в подгруппе IV с ИМТ более 40кг/м² (18,9 мм) ниже средних величин по всей основной группе, что отмечается и на других этапах исследования.

В основе отечественных рекомендаций по тромбопрофилактике лежит тоже мультимодальный вариант с сочетанием прямой и непрямой профилактики тромбозов вен нижних конечностей. Мы увеличили срок использования прямых антикоагулянтов до 35 суток, что связано с достаточно слабой двигательной активностью основной группы пациентов. Специалисты отмечают, что в большей мере здесь оказывает влияние эмоциональная зажатость, а в меньшей сам излишний вес. Кроме того, чтобы в значительной мере повысить эффект профилактики, мы включили в программу реабилитации в условиях стационара процедуры электронейростимуляции мышц голени.

Ранний послеоперационный или госпитальный период проходил до выписки из стационара, и его целью являлась ликвидация болевого синдрома. Амбулаторный период соответствовал первичному заживлению, снятию швов или скобок с послеоперационной раны и полному отказу (если нет сопутствующей патологии суставов) от использования дополнительных средств опоры. Проводили стимуляцию кровообращения, профилактику атрофии мышц и контрактур суставов оперированной части тела, реабилитационная работа с пациентом после перенесённого вмешательства.

В целом, меры восстановительного характера были сосредоточены на реабилитации пациента и возврату его привычных опорных функций организма, опорно-двигательного аппарата, стимулирование двигательной активности всего организма в целом.

В заключении подведены общие итоги диссертационного исследования, представлены сведения по решению всех четырех задач диссертационной работы и кратко обсуждены полученные результаты.

ВЫВОДЫ

1. Функциональная оценка по шкалам KSS и OKS на этапах исследования не выявила значимой разницы между показателями в группе с нормальным ИМТ и подгруппах с весоростовыми характеристиками в пределах 25-40 кг/м². Имеется прямая зависимость качества жизни пациентов от их ИМТ. Пациенты с морбидным ожирением остались менее удовлетворены результатами лечения, чем пациенты с избыточной массой тела, что связано с особенностями стационарного этапа лечения и их ожиданиями от исхода операции.

2. Большая продолжительность операции у пациентов с ожирением (на 8,7% по сравнению с группой сравнения) обусловлена величиной разреза, глубиной раны, временем, необходимым для её закрытия после эндопротезирования сустава. Общее время пребывания пациента с ожирением в операционной превысило параметры группы сравнения на 17,8%, что связано с затруднениями в анестезиологическом пособии и сложностями с укладкой пациента на операционном столе. Значимое превышение общей кровопотери на 7,5% не вызвало развития тяжелой анемии ни в одном случае эндопротезирования у пациентов с ожирением.

3. Разработанные инструменты позволили оптимизировать проведение оперативного вмешательства, повышая обзор операционного поля, снижая риски нарушения техники установки эндопротеза. Послеоперационная мультимодальная анальгезия по авторской методике позволила в сравнительном аспекте эффективнее снизить болевой синдром на 29,9% уже на второй день после эндопротезирования и на 11,1% к моменту выписки пациентов из стационара.

4. Морбидное ожирение оказывает значимое влияние на итоги эндопротезирования коленного сустава. Клинико-функциональные исходы по шкале KSS оказались хуже на 16,5%, а шкале OKS на 12,6%, чем у пациентов с

нормальным ИМТ. Высокий риск развития осложнений после эндопротезирования при ИМТ > 40 кг/м² (41,1%) не оставляет сомнений в необходимости повышенных мер их профилактики, а также дополнительной предоперационной подготовке и коррекции веса у этой группы пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Сравнивая динамику восстановления и реабилитации после эндопротезирования коленного сустава, не удалось обнаружить принципиальных отличий в процессе восстановления у пациентов с нормальным, повышенным и высоким ИМТ. Начальный процесс реабилитации должен протекать исключительно в условиях специализированного учреждения.

2. Пациенты с морбидным ожирением имеют повышенный риск развития осложнений, нуждаются в предоперационной подготовке и снижении веса.

3. Профилактику тромбоэмболических осложнений у пациентов с нарушениями весоростовых характеристик при эндопротезировании по поводу гонартроза следует проводить с использованием электронейростимуляции мышц голени на фоне эластической компрессии и приема прямых антикоагулянтов.

4. Интраоперационное использование ограничителей мягких тканей, разработанных автором, позволяет облегчить работу хирургической бригады.

5. Послеоперационное обезболивание в случаях невозможности использования продленной эпидуральной блокады следует дополнить однократной двусторонней инъекцией области фасеточных суставов поясничного отдела позвоночника смесью растворов глюкокортикостероида и анестетика с последующим приемом сочетания НПВП и миорелаксанта вплоть до выписки из стационара.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ардашев, С. А. Ожирение и краткосрочные функциональные результаты после плановой тотальной замены тазобедренного сустава / С. А. Ардашев, И. Ф. Ахтямов, А. И. Кудрявцев, М. Д. Хело, Х. Х. Чжи // Практическая медицина. – 2017. – Т. 8, № 109. – С. 18-20.

2. Ардашев, С.А. Первичная оценка возможностей артропластики у пациентов с высоким индексом массы тела / С. А. Ардашев, И. Ф. Ахтямов, И. Ш. Гильмутдинов, М. Д. Хело, И. С. Хаертдинов // Лечение артрозов всё, кроме замены сустава : материалы междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием (Казань, 13-14 мая 2016 г.). – Казань : Издательство Казанского университета, 2016. – С. 19-21.

3. Ахтямов, И. Ф. Качество жизни пациентов с ожирением после эндопротезирования коленного сустава / И. Ф. Ахтямов, М. Д. Хело, Р. Г. Кузнецова // Лидер мнения. – 2019. – № 8 (26). – С. 74-79.

4. Саид, Ф.М. Хирургическое лечение пациентов трудоспособного возраста с пателлофemorальным артрозом (предварительное сообщение) / М. М. Саид, И. Ф. Ахтямов, А. И. Кудрявцев, М. Д. Хело // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2018. – Т.25, № 2. – С.30–35.

5. Хело, М. Д. Наш опыт тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела / М.Д. Хело, И.Ш. Гильмутдинов // Научные достижения и современные технологии в Российской травматологии и ортопедии : материалы междисциплинарной научно-практической конференции (Омск, 31 марта – 1 апреля 2017 г.). – Омск : Омскбланкиздат, 2017. – С. 227.

6. Хело, М. Д. Первичные результаты артропластики у пациентов с повышенным индексом массы тела при заболеваниях коленного сустава / М.Д. Хело // Актуальные вопросы диагностики и лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Современные подходы к терапии болевого синдрома : I

Междисциплинарная научно-практическая конференции с международным участием (Улан-Удэ, 22-23 июня 2018 г.). – Улан-Удэ, 2018. – С. 166-169.

7. Хело, М. Д. Тромбозы как проявление патологии гемостаза после тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов с ожирением / М. Д. Хело, И. Ф. Ахтямов // Политравма=Polytrauma. – 2018. – № 3. – С. 102-109.

8. Хело, М. Д. Функциональное состояние пациента с повышенным индексом массы тела на ранних сроках реабилитации после тотального эндопротезирования коленного сустава (предварительное сообщение) / М. Д. Хело и др. // Гений ортопедии. – 2019. – Т. 25, № 1. – С. 27-31.

9. Хело, М. Д. Эндопротезирование коленного сустава пациентам, страдающим ожирением. Имеется ли необходимость в этом? / М. Д. Хело и др. // Современные аспекты и приоритетные направления развития травматологии и ортопедии: материалы Республиканской научно-практической конференции с международным участием (Актобе, 4-5 октября 2018 г.). – 2018. – С.67-68.

10. Хело, М. Д. Эндопротезирование коленного сустава у пациентов с ожирением (клинический случай) / М. Д. Хело и др. // Практическая медицина. – 2018. – Т. 16, № 1 (1). – С. 94-97.

11. Хело, М. Д. Эффективна ли замена коленного сустава у пациентов с высоким индексом массы тела? / М. Д. Хело, И.Ф. Ахтямов, и др. // VI Евразийский конгресс травматологов-ортопедов, 24-26 августа 2017 г., Казань. тезисы под общей ред. Ахтямова И.Ф. – Спб.: Альта Астра, 2017. – ISBN 978-5-905498-71-8. – С. 171-172.

12. Хело, М. Д. Эффективность замены коленного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела / М. Д. Хело и др. // Пороки развития опорно-двигательной системы : материалы международной научно-практической конференции «Илизаровские чтения» (Курган, 14-16 июня 2018 г.) ; ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздрава России. – Курган, 2018. – С. 141-142.

13. Хело, М.Д. Лечение гонартроза — современные тенденции и проблемные вопросы / М. Д. Хело, И. Ф. Ахтямов, А. М. Абдуллах, Ф. М. Саид // Практическая медицина. – 2018. – Т. 16, № 7. – С. 48-53.

14. Хело, М.Д. Особенности артропластики у пациентов с ожирением / М. Д. Хело, И. Ф. Ахтямов, Ф. М. Саид, Х. Ч. Хань // Многопрофильная больница: проблемы и решения : XXI Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 25-летию центра охраны здоровья шахтеров (Ленинск-Кузнецкий, 25-26 мая 2018 г.). – Кемерово : ООО «Примула», 2018. – С. 85-86.

15. Хело, М.Д. Тотальное эндопротезирование коленного сустава у пациентов страдающих ожирением / М. Д. Хело, И. Ш. Гильмутдинов, Ф. М. Саид, А. М. Абдуллах // Тезисы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. – Санкт Петербург, 2018. – С. 230-231.

Патенты

16. Хело, М. Д. Ранорасширитель / М. Д. Хело, Ахтямов И. Ф., Гильмутдинов И.Ш., Сидорук Е. И. // Пат. РФ № 190701, опубл. 09.07.2019, Бюл. 19.

17. Хело, М. Д. Универсальный ограничитель параартикулярных тканей. / М. Д. Хело, Ахтямов И. Ф., Сидорук Е.И., Гильмутдинов И.Ш. // Пат. РФ № 190713, опубл. 09.07.2019, Бюл. 19.

18. Хело, М. Д. Способ профилактики боевого синдрома после вмешательства на коленном суставе / М. Д. Хело, Ахтямов И. Ф., Гильмутдинов И.Ш., Сидорук Е. И., Кильметов Т.А. // Пат. РФ № 2701571, опубл. 30.09.2019, Бюл. 28.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИМТ – Индекс массы тела.

ЭПКС – Эндопротезирование коленного сустава.

KSS – Оценка объема движений и функции в коленных суставах проведена по шкале Knee Society Score.

OKS – Оценка биомеханико-функционального статуса пациента Oxford Knee Society.

ВАШ – Визуально-аналоговая шкала (VAS).

УЗИ – Ультразвуковое исследование.

УЗДГ – Ультразвуковая доплерография сосудов.

РКТ – Рентгеновская компьютерная томография.

ГКС – Глюкокортикостероиды.

ЛФК – Лечебная физическая культура.

КЖ – Качество жизни.

EQ-5D - «ВАШ и индекс» – Европейский опросник оценки качества жизни.

НПВП – Нестероидные противовоспалительные препараты.

ТЭЛА – Тромбоэмболия легочной артерии.

ТЭО – Тромбоэмболических осложнений.

ТГВ – Тромбоз глубоких вен.

Хело Мохаммад Джихад Мохаммад

**Эндопротезирование коленного сустава у пациентов с повышенным
индексом массы тела**

3.1.8 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано к печати 18.01.2023 г.

Отпечатано на цифровом оборудовании
с готового оригинал-макета, представленного автором.

Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 1,4.

Тираж 120 экз. Заказ № ____.

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Тел.: (347)272-86-31, e-mail: izdat@bashgmu.ru

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России