

На правах рукописи

У Хайсяо

**Совершенствование лечебной тактики у пациентов с артрофиброзом
коленного сустава**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2018

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ратьев Андрей Петрович

Официальные оппоненты:

Лазко Федор Леонидович – доктор медицинских наук, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки РФ, кафедра травматологии и ортопедии, профессор кафедры

Ярыгин Николай Владимирович – чл.-корр. РАН, доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности, заведующий кафедрой

Ведущая организация: ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

Защита состоится «17» Декабря 2018г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Д. 208.040.11 на базе ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр.2.

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37/1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан « » 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор

Тельпухов Владимир Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Артрофиброз коленного сустава (АФКС) занимает одно из ведущих мест в структуре осложнений ортопед-травматических операций [Le DH. et al., 2014]. АФКС чаще приводит к ограничению амплитуды движения в коленном суставе, хронической артралгии, вплоть до тугоподвижности в тяжелых случаях, существенно ухудшая качество жизни больных и вызывает не только физические и психические страдания, но и создает экономические и социальные проблемы [Zhao S. et al., 2016; li X. et al., 2013].

Анализ данных современной литературы свидетельствует о том, что частота заболеваемости АФКС после металлоостеосинтеза мыщелков большеберцовой кости составляет 14,5%. А после реконструкции крестообразной связки: 4–35%, что определяет неблагоприятный исход операции и неудовлетворительный прогноз функции коленного сустава [Thiele K et al., 2016; Haller JM. et al., 2015].

Несмотря на применение в последние годы минимальных инвазивных технологий, проведение тщательного интраоперационного гемостаза, использование фармакологических препаратов и синтетических барьеров, а также биологических материалов для профилактики развития АФКС, однако проблема образования АФКС остается индетерминированной для современной травматологии и ортопедии в связи с противоречивыми результатами либо неблагоприятным исходом.

На сегодняшний день заслуживает внимания предложенный метод артроскопического дебридмента с комбинированием непрерывного пассивного движения сустава (НПС), который считается новым обнадеживающим направлением лечения и профилактики АФКС [Hayashi M. et al., 2004; Zhang C. et al., 2014; Yan L. et al., 2015]. Однако рецидив АФКС продолжает быть неизбежным, так же, как и наличие боли и отека в коленном суставе. Послеоперационный болевой синдром является одной из самых актуальных проблем в послеоперационном периоде: он оказывает отрицательное влияние на

состоянии пациентов, не позволяет проводить полноценную раннюю послеоперационную реабилитацию, обуславливая впоследствии ухудшение эффекта от проведенной операции. По данным литературных источников, болевой синдром достигает максимума через 3–6 часов после операции и продолжается в течение следующих 72 часов. А это крайне важный срок для профилактики развития АФКС, так как к концу третьего дня после операции уже образуются рыхлые фибрин-соединительные ткани в полости сустава и окружающих мягких тканях [Beaussier M. et al., 1998; Brasseur L. et al., 1998]. Поэтому основными целями применения обезболивающих препаратов в послеоперационном периоде являются обеспечение пациентов ранней безболезненной реабилитацией, ускорением восстановления функции коленного сустава с последующим снижением риска образования АФКС.

В настоящее время, с целью снижения послеоперационного болевого синдрома существуют несколько методов применения анальгезирующих и нестероидных противовоспалительных препаратов: внутривенная или эпидуральная инфузионная помпа, блокада бедренного нерва, местная инфильтрационная анальгезия и другие. Однако у большинства этих способов существует целый ряд побочных действий, таких как задержка мочи, парестезия нижних конечностей, артериальная гипертензия и другие, которые могут привести к ухудшению качества послеоперационной реабилитации. Таким образом, существует ограничение в применении вышеуказанных способов в клинической практике. А непрерывная внутрисуставная инфузия анальгетиков имеет большие перспективы в клиническом применении, так как оказывает чёткое местное анальгезирующее действие с минимальными общими токсичными влияниями на организм [Liu S.S. et al., 2006].

Ропивакаин – местный анестетик амидного типа длительного действия. Обладает как анестезирующим, так и обезболивающим эффектом [Торуп Х. и др., 2012]. По сравнению с бупивакаином и лидокаином, ропивакаин имеет более длительное анальгезирующее действие с минимальным угнетающим действием на ЦНС и миокард, а также низкое токсичное действие на организм. По данным

из источников литературы, ропивакаин еще имеет вазоконстриктирующее действие, что способствует снижению проницаемости микрокапилляров, впоследствии уменьшению отёка мягких тканей и абсорбции препарата в крови [Овечкин А.М. и др.,2000].

Все перечисленные выше факторы определяют актуальность темы исследования. Очевидна необходимость проведения клинических исследований по применению метода артроскопического дебридмента с НПС и непрерывной внутрисуставной инфузией ропивакаина в лечении и профилактике образования АФКС, для подтверждения полученных к настоящему времени результатов, оценки их эффективности и режимов применения.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава за счет ранней разработки движений после артроскопического дебридмента на фоне внутрисуставной анальгезии.

Задачи исследований

1. Оценить эффективность используемых методик лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава и определить причины их недостаточной эффективности.

2. Разработать новый алгоритм лечебной тактики при артрофиброзе коленного сустава, включающий непрерывную внутрисуставную анальгезию в раннем послеоперационном периоде.

3. Создать протокол непрерывной внутрисуставной анальгезии после артроскопического дебридмента коленного сустава с определением вида и дозировки вводимого препарата, а также оптимальной продолжительности курса.

4. Исследовать частоту и характер осложнений при применении разработанного лечебного алгоритма.

5. Провести сравнительную оценку результатов лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава с применением разработанного алгоритма.

Научная новизна исследования

1. Впервые у пациентов после выполненного артроскопического дебридмента разработана и применена методика непрерывной внутрисуставной анестезии, позволившая существенно снизить болевой синдром и сократить прием общих анальгетиков.

2. Впервые разработан и внедрен в клиническую практику алгоритм лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава, включающий применение после артроскопического дебридмента ранней разработки движений на фоне проведения непрерывной внутрисуставной анестезии.

3. Сформулированы показания к применению разработанного лечебного алгоритма, доказана его эффективность и безопасность.

Практическая значимость работы

1. Применение непрерывной внутрисуставной анестезии у пациентов с артрофиброзом коленного сустава позволяет начать реабилитационные мероприятия в первые сутки после выполненного артроскопического дебридмента.

2. Снижение болевого синдрома за счет внутрисуставной анестезии позволяет сократить прием общих анальгетиков и уменьшить сроки пребывания пациентов в стационаре.

3. Раннее начало реабилитационных мероприятий позволяет добиться лучших функциональных результатов и сократить сроки нетрудоспособности пациентов.

4. Предложенная методика доступна, проста, не требует дополнительного специального оборудования и может быть широко внедрена в практику работы отделений ортопедо-травматологического профиля.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Для улучшения результатов лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава большое значение имеет разработка движений, которая должна быть начата как можно раньше после выполнения артроскопического дебридмента.

2. Внутрисуставная анестезия позволяет начать разработку движений в оперированном суставе в течение первых 6 часов послеоперационного периода.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты проведенных исследований применяют в учебном процессе на кафедре травматологии и ортопедии ГБУЗ Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г. Москвы.

Апробация работы

Материалы и основные положения диссертации доложены и обсуждены на: Евразийском ортопедическом форуме (Москва, 2017 г.); Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы» (Москва, апрель 2017 г.); X Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в науке и образовании» (г. Чебоксары, март 2017 г.); XI международной Пироговской медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 2016 г.). Материалы диссертационной работы доложены на заседании кафедры ФГБОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России 25 мая 2018 г. (протокол заседания кафедры № 10 от 25 мая 2018 г.).

Личный вклад автора

Автор сформулировал концепцию системы оперативного лечения пациентов с артрофиброзом коленного сустава. Автору принадлежит ведущая роль в дизайне исследования, определении цели и задачи. Он лично проводил отбор пациентов, их обследование, наблюдение и анкетирование, принимал участие во всех выполненных операциях, провел анализ полученных результатов.

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 5 статей, в том числе 2 в журналах, рекомендованы ВАК Минобрнауки Российской Федерации, 3 в зарубежном издании.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Задачи и положения, выносимые на защиту диссертации, соответствуют формуле специальности 14.01.15 – «травматология и ортопедия».

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 121 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4-х глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы, включающего 177 источников, из которых 45 российских авторов и 132 зарубежных. Работа иллюстрирована 19 рисунками, 10 диаграммами и 31 таблицей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационная работа выполнена на кафедре травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава РФ. За период с 2011 по 2017 гг. в клинике проведено наблюдение за 64 пациентами с АФКС, нуждающимися в оперативном лечении методом артроскопического дебримента коленного сустава.

Критерии пациентов, включенных в исследование:

- 1) не имеющие внутрисуставных костно-структурных изменений в коленном суставе;
- 2) не имеющие эффект при консервативном лечении АФКС (боли, ограничение АДС);
- 3) не имеющие внутрисуставных механических задержек, ось нижней конечности без отклонения у пациентов с АФКС после металлоконструкции коленного сустава;
- 4) со сгибательной контрактурой или сгибанием меньше, чем 90 градусов;
- 5) с мышечной силой больше III степени;
- 6) с целостностью клинических и инструментальных данных о первичной операции.

Критерии исключения:

- 1) АФКС, осложненный аутоиммунными заболеваниями, такими, как ревматоидный артрит и анкилозирующий спондилоартрит;

2) пациенты с АФКС и сопутствующей цереброваскулярной патологией, такой, как инсульт, а также пациенты с травмой головного мозга;

3) АФКС с последствием врожденной аномалии сустава, туберкулеза или опухоли сустава, а также гнойного гонартроза;

4) АФКС с последствием эндопротезирования коленного сустава;

5) коагулопатия;

6) пациенты с тяжелыми сердечно–сосудистыми заболеваниями;

7) пациенты с почечной недостаточностью;

8) сахарный диабет;

9) психосоматическая патология;

10) беременность.

Все больные, вошедшие в данное исследование, были разделены на две группы, в зависимости от способа оперативного лечения:

Основная группа – 34 (53,1%) больных с АФКС, оперированных по методике артроскопического дебридмента с НПС и непрерывной внутрисуставной инфузией ропивакаина в комплексном лечении АФКС.

Контрольная группа – 30 (46,9%) пациентов, это больные с АФКС, при лечении которых использован метод артроскопического дебридмента с НПС.

Все группы были равноценны по возрасту, индексу массы тела, по длительности течения и рентгенологической стадии основного заболевания, а также по сопутствующей патологии и получаемой терапии.

Среди больных было 50 мужчин (78,1%) и 14 женщин (21,9%). Возраст варьировался от 20 до 59 лет. Средний возраст больных на момент исследования равнялся 45,1 года. Средний возраст мужчин – 39,4 года (20–59 лет), средний возраст женщин – 49,4 года (25–57 лет). Давность обращения больных за помощью после операции или травмы была в пределах 2–10 месяцев (в среднем 5,9 месяцев). Перелом мыщелков большеберцовой кости является одним из наиболее частых причин АФКС в нашем исследовании – 22 (34,4%) пациента. По методу артроскопического лечения было прооперированно 38 больных (59,4%), а по методу металлического остеосинтеза – 26 больных (40,6%).

Наиболее часто встречается АФКС II степени – 34 (53,1%) пациента. Продолжительность послеоперационного наблюдения варьировалась от 6 до 74 месяцев (в среднем 27 месяцев).

После предоперационной подготовки, всем пациентам под спинальной + эпидуральной анестезией был выполнен артроскопический дебридмент. В ходе операции в 60 случаях удалось достичь сгибания в коленном суставе до 110° , в 4 случаях – до 90° из-за существующих спаек между четырёхглавой мышцей и бедренной костью. Затем этим четырем пациентам через верхнелатеральный и верхнемедиальный портовый доступ с обеих сторон были введены распатор и артроскопические ножницы, в последующем удалены фиброзные ткани между четырёхглавой мышцей и бедренной костью. После максимального очищения всех суставных полостей коленного сустава от фиброзно-соединительных тканей, проведен тщательный гемостаз, промывание полости сустава, на уровне верхнего полюса надколенника и на 1 см от латерального края установлен вакуумный дренаж для дренирования. В основной группе пациентам введён эпидуральный катетер на 1 см ниже нижнего полюса надколенника и на 5 мм вглубь полости сустава, затем присоединена система непрерывной внутрисуставной инфузионной помпы.

Через 15 минут после операции в основной группе активировали систему непрерывной внутрисуставной анальгезирующей помпы, содержащую 0,2% ропивакаина 300 мл. Скорость введения помпа была установлена на 5 мл/час, а скорость обновления препарата ропивакаина в полости сустава составила 8,33% в час.

С целью достижения хорошего результата операции и снижения риска развития АФКС через 6 часов после операции назначена НПС. Для использования тренажера достаточно поместить прооперированную ногу в специальное углубление, установить на пульте требуемый режим и провести сорока пятиминутный сеанс один раз в первые сутки под контролем реабилитолога. В ходе сеанса оперированный сустав совершал определенные ритмичные пассивные движения с целью разработки коленного сустава

(изотоническое сокращение). Следует отметить, что в первый день после операции была ограничена скорость движения в минуту, а градус сгибания был ограничен от 0° до 50° , чтобы пациент адаптировался к аппарату и не повышалось напряжение окружающих мягких тканей в оперированной ноге. Со второго дня увеличили сгибание на 10° – 20° градусов без изменения скорости и использовали как можно дольше и чаще.

Назначены обезболивающие препараты: кеторол или трамадол внутримышечными инъекциями, когда в послеоперационном периоде интенсивность болевого синдрома выше, чем 3 балла. С целью снижения риска инфицирования и обеспечения внутрисуставной дозы ропивакаина, к концу второго дня после операции удален вакуумный дренаж (48 часов). Непрерывная внутрисуставная инфузионная помпа удалена через 60 часов после операции, когда она была полностью пустой.

Пациенты были рассмотрены для выписки с учетом следующих критериев: интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ менее 3 баллов, амплитуда движения оперированной ноги более 90° градусов, отсутствие выраженной воспалительной реакции в оперированной зоне.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Средняя продолжительность операционного вмешательства в контрольной группе составила $35,2 \pm 12,4$ мин. Средняя длительность операционного вмешательства в основной группе составила $29,6 \pm 14,2$ мин. При сравнении основной и контрольной групп, для средней продолжительности операционного вмешательства и протяжности с использованием пневматического жгута не было выявлено между двумя группами статистически значимых различий [$p = 0,220$].

Следует отметить, что через 6 часов после операции при осмотре коленного сустава, осложнений, связанных с инфузией анальгезирующих препаратов, не выявлено, средний объем дренирования в основной группе – $36,3 \pm 8,4$ мл, а в контрольной – $20,4 \pm 5,7$ мл, цвет жидкости в дренаже и состояние сустава в основной группе соответствует контрольной. С целью снижения риска

инфекции и обеспечения внутрисуставной дозы ропивакаина на 48 часах после операции удален вакуумный дренаж, средний объем дренирования в основной группе – $120,5 \pm 6,3$ мл, цвет жидкости в дренаже без особых изменений. А средний объем дренирования в контрольной – $25,3 \pm 7,4$ мл. При сравнении среднего объема дренирования в основной и контрольной группах, были выявлены статистически значимые различия [$p = 0,012$], в контрольной значительно меньше, чем в основной.

Результаты оценки интенсивности болевого синдрома в зоне операции (ВАШ)

Острый болевой синдром в зоне операции оценивался с помощью 10-балльной шкалы ВАШ на 6/24/48/72 часах после операции, при выписке, на 1-м и 6-м месяцах при движении. Оценка интенсивности болевого синдрома представлена в диаграмме 1.

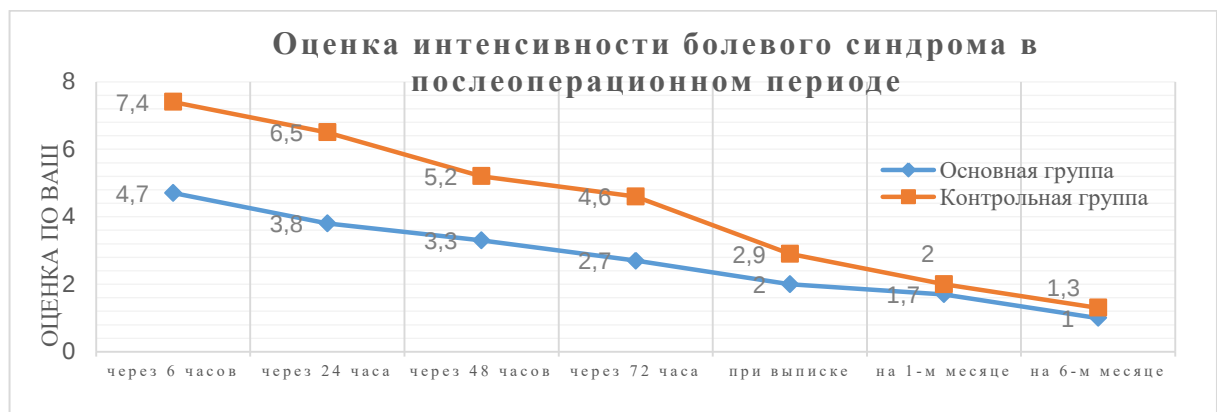


Диаграмма 1 – Оценка результатов по шкале ВАШ в послеоперационном периоде

При сравнении основной и контрольной групп в 1-й день через 6 часов, через 24, 48, 72 часов после операции и при выписке при сравнении основной и контрольной групп получено статистически значимое различие [$p = 0,010$; $p = 0,030$; $p = 0,023$; $p = 0,030$ и $p = 0,002$], где средняя оценка интенсивности болевого синдрома в основной группе меньше, чем в контрольной группе. На 1-м и 6-м месяце при сравнении основной и контрольной групп средняя оценка интенсивности болевого синдрома между двумя группами не показала статистически значимых различий [$p = 0,201$; $p = 0,320$].

Данные результаты исследования подтверждают, что интенсивность болевого синдрома в зоне операции зависит от выбранного метода лечения. По нашему мнению, в основной группе имелся низко выраженный болевой синдром, так как непрерывная внутрисуставная инфузия ропивакаина оказывает непосредственное анальгезирующее действие в операционной зоне, увеличивает порог болевых ощущений.

В обеих группах назначен обезболивающий препарат Кеторол внутримышечными инъекциями, когда интенсивность болевого синдрома выше, чем 3 балла. Прием опиоидных лекарственных препаратов не потребовался ни в одном случае, так как данный метод лечения имеет миниинвазивный характер с низкой агрессией операции. Количество пациентов, принимавших обезболивающие препараты в основной и контрольной группах от 1 до 3 дней, представлено в диаграмме 2.

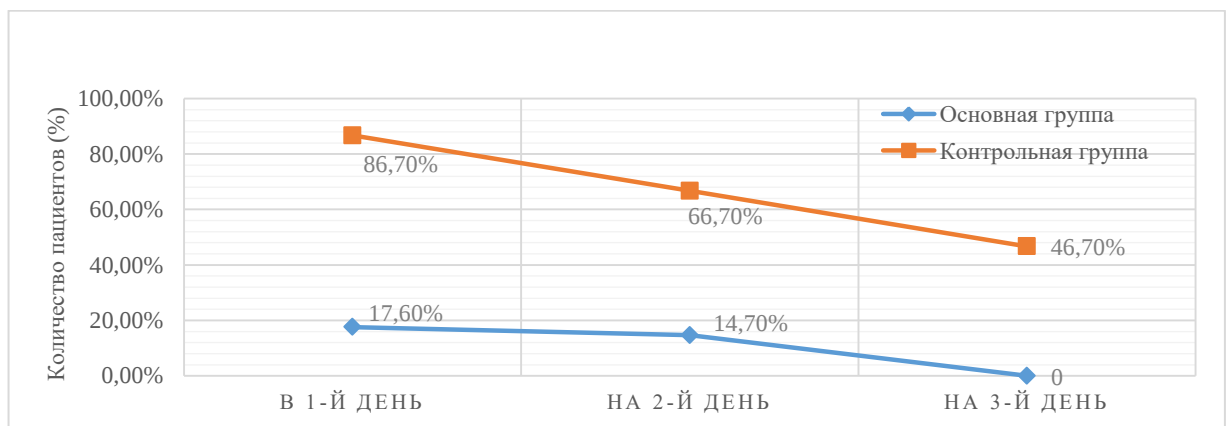


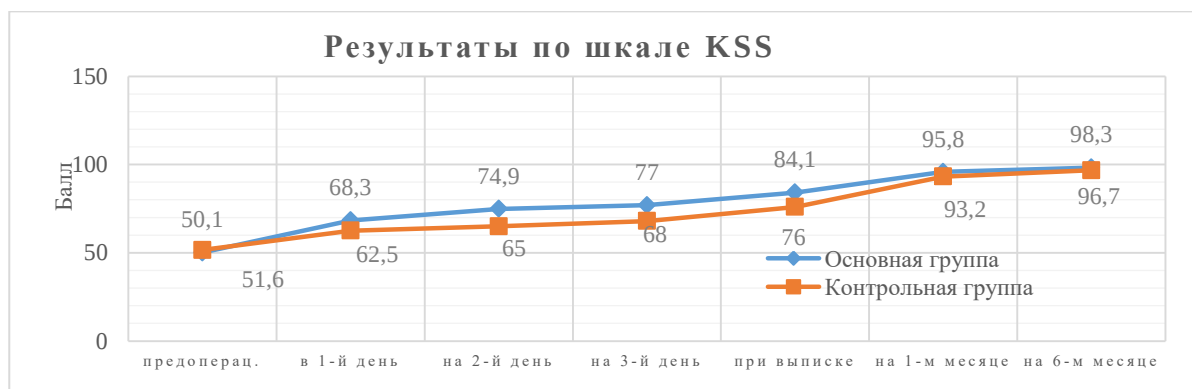
Диаграмма 2 – Количество пациентов (%) с приемом дополнительных обезболивающих препаратов

В первый день после операции количество пациентов, принимавших дополнительные обезболивающие препараты, в основной группе составило 6 человек, в контрольной группе – 26. На 2-й день в обеих группах количество пациентов было 5 и 20 соответственно. На 3-й день в основной группе не осталось таких пациентов, а в контрольной группе было 14 пациентов. При сравнении группы основной с группой контрольной получено статистически значимое различие [$p = 0,20$; $p = 0,012$ и $p = 0,001$], где количество пациентов, принимавших

дополнительные обезболивающие препараты от 1–3 дней, в основной группе меньше, чем в контрольной группе.

Анализ оценки результатов по шкале KSS

Оценки результатов по шкале KSS на предоперационном и послеоперационном наблюдении представлены в диаграмме 3.



**Диаграмма 3 – Оценки результатов по шкале KSS
в послеоперационном наблюдении**

При сравнении основной и контрольной групп, в предоперационном периоде средняя оценка по шкале KSS между двумя группами не выявила статистически значимого различия [$p = 0,350$]. На 1-й, 2-й, 3-й дни и при выписке при сравнении основной группы с контрольной группой было получено статистически значимое различие [$p = 0,002$; $p = 0,001$; $p = 0,011$; $p = 0,021$], где средняя оценка по шкале KSS в основной группе больше, чем в контрольной группе. На 1-м и 6-м месяце при сравнении основной и контрольной групп, средняя оценка по шкале KSS между двумя группами не выявила статистически значимого различия [$p = 0,341$; $p = 0,233$].

Анализ оценки результатов по шкале Лисхольма

Оценки результатов по шкале Лисхольма на предоперационном и послеоперационном наблюдении представлены в диаграмме 4.

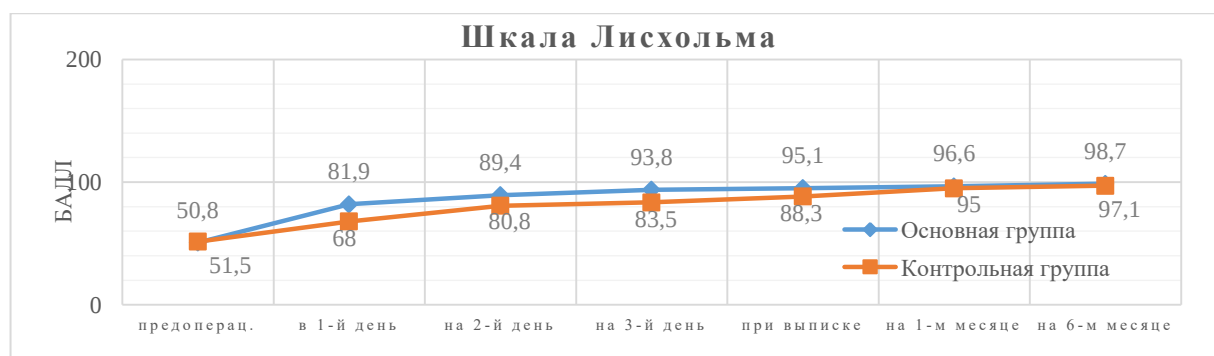


Диаграмма 4 – Оценки результатов по шкале Лисхольма на предоперационном и послеоперационном наблюдении

При сравнении основной и контрольной групп в предоперационном периоде средняя оценка по шкале Лисхольма между двумя группами не выявила статистически значимого различия [$p = 0,170$]. На 1-й, 2-й и 3-й день, при выписке и 1-м месяце при сравнении основной и контрольной групп было получено статистически значимое различие [$p = 0,017$; $p = 0,022$; $p = 0,016$ и $p = 0,029$], где средняя оценка по шкале Лисхольма в основной группе больше, чем в контрольной группе. На 1-м и 6-м месяце при сравнении основной и контрольной групп, средняя оценка по шкале Лисхольма между двумя группами не выявила статистически значимого различия [$p = 0,212$; $p = 0,223$].

Анализ оценки результатов амплитуды движения сустава

Оценки результатов по АДС, дефициту разгибания и сгибания, предоперационных и послеоперационных наблюдений после операции представлены на диаграмме 5.

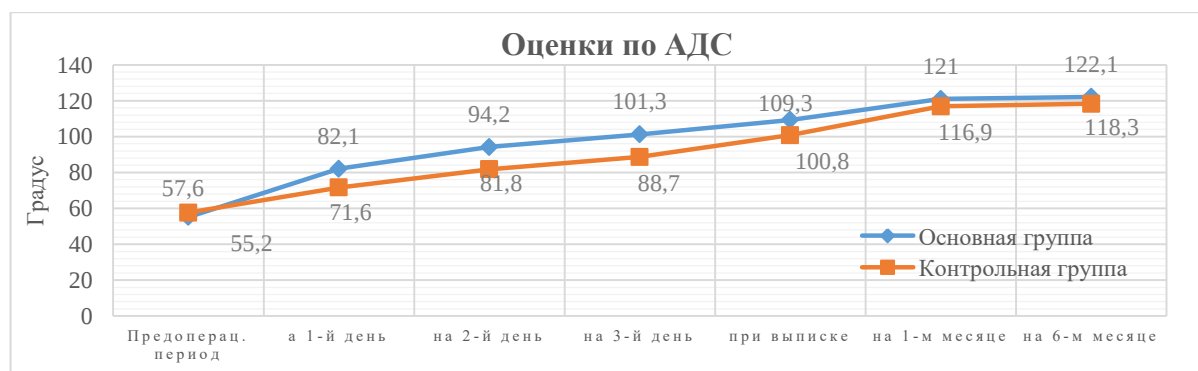


Диаграмма 5 – Оценки результатов по АДС на предоперационном и послеоперационном наблюдении

В Таблице 1 представлены функциональные оценки по шкалам KSS, Лисхольма и АДС обеих групп на 6-м месяце после операции.

Таблица 1 – Средние функциональные оценки по шкалам KSS, Лисхольма и АДС на 6-м месяце после операции

Оценка по АДС	Число больных в основной группе	Число больных в контрольной группе
Неудовлетворительный	–	–
Удовлетворительный	–	1 (3,3%)
Хороший	2 (5,9%)	3 (10,0%)
Отличный	32 (94,1%)	26 (86,6%)

В Таблице 1 видно, что функциональные оценки по шкалам KSS, Лисхольма и АДС, выявили на 6-м месяце отличные результаты в основной группе у 32 пациентов (94,1%), хорошие результаты – у 2 пациентов (5,9%). А в контрольной группе отличные результаты – у 26 пациентов (86,6%), хорошие результаты – у 3 пациентов (10,0%), удовлетворительный – у 1 пациента (3,3%).

Нами косвенным образом была проанализирована продолжительность пребывания в стационаре на основе длительности госпитализации со дня операции до готовности к выписке, поскольку выписка из больницы зависела в основном от административных требований. Критериями готовности к выписке из больницы служили удовлетворительное состояние пациентов, без клинических симптомов после операции, не более двух баллов в операционной зоне по шкале ВАШ. Результаты представлены на диаграмме 6.

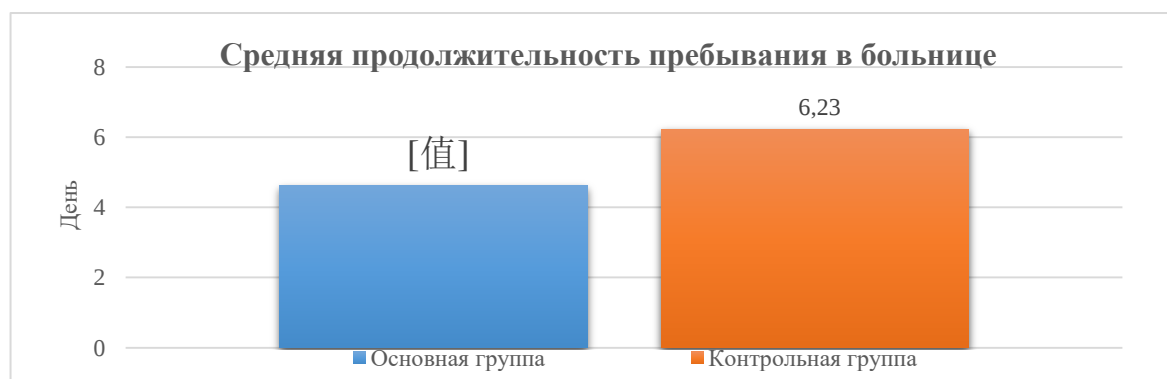


Диаграмма 6 – Средняя продолжительность пребывания в больнице

При сравнении двух групп получены такие результаты: средняя продолжительность пребывания в больнице со дня операции до готовности к выписке в основной группе составила $4,62 \pm 1,2$ дня, а в контрольной группе составила $6,23 \pm 1,5$ дней [$p = 0,001$]. При сравнении двух групп контроля по продолжительности пребывания в больнице различие является статистически достоверным.

Анализ интра- и послеоперационных осложнений на раннем сроке

Учитывая побочные действия препарата ропивакаина, в течение трех дней после операции в основной группе наблюдали их антагонистические реакции: тошноту, головную боль, зуд кожи, гипотензию артериального давления. Результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Побочные действия препарата ропивакаина в основной группе в течение трех дней

Побочные действия	В 1-й день после операции	На 2-й день после операции	На 3-й день после операции
Тошнота	2	0	0
Головная боль	0	0	0
Зуд кожи	2	1	0
Гипотензия АД	0	0	0

Как видно из Таблицы 2, в 1-й день после операции побочные действия (тошнота и зуд кожи) наблюдались в 2 случаях, а гипотензии АД не было отмечено ни в одной из групп. На 2-й день после операции отметили только 1 случай зуда кожи. На 3-й день побочные действия уже не наблюдались ни в одной из групп. Согласно нашей точке зрения, внутрисуставная инфильтрация ропивакаина имеет вазоконструкционное действие, что способствует уменьшению проницаемости стенки микрокапилляров, и в последствии не сильно повышает концентрацию ропивакаина в крови.

Учитывая, что оперативное вмешательство является инвазивным, в качестве интраоперационных и послеоперационных, на ранних сроках (до трех месяцев), осложнений рассматривались: разрыв надколенной или крестообразных связок, перелом бедренной или большеберцовой кости, растяжение четырехглавой мышцы, гемартроз или гематома парартикулярных подкожных клетчаток,

воспалительные изменения со стороны троакарных ран. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Случаи интра- и послеоперационные осложнения на ранних сроках

Интра- и послеоперационные осложнения на ранних сроках	Основная группа N (%)	Контрольная группа N (%)	Значимость различий P
Разрыв связочных аппаратов коленного сустава	0	0	–
Перелом бедренной или большеберцовой кости	0	0	–
Растяжение или ущерб четырехглавой мышцы	0	0	–
Тракционная невропатия	0	0	–
Гематома парартикуляных подкожных клетчаток	1 (2,9%)	4 (13,3%)	P = 0,65
Воспалительные изменения со стороны троакарных ран	3 (8,9%)	2 (6,7%)	P = 0,32
Рецидив АФКС	0	1 (3,3)	P = 0,21
ИТОГО:	4 (11,8%)	7 (23,3%)	P = 0,43

Из Таблицы 3 видно, что таких интраоперационных осложнений, как отрыв или разрыв связочных аппаратов, растяжение четырехглавой мышцы, перелом бедренной или большеберцовой кости, не было отмечено ни в одной из групп. В основной группе в качестве интраоперационных осложнений был отмечен 1 (2,9 %) случай гематомы парартикулярных подкожных клетчаток. В контрольной группе данные осложнения наблюдались в 4 (13,3 %) случаях. Различие между группами не является статистически достоверным [$p > 0,05$]. В основной группе в качестве интраоперационных осложнений отмечались 3 (8,9%) случая воспалительных изменений со стороны троакарных ран по сравнению с группой контрольной, в которой были зафиксированы 2 (6,7%) случая, но различие между двумя группами не является статистически достоверным [$p > 0,05$].

Однако на 1-м месяце при наблюдении мы отметили, что в контрольной группе в 1 (3,3%) случае произошел рецидив АФКС. АДС при активном движении в коленном суставе – 75°, дефицит разгибания – 0°, сгибания – 75° (ограничение болевым синдромом).

Анализ послеоперационных осложнений на отдаленных сроках

Продолжительность послеоперационного наблюдения в основной группе варьировалась от 6 до 25 месяцев. Среднее наблюдение составило 14 месяцев. Продолжительность послеоперационного наблюдения в контрольной группе варьировалась от 6 до 74 месяцев. Среднее наблюдение составило 35 месяцев. Оценка отдаленных результатов лечения основной и контрольной групп проведена на основе нескольких показателей: рецидив АФКС, хронический болевой синдром, воспалительные инфильтративные изменения в зоне операции, сила мышц.

В обеих группах отмечено, что отсутствуют такие осложнения, как атрофия четырехглавой мышцы, рецидив АФКС, воспалительные инфильтративные изменения в зоне операции, что подтверждает безопасность и эффективность проведения артроскопического дебрідмента и послеоперационной реабилитации с применением непрерывной внутрисуставной инфузии ропивакаина в случае соблюдения прецизионности техники.

Хроническая боль в течение 6 месяцев после операции наблюдалась в 2 (6,7%) случаях в контрольной группе и не наблюдалась в основной группе [$p > 0,05$], без статистически значимого различия. Во всех случаях у пациентов отмечалась тупая боль в зоне операции. Оценка интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ составила у этих пациентов 2 балла. Пациентам дополнительно назначались нестероидные противовоспалительные препараты и физиотерапевтическое лечение с положительным эффектом.

Анализ времени возвращения к труду после выписки из больницы

Кроме оценки рецидива заболевания и хронического болевого синдрома, сроки восстановления физической активности и возвращения к труду после операции также являются важными показателями успешности хирургической интервенции, особенно для пациентов трудоспособного возраста. На послеоперационной стадии больной является временно нетрудоспособным, и с экономической точки зрения имеется отрицательное влияние на социальную деятельность.

Таким образом, по параметру сроков восстановления физической активности и возвращения к труду косвенно оценивается экономическое и социальное влияние хирургической процедуры на общество. В основной группе среднее время возвращения к труду для 29 работающих пациентов составило $45,3 \pm 6,1$ дней и $59,8 \pm 4,6$ дней в контрольной группе для 27 работающих пациентов [$p = 0,004$]. Результаты представлены на диаграмме 7.



Диаграмма 7 – Среднее время возвращения к труду

Из Диаграммы 7 видно, что время возвращения к труду после операции в основной группе достоверно меньше по сравнению с группой контрольной [$p = 0,013$].

В целом доказанная клиническая эффективность и высокая безопасность, наряду с простотой выполнения метода, позволяет рекомендовать его в лечении АФКС в специализированных отделениях стационаров. Применение методики артроскопического дебрідмента с НПС и непрерывной внутрисуставной инфузией ропивакаина позволяет значительно улучшить показатели функционального состояния коленного сустава, сократить прием общих анальгетиков, уменьшить сроки пребывания пациентов в стационаре и риск рецидива АФКС.

ВЫВОДЫ

1. Применяемый как метод выбора при артрофиброзе коленного сустава артроскопический дебридмент сопровождается в послеоперационном периоде болевым синдромом, препятствующим раннему началу активных реабилитационных процедур

2. В лечении пациентов с артрофиброзом коленного сустава целесообразно после выполнения артроскопического дебридмента в раннем послеоперационном периоде применить непрерывную внутрисуставную анальгезию, что позволяет начать разработку движений в суставе с первых суток.

3. Использование непрерывной внутрисуставной анальгезии позволило добиться снижения количества пациентов, нуждающихся в приеме общих анальгетиков в первый день после операции на 69,1 % и полностью отказаться от них к 3 суткам.

4. Применение разработанного алгоритма позволило снизить частоту ранних осложнений после артроскопического дебридмента на 11,8 % и полностью исключить их в отдаленном периоде.

5. К моменту выписки из стационара у пациентов основной группы средние показатели по шкале Лисхольма были лучше, чем в группе сравнения, на 6,8 балла, а по KSS – на 8,1 балла.

6. Методика сочетания артроскопического дебридмента с непрерывной внутрисуставной анестезией позволило у пациентов с артрофиброзом коленного сустава сократить сроки госпитализации на 1,6 сут, нетрудоспособности – на 14,5 сут и добиться отличных результатов у 94,1 % пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с артрофиброзом коленного сустава после артроскопического дебридмента целесообразно проводить непрерывную внутрисуставную анестезию с помощью введенного в сустав тонкого катетера,

подсоединенному к инфузионной помпе с постоянной автоматической подачей анестетика.

2. Для внутрисуставной анестезии эффективно применение 0,2 % ропивакаина общим объемом 300,0 со скоростью введения 5 мл/час; на 3-и сутки достигнутая степень снижения болевого синдрома позволяет прекратить внутрисуставную анестезию, и катетер нужно удалить.

3. Разработка движений в оперированном суставе должна быть начата в первые сутки послеоперационного периода, что стало возможным на фоне внутрисуставного введения анестетика.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Wu Haixiao.** The Topical Application of Rosuvastatin in Preventing Knee Intra-Articular Adhesion in Rats. / **Wu Haixiao**, Germanov AV, Goryaeva GL // Medical Science Monitor. – 2016. – Т.26, №22. – С.1403 – 1409.
2. Скорогляднов А.В. Прогресс исследования результатов лечения и профилактики спаек коленного сустава. / Скорогляднов А.В., **У Хайсяо**, Чао Чжан, Кочияй Э. // **Российский медицинский журнал.** – 2016. – Т.22, №6. – С.287 – 291.
3. **Wu Haixiao.** The progress of the treatment and prevention of knee intra-articular adhesion. / **Wu Haixiao**, Wang Peng, Zhang Chao // Chinese Journal of Tissue Engineering Research. – 2017. Т. –21, №36. – С. 5879-5885.
4. **Wu Haixiao.** The impact of knee surgery scope on the incidence of postoperative knee joint fibrosis. / **Wu Haixiao**, Egiazaryan KA, Ratyev AP. // China Journal of Orthopedics and Traumatology. – 2018. Т. –31, №106. – С. 587-590.
5. **У Хайсяо.** Хирургическое лечение артрофиброза коленного сустава с применением артроскопического дебридмента с непрерывным пассивным движением и внутрисуставной инфузией анальгезии. / **У Хайсяо**, Егиазарян К.А., Ратьев П.А., Санчес. Санчес. Х. Александра. // **Журнал кафедры травматологии и ортопедии.** – 2018. – Т.32, №2. – С.55 – 59.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АДС	–	амплитуда движения сустава
АФКС	–	артрофиброз коленного сустава
ИС	–	инфрапателлярный синдром
НПВП	–	нестероидный противовоспалительный препарат
НПС	–	непрерывное пассивное движение сустава
ПКС	–	передняя крестообразная связка
ПФС	–	пателло-фemorальный сустав
СИС	–	синдром инфрапателлярной складки
СПВП	–	стероидный противовоспалительный препарат
ТФР- β	–	трансформирующий фактор роста- β
ФНО- α	–	фактор некроза опухоли- α
ФРЭС	–	фактор роста эндотелия сосудов
ЭКС	–	эндопротезирование коленного сустава
KSS	–	шкала оценки коленного сустава