

На правах рукописи

ХАНЬ ХАО ЧЖИ

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННЫМ
ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ТРАВМЕ ПРОКСИМАЛЬНОГО
ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

3.1.8. Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Самара, 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:

Грицюк Андрей Анатольевич - доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), кафедра травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, профессор

Решетников Андрей Николаевич - доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, профессор

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2023 г. в __ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, просп. Карла Маркса, 165Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<https://samsmu.ru/scientists/science/referats>) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Автореферат разослан «__» _____ 2023 г.

Учёный секретарь диссертационного совета:

кандидат медицинских наук, доцент

Д. А. Долгушкин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Переломы проксимального отдела составляют половину всех повреждений бедренной кости и 3-4% среди всех травм скелета [Богопольская А.С., 2017; Haidong, 2021; Yong-Cheol et al., 2021]. Подобные переломы характерны для людей пожилого возраста даже при низкоэнергетических травмах, особенно при комбинированном остеопорозе [Лазарев А.Ф., Солод Э.И., 2020].

Выполненные популяционные исследования показали высокую частоту переломов проксимального отдела бедренной кости (ППОБК) у пациентов в возрасте 50 лет и старше: 176 случаев на 100 тысяч населения у мужчин и 279 случаев на 100 тысяч населения у женщин [Файн А.М., Ярыгин Н.В. и др., 2022].

Особую группу ППОБК представляют внесуставные или внекапсульные переломы, в частности чрезвертельные и межвертельные групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF, риск возникновения которых в течение жизни у мужчин составляет 6%, а у женщин достигает 18% [Дулаев А.К., 2019; D. Sun et. al, 2019]. Данная травма приводит к нарушению опорной функции, снижению качества жизни, а в тяжёлых случаях к развитию осложнений, угрожающих жизни пациента [Доржеев В.В. и др., 2016; Решетников А.Н. и др., 2020; L. Mattesi et al., 2018].

Начало XXI века отмечено увеличением в популяции количества людей старшего возраста, страдающих избыточным весом, причём эта тенденция характерна, в первую очередь, для высокоразвитых стран [Лычагин А.В. и др., 2019]. Избыточный вес имеют в мире 1,5 миллиарда человек, при этом имеется чёткая взаимосвязь между весоростовыми нарушениями и патологией опорно-двигательной системы у этих людей [А.Л. Матвеев и др., 2015; Лычагин А.В. и др., 2021; Husted H. et al., 2018].

Избыточная масса тела снижает возможности консервативного лечения и часто приводит к выполнению у пациентов радикальных хирургических вмешательств [Вейцман И. А., 2020; Чрагян Г.А. и др., 2020]. Выбор оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с внутрисуставными ППОБК достаточно хорошо освещен в литературе. Вопрос ведения пострадавших с внесуставными переломами ППОБК, в частности, имеющих отягощённый соматический анамнез, избыточную массу тела остаётся предметом дискуссии.

Степень разработанности темы исследования

Согласно статистическим данным, смертность в течение года при консервативном лечении пациентов с внесуставными ППОБК составляет около 34,6% случаев. Поэтому тактикой лечения больных является выполнение оперативного вмешательства. Чаще для остеосинтеза используют внутренние фиксаторы: динамический бедренный винт (DHS), проксимальную бедренную фиксирующую компрессионную пластину (PF-LCP) и другие [Солод Э.И. и др., 2020; Jin-Woo et. al., 2020]. При нестабильных переломах отдают предпочтение интрамедуллярному остеосинтезу с блокированием (БИОС) [Дубров В.Э., 2022; Bretherton C.P. et. al, 2015].

Эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТБС) широко распространено при внутрисуставных ППОБК. Операция обеспечивает раннюю активизацию пациентов и максимальное использование их реабилитационного потенциала [Пивень И.М., 2016; Полевой Е.В. и др., 2019; Божкова С.А. и др., 2022]. В то же время при внесуставных ППОБК ЭТБС чаще выполняют как повторное оперативное вмешательство при неэффективности первичного остеосинтеза. При этом у пожилых пациентов с внесуставными ППОБК помимо соматических заболеваний нередко отмечают системный остеопороз, что заведомо снижает эффективность остеосинтеза [Кармышбеков М.А. и др., 2021; Лапин Д.В. и др., 2022; Zhi W. Et al., 2019].

Среди пациентов, перенёсших первичное ЭТБС, доля больных с избыточной массой тела в настоящее время составляет 36-70%, этот показатель неуклонно растёт [Лычагин А.В., Грицюк А.А. и др., 2019]. Представляет интерес изучение эффективности выполнения ЭТБС в качестве первичного оперативного вмешательства у пациентов с внесуставными ППОБК, имеющих нарушение весоростовых характеристик. Обоснование оптимальной хирургической тактики позволит не только определить исход лечения, но и сократить число осложнений, обеспечить высокое качество жизни пациентов с избыточной массой тела после операций по поводу внесуставных переломов проксимального отдела бедренной кости.

Цель исследования

Улучшение клинико-функциональных исходов и качества жизни пациентов с повышенным индексом массы тела при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF за счёт совершенствования тактики хирургического лечения.

Задачи исследования

1. Провести метаанализ научной литературы по оценке эффективности эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с нормальным и повышенным индексом массы тела.
2. Предложить и апробировать новые медико-технические разработки, позволяющие облегчить проведение эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела и эффективно купировать послеоперационный болевой синдром.
3. Сравнить показатели стационарного этапа лечения при выполнении остеосинтеза и эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости.
4. Проанализировать отдаленные клиничко-функциональные результаты выполнения остеосинтеза и эндопротезирования тазобедренного сустава при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости у пациентов с нормальным и повышенным индексом массы тела.
5. Оценить эффективность выполнения остеосинтеза и эндопротезирования тазобедренного сустава при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости у пациентов с нормальным и повышенным индексом массы тела, изучив их качество жизни после операции.

Научная новизна исследования

Впервые для удобства выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с повышенным индексом массы тела разработан и апробирован ограничитель мягких тканей (патент РФ на полезную модель № 185782 от 18.12.2018 г.).

Впервые предложен и применен способ профилактики болевого синдрома после вмешательства на тазобедренном суставе» (патент РФ на изобретение № 2702759 от 11.10.2019 г.).

На отечественном клиническом материале систематизирован подход к оперативному лечению пациентов с повышенным индексом массы тела при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации AO/ASIF.

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведен авторский метаанализ научной литературы по эффективности эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов на фоне ожирения, позволивший выявить положительные и негативные стороны выполнения операции у этой категории больных. Разработаны и применены в клинической практике новые медико-технические решения при выполнении эндопротезирования тазобедренного сустава и в послеоперационном периоде, улучшающие условия работы хирургической бригады и повышающие качество жизни пациентов после оперативного вмешательства.

Предложена тактика хирургического лечения пациентов с повышенным индексом массы тела при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости; выявлены критерии нарушения весоростовых характеристик (ИМТ более 40 кг/м²), при которых существует повышенный риск развития послеоперационных осложнений и снижается степень удовлетворённости пациентов результатами лечения.

Методология диссертационного исследования

В исследовании проведён проспективный анализ результатов лечения 181 пациента с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации AO/ASIF в период с 2016 по 2021 гг. на базе травматологического центра ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» в г. Казань.

Объектами исследования стали пациенты с нормальным и повышенным индексом массы тела (ИМТ), которые были разделены на две группы в зависимости от метода хирургического лечения (блокируемый интрамедуллярный остеосинтез либо эндопротезирование тазобедренного сустава) с последующей оценкой результатов лечения в динамике. Дополнительно выделяли подгруппы пациентов в зависимости от величины ИМТ. В работе были использованы клинические, лабораторные, лучевые, статистические методы исследования, результаты которых были проанализированы с позиции принципов доказательной медицины.

Положения, выносимые на защиту

1. Функциональные исходы эндопротезирования тазобедренного сустава при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости сопоставимы с

результатами блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза у пациентов с повышенным ИМТ в пределах 25-40 кг/м², при этом качество их жизни на ранних сроках достоверно выше после выполнения эндопротезирования.

2. Предложенный ограничитель мягких тканей улучшает обзор операционной раны и снижает травматичность операции у пациентов с избыточной массой тела, а новый способ послеоперационного обезболивания повышает качество жизни пациентов после операции, обеспечивая раннее начало реабилитации.

3. Для хирургического лечения пациентов с морбидным ожирением и внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF методом выбора следует считать тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Степень достоверности полученных результатов

Полученные выводы и научные результаты подтверждены 181 клиническим наблюдением, использованием информативных и современных методов исследования, а также статистической обработкой данных.

Апробация результатов исследования

Основные положения работы доложены и обсуждены на: VI Евразийском конгрессе травматологов-ортопедов, 24-26 августа 2017 г., г. Казань; Всероссийском конгрессе с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях, 16-17 февраля 2018 г., г. Санкт-Петербург; Всероссийской мультидисциплинарной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Казанской школы травматологов- ортопедов «Современные методы диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. Хирургия повреждений мирного времени», 22-23 ноября 2018 г., г.Казань; 20th EFORT Congress in Lisbon, 05 to 07 June 2019; V Юбилейном Съезде травматологов-ортопедов Сибирского федерального округа, г. Барнаул, 22-23 августа 2019 г.; XII Съезде АТОР, 1-3 декабря 2022 г., г. Москва.

Внедрение результатов исследования

Разработанные новые медико-технические решения при выполнении

эндопротезирования тазобедренного сустава и для обезболивания в послеоперационном периоде внедрены в работу травматологического центра ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан, г. Казань. Результаты исследований используют при обучении студентов и врачей на кафедре травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России.

Личный вклад автора

Автором сформулированы цель, задачи исследования и основные положения, выносимые на защиту. Он участвовал в курации, оперативном лечении, послеоперационном наблюдении за пациентами.

Интерпретация результатов исследований, а также статистическая обработка материала была проведена на основе контрольных осмотров пациентов и сформированных карт динамического наблюдения. Автор сформулировал практические рекомендации и выводы диссертационного исследования.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 3.1.8 – «Травматология и ортопедия»: клиническая и экспериментальная разработка методов лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы и внедрение их в клиническую практику.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования опубликовано 13 печатных работ, из них шесть статей в журналах, рецензируемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, в том числе три статьи, входящие в международные базы цитирования – Scopus и Web of Science. Получен 1 патент РФ на изобретение и 1 патент РФ полезную модель.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 144 страницах текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, двух глав собственных результатов,

заклучения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, который включает 200 источников, из них российских – 80, иностранных авторов - 120. Текст иллюстрирован 25 таблицами и 35 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проведён проспективный анализ результатов лечения 181 пациента с переломами вертельной области проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF за период с 2016 по 2021 гг. на базе травматологического центра ГАУЗ «Республиканская клиническая больница МЗ РТ». Критериями включения пациентов в исследование были: наличие закрытого, рентгенологически подтверждённого перелома; риск по ASA I-III; возраст старше 60 лет; оперативное лечение с использованием метода блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС) или эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭТБС).

104 пациентам был проведён БИОС (группа БИОС); 77 пострадавшим выполняли ЭТБС (группа ЭТБС). Всем больным рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) в соответствии с критериями ВОЗ, которая выделяет пять категорий в зависимости от весоростовых характеристик: нормальный вес - 18,5-24,9 кг/м²; избыточный вес - 25-29,9 кг/м²; ожирение I типа – 30-34,9 кг/м²; ожирение II типа - 35-39,9 кг/м²; ожирение III типа (морбидное ожирение) – ИМТ больше или равен 40 кг/м². Период наблюдения за пациентами был разделен на стационарный и амбулаторный этапы. Результаты лечения анализировали через 3,6, и 12 месяцев после операции.

Группу БИОС составили 104 пациента, из которых было 28 мужчин (26,9%) и 76 женщин (73,1%). Внутри группы были выделены две подгруппы - пациентов с нормальным весом (33 человека, 31,7%) и больных с повышенным ИМТ (71 человек, 68,3%) – эта подгруппа была разделённая на четыре категории в зависимости от значения ИМТ. Средний возраст больных группы БИОС составил 77.67±17.77 года.

Группа ЭТБС состояла из 77 пострадавших, среди которых было 11 мужчин (14,3%) и 66 женщин (85,7%); их средний возраст составил 82.69±5.10 года. Внутри группы были также сформированы две подгруппы - пациентов с нормальным весом (27 человек, 35,1%) и больных с повышенным ИМТ (50 человек, 64,9%) с аналогичным выделением в этой подгруппе четырех категорий в зависимости от значения ИМТ. Общие характеристики пациентов групп БИОС и ЭТБС представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение характеристик пациентов групп исследования до операции

Показатель/Группа	БИОС	ЭТБС	P Value
N (%)	104 (57,5%)	77 (42,5%)	
Средний возраст, лет	77,67±17,77	82,69±5,10	0.001*
Пол (Муж/Жен)	33/82	16/99	0.041*
Время от травмы до операции, дни	2.7±1.49	3.22±1,67	0.02*
Сторона поражения (Левая/Правая)	49/55	46/31	0.092

Данные представлены в виде среднего $M \pm S$ или n (%); * - статистически значимо.

В группе ЭТБС средний срок выполнения операции составил $3.22 \pm 1,67$ суток, что превышало показатель в группе БИОС, и было обусловлено частым выполнением эндопротезирования в плановом порядке.

Методы исследования

В приёмном отделении клиники проводили стандартный опрос пациента с выяснением жалоб, деталей и механизма полученной травмы, анамнеза жизни и наличия сопутствующего коморбидного фона. Выполняли фронтальную и аксиальную рентгенографию поврежденного бедра с захватом тазобедренного сустава на цифровом аппарате Dixon Redikom (Dixon, Южная Корея), определяя тип перелома. Проводили стандартные лабораторные исследования. УЗДГ сосудов нижних конечностей выполняли ультразвуковым сканером «АЛОКА 3500» (Hitachi Aloka Medical Ltd., Япония) мультисекторными линейными датчиками с частотой 5,0-7,5 МГц.

Осуществляли оценку физического статуса пациента перед операцией по шкале Американского общества анестезиологов (ASA). Распределение пациентов групп БИОС и ЭТБС в зависимости от показателей до операции представлено в Таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов групп исследования в зависимости от ИМТ, типа перелома и физического статуса по ASA на момент проведения операции, случаи

Показатели/Группа	БИОС	ЭТБС	P Value
N (%)	104 (57,5%)	77 (42,5%)	
Средний ИМТ ($кг/м^2$)	29,8±7,3	29,5±7,4	0,77
Группа перелома по АО/ASIF 31 A1/A2/A3	35 / 47 / 22	21 / 36 / 20	0,59
Риск по ASA I/II/III	6/38/63	1/15/61	0,015*

* - статистическая достоверность

Оценивали продолжительность оперативного вмешательства, интраоперационную кровопотерю, объем скрытой и общей кровопотери. Для оценки интенсивности болевого синдрома использовали визуальную аналоговую шкалу боли (VAS/ВАШ, см). Для оценки функции тазобедренного сустава на сроках 6 и 12 месяцев после операции использовали шкалу Харриса (HHS) на основе оценки боли, функции, деформации и амплитуды движений. Качество жизни пациентов изучали согласно результатам опросника SF-36.

Полученные данные были проанализированы с помощью методов описательной статистики. Различия между четырьмя категориями больных с разным ИМТ оценивали с помощью теста Kruskal-Wallis для непрерывных и теста Chi-square для дихотомических переменных. Уровень значимости определяли как $p < 0,05$. Расчеты проводили с помощью программы SPSS (версия 26, IBM SPSS Statistics for Windows, США).

Методы лечения

Хирургическое лечение 181 пострадавшего с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF проведено двумя основными методиками. Блокируемый интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) выполнен 104 пациентам; эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТБС) 77 больным, из них: тотальное цементируемое эндопротезирование выполнено у 15 человек, гемиартропластика биполярным протезом с цементируемой ножкой – у 62 человек.

Показаниями к проведению БИОС в нашем исследовании явились случаи переломов у пациентов с 60 лет в случаях нормальных весоростовых характеристик (ИМТ до 24,9 кг/м²) и превышающих норму в пределах ИМТ 25 – 40 кг/м², при отсутствии у больных явлений остеопороза, с возможностью их передвижения в реабилитационном периоде как по дому, так и за его пределами. При высоких показателях ИМТ выполнение БИОС было осложнено - установке внешней направляющей системы препятствовали объёмные мягкие ткани бедра пациента.

Проведенный авторский метаанализ научной литературы по оценке эффективности ЭТБС выявил, что у пациентов с повышенным ИМТ длительность операции, частота вывихов, вероятность развития перипротезной инфекции, интраоперационная кровопотеря были достоверно выше, чем у пациентов без

нарушения весоростовых характеристик ($p < 0,001$); при этом по длительности срока госпитализации, частоте летальных исходов достоверных отличий получено не было.

Первичное тотальное эндопротезирование выполняли пострадавшим старше 65 лет в случаях сочетания внесуставных переломов проксимального отдела бедренной кости с остеоартрозом тазобедренного сустава поврежденной конечности II – IV стадий, при наличии остеопороза, весе пациента свыше 100 кг. Первичное биполярное гемиэндопротезирование применяли у пациентов старше 75 лет с низкой функциональной активностью в реабилитационном периоде (передвижение только в пределах дома), пострадавшим с весовыми характеристиками до 100 кг.

В ходе выполнения ЭТБС при подготовке ложа для установки тазового компонента у пациентов с высоким ИМТ применяли разработанный ограничитель мягких тканей (Патент РФ на полезную модель № 185782 от 18.12.2018 г.), позволяющий облегчить работу хирургической бригады. Преимущество инструмента заключается в осуществлении максимальной ретракции большого объема мягких тканей с их минимальной травматизацией за счёт наличия дугообразной рамки (Рисунок 1).

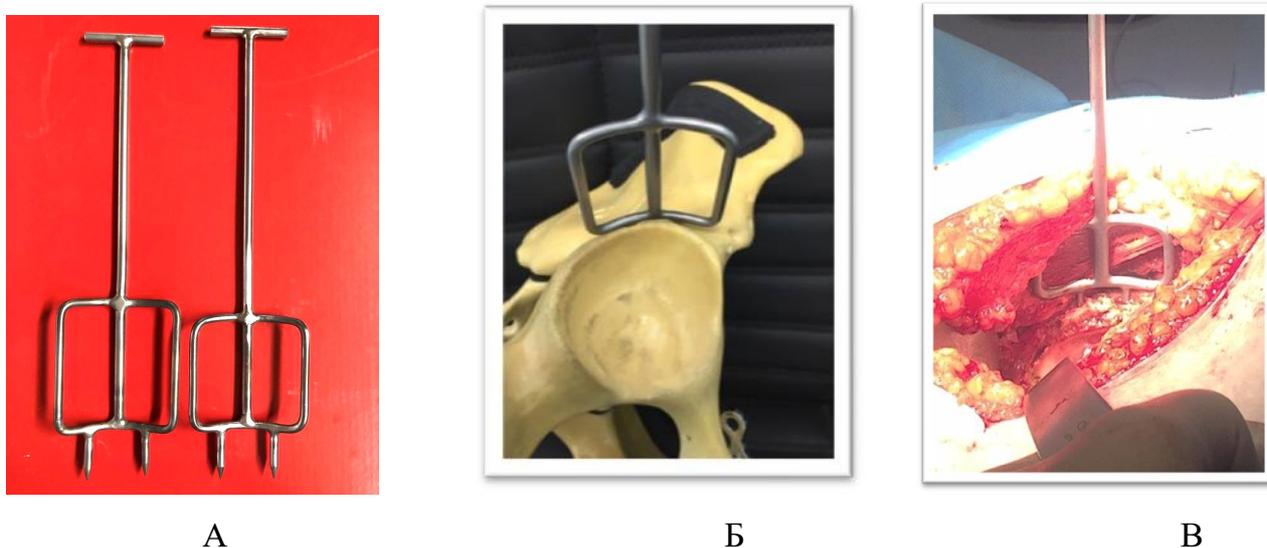


Рисунок 1 - Ограничитель мягких тканей: А – внешний вид двух вариантов инструмента; Б – размещение инструмента на муляже подвздошной кости; В – использование ограничителя в операционной ране при эндопротезировании

С целью профилактики послеоперационного болевого синдрома у пациентов мы применяли новый способ мультимодального обезболивания после вмешательства на тазобедренном суставе (Патент РФ на изобретение № 2702759 от 11.10.2019).

Целью явилась профилактика послеоперационных осложнений, снижение дозы либо полный отказ от обезболивающих опиоидных препаратов, имеющих токсическое воздействие на организм пожилых пациентов. Непосредственно после операции пациентам выполняли однократные инъекции смеси растворов глюкокортикостероида длительного действия (триамцинолон, 20 мг) и анестетика (лидокаин 2%, 2 мл) в проекцию обоих крестцово-подвздошных сочленений.

Площадь обезболивающего воздействия при этом была ограничена зоной тазобедренного сустава и наружной поверхностью бедра вплоть до коленного сустава. Применение смеси растворов глюкокортикостероида длительного действия и анестетика обеспечивает достижение максимальной концентрации препаратов в плазме в течение 1,5 часов, а период биологического полудействия – от 36 до 54 часов, что достаточно для послеоперационного обезболивания.

Пациента переводили в отделение, где он находился на постельном режиме до утра следующего дня с последующей вертикализацией и началом реабилитационных мероприятий. Больному проводили антикоагулянтную терапию. При необходимости дополняли обезболивающую терапию сочетанием НПВП (ацеклофенак по 100 мг два раза в сутки) и миорелаксанта (толперизон по 150 мг три раза в сутки).

Оценку эффективности обезболивания проводили в виде сравнительного опроса сплошным методом среди 60 пациентов, которым использовали послеоперационную анальгезию новым способом мультимодального обезболивания (ММО) и 17 пациентов, которым была проведена стандартная послеоперационная анальгезия (СА) опиоидными анальгетиками (двух – трёхкратное введение тримеперидина при сильных болях), Таблица 3.

Таблица 3 – Динамика интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ (в см) у пациентов при использовании разных вариантов послеоперационной анальгезии

Группы	N	I день-операция (M±m)	II день (M±m)	III день (M±m)	IV день (M±m)	При выписке из стационара (M±m)
ММО	60	9,04±0,085	3,74±0,14 p=0,0001*	3,32±0,04 p=0,05	2,88±0,04 p=0,05	2,10±0,06 p=0,04
СА	17	9,25±0,14	5,33±0,09 p=0,0001*	4,33±0,09 p=0,02	3,74±0,08 p=0,05	2,36±0,19 p=0,03

Пациенты по стандартной горизонтальной шкале ВАШ оценивали в см степень выраженности болевого синдрома в день операции и ежедневно до выписки из стационара. Достоверная разница при оценке интенсивности болевого синдрома при использовании разных видов послеоперационной анестезии была получена на вторые сутки $3,74 \pm 0,14$ см при разработанной ММО против $5,33 \pm 0,09$ см при стандартной послеоперационной анальгезии при $p=0,0001$.

Несмотря на то, что в последующие дни не было получено статистически значимых различий в интенсивности болевого синдрома у пациентов групп сравнения, применение однократного ММО позволило пациентам отказаться от использования опиоидных анальгетиков. В связи с менее выраженным болевым синдромом уже на следующий день после операции, пациенты, получавшие обезболивание по авторской методике активно занимались лечебной физкультурой и передвигались по палате.

Результаты лечения пациентов с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости при различных весоростовых характеристиках

Анализ показателей стационарного этапа лечения пострадавших группы БИОС в зависимости от ИМТ значимых различий между категориями больных не выявил (Таблица 4).

Таблица 4 – Средние показатели стационарного этапа лечения пациентов группы БИОС в зависимости от величины ИМТ

Показатель	Категории пациентов БИОС по ИМТ, кг/м ²				Уровень Р (df=3)
	I 25-30 (N=19)	II 30-35 (N=19)	III 35-40 (N=23)	IV > 40 (N=10)	
Возраст, лет	77,3 ± 9,1	75,9 ± 7,5	80 ± 6,16	82,7 ± 4,2	0.317
Время от травмы до операции, дней	2,52 ± 1,6	2,63 ± 1,7	3,13 ± 1,7	2,6 ± 1,06	0.749
Длительность операции, минуты	61,6 ± 24,8	69,2 ± 20,3	69,3 ± 21,2	62,5 ± 14,9	0.598
Койко-день	8,94 ± 2,5	9,21 ± 2,8	10,3 ± 4,1	9,2 ± 1,6	0.849
Кровопотеря, мл	146,6 ± 85,4	168,4 ± 59	142,8 ± 41,4	157 ± 51,5	0.537

В группе больных, которым выполняли ЭТБС, в зависимости от величины ИМТ, так же значимых различий между категориями больных не выявили (Таблица 5)

Таблица 5 – Средние показатели стационарного этапа лечения пострадавших группы ЭТБС в зависимости от величины ИМТ

Показатель	Категории пациентов ЭТБС по ИМТ, кг/м ²				Уровень Р (df=3)
	I 25-30 (N=17)	II 30-35 (N=9)	III 35-40 (N=16)	IV > 40 (N=8)	
Возраст, лет	83,9 ±3,4	85,8±3,6	80,9±5,4	83±6,6	0.334
Время от травмы дооперации, дней	3,2±1,2	2,6±1,1	2,8±0,8	2,87±1,6	0.709
Продолжительность операции, минуты	64,1± 11,6	63,8±5,1	65±9,8	63,1±5,55	0.457
Койко-день	10 ± 2,3	8,7± 1,5	9,31±2,2	8,62 ±1,9	0.437
Кровопотеря, мл	216,2±82,7	196,7±80,8	165,6±49,4	218,7±86,3	0.83

Сравнительные характеристики показателей стационарного этапа лечения пациентов групп БИОС и ЭТБС приведены в Таблице 6.

Таблица 6 – Сравнительные характеристики показателей стационарного этапа лечения пациентов групп БИОС и ЭТБС

Показатель	Изучаемые группы		Уровень Р
	БИОС (N=104)	ЭТБС (N=77)	
ИМТ, кг/м ²	29,8± 7,3	29,5±7,3	0,77
Возраст, лет	77,6 ± 17,7	82,6 ± 5,1	0.001*
Срок ожидания операции, дней	2,7±1,5	3,22±1,6	0.02*
Срок госпитализации, дней	9,17±3,02	9,56±2,25	0.1
Длительность операции, минут	67,07 ± 20,9	63,75± 9,67	0.64
Кровопотеря, мл	151,06 ±64,9	188,25 ±70,7	0.001*

* - статистически достоверно

Данные статистического сравнения показывают, что ЭТБС выполняли более возрастным пациентам, достоверность статистического различия составила $p = 0,001$.

ИМТ в группе БИОС (n=104) составил в среднем $29,8 \pm 7,3$ кг/м², а в группе ЭТБС (n=77) $29,5 \pm 7,3$ кг/м²- статистического значимого различия не выявлено. Время выполнения ЭТБС в среднем оказалось короче, чем длительность БИОС. Это было обусловлено тем, что гемипротезирование биполярными протезами, а их было большинство, процедура относительно короткая по времени. Кроме того, при БИОС у пациентов с высоким ИМТ возникали технические сложности с установкой конструкции, частой необходимостью выполнения прицельных интраоперационных снимков. Кровопотеря при ЭТБС оказалась выше, чем при БИОС вне зависимости от срока оказания хирургического лечения, $p = 0,001$

Динамика изменения клинко-функциональных показателей по шкале Харриса у пациентов с нормальным и повышенным ИМТ групп БИОС и ЭТБС после операций представлена в Таблице 7.

Таблица 7 – Сравнение послеоперационных клинко-функциональных показателей по шкале Харриса у пациентов в зависимости от хирургического подхода ($\bar{x} \pm s$), баллы

Срок	Группы	Норма ИМТ	Категории повышенного ИМТ, кг/м ²				P
			I 25-30	II 30-35	III 35-40	IV ≥ 40	
6 мес	ЭТБС	$76,78 \pm 4,17$	$76,35 \pm 3,28$	$76,44 \pm 3,64$	$76,25 \pm 2,54$	$69,38 \pm 1,40$	0,011*
	БИОС	$75,55 \pm 4,18$	$74,63 \pm 3,89$	$73,84 \pm 3,40$	$74,65 \pm 3,84$	$63,00 \pm 3,50$	
	P	0,250	0,143	0,109	0,245	0,001 **	
12 мес	ЭТБС	$87,78 \pm 2,47$	$87,29 \pm 3,64$	$88,78 \pm 1,48$	$87,63 \pm 2,5$	$80,25 \pm 2,05$	0,007*
	БИОС	$87,03 \pm 2,81$	$86,84 \pm 2,50$	$85,47 \pm 2,57$	$85,57 \pm 3,09$	$76,10 \pm 1,66$	
	P	0,314	0,452	0,003*	0,056	0,001 **	

По результатам независимого выборочного t-теста, разница в баллах между пациентами группы БИОС с нормальным ИМТ и ожирением через 6 месяцев была статистически значимой ($p < 0,05$), так же как и через 12 месяцев ($p < 0,05$). Все пациенты с превышением ИМТ имели лучшие клинко-функциональные показатели через 12

месяцев после операции по сравнению с результатами через 6 месяцев по данным парного выборочного критерия Краскела-Уоллеса ($p < 0,05$).

По результатам оценки клинико-функциональных результатов в группе ЭТБС разница послеоперационных результатов между подгруппами с нормальным ИМТ и ожирением в зависимости от сроков (через 6 и 12 месяцев) была статистически значимой ($p < 0,01$). Все клинико-функциональные показатели в категории IV с ИМТ > 40 кг/м² оказались достоверно хуже. Вместе с тем, все четыре категории ЭТБС пациентов имели значительно более высокие показатели через год после операции чем через 6 месяцев по данным парного выборочного критерия Краскела-Уоллеса ($p < 0,05$).

Сравнивая результаты в группах БИОС и ЭТБС через 6 и 12 месяцев после операции следует подчеркнуть, что в категориях пациентов с ИМТ 25-30, 30-35 и 35-40, кг/м² достоверной разницы не отметили. При этом результаты у пациентов с ИМТ > 40 кг/м² были достоверно лучше при выполнении эндопротезирования, чем при интрамедуллярном остеосинтезе с блокированием ($p = 0,001$).

Мы провели оценку изменений психоэмоционального состояния пострадавших обеих групп при выписке, через 6 и 12 месяцев после проведенной операции. Использовали адаптированную к российской практике версию опросника SF-36, учитывающую функциональные возможности, физические аспекты, боль, общее состояние здоровья, жизнеспособность, социальные аспекты, эмоциональные аспекты, психическое здоровье и общее состояние пациентов (Таблица 8).

Отмечено значимое преимущество выполнения ЭТБС на начальных этапах реабилитационного процесса (46,74 против 65,0 баллов, $p < 0,0001$). Пострадавшие имели возможность полноценно нагружать конечность уже на следующий день после вмешательства.

Купирование болевого синдрома у этой группы пациентов по методу мультимодального обезболивания обеспечило раннее начало пассивных и активных движений в крупных суставах. Уже в стационаре большинство пациентов с установленными биполярными гемипротезами без дополнительных средств опоры передвигались по лестничным проёмам. Трёхмесячная разница во времени начала полноценной нагрузки по сравнению с пострадавшими после выполнения БИОС положительно отражалась на результатах пациентов группы ЭТБС в динамике наблюдения.

Таблица 8 – Сравнение групп исследования по количественным показателям SF-36 на этапах амбулаторного лечения, баллы

Показатель	Группы исследования		Уровень Р
	БИОС (N=104)	ЭТБС (N=77)	
Функциональные возможности, при выписке	46,74 ± 8,30	65,00 ± 9,53	<0,0001
Функциональные возможности, через 6 месяцев	63,95 ± 10,15	77,39 ± 7,03	<0,0001
Функциональные возможности, через 12 месяцев	85,74 ± 6,53	85,87 ± 5,92	0,9734
Физические аспекты, при выписке	47,07 ± 8,56	63,53 ± 9,19	<0,0001
Физические аспекты, через 6 месяцев	61,67 ± 10,30	76,45 ± 7,54	<0,0001
Физические аспекты, через 12 месяцев	84,53 ± 7,39	85,05 ± 6,23	0,5953
Боль, при выписке	49,77 ± 10,46	73,38 ± 14,08	<0,0001
Боль, через 6 месяцев	71,86 ± 12,20	88,01 ± 11,99	<0,0001
Боль, через 12 месяцев	87,56 ± 8,55	92,13 ± 10,46	<0,0001
Общее состояние здоровья, п/выписке	35,00 ± 7,87	51,48 ± 8,74	<0,0001
Общее состояние здоровья, через 6 месяцев	66,74 ± 10,13	68,75 ± 8,58	0,2772
Общее состояние здоровья, через 12 месяцев	78,84 ± 8,15	80,95 ± 6,41	0,2005
Жизнеспособность, при выписке	34,77 ± 8,79	51,04 ± 8,23	0,0126
Жизнеспособность, через 6 месяцев	67,37 ± 10,13	68,89 ± 8,83	0,2973
Жизнеспособность, через 12 месяцев	78,14 ± 9,45	80,63 ± 7,48	0,1259
Социальные аспекты, При выписке	51,44 ± 9,29	53,29 ± 9,66	0,3373
Социальные аспекты, через 6 месяцев	65,28 ± 9,26	69,39 ± 9,51	0,0202
Социальные аспекты, через 12 месяцев	77,74 ± 9,65	81,65 ± 7,76	0,0305
Эмоциональные аспекты, при выписке	34,68 ± 7,87	35,00 ± 7,87	0,2973
Эмоциональные аспекты, через 6 месяцев	71,35 ± 10,09	69,81 ± 10,63	0,1259
Эмоциональные аспекты, через 12 месяцев	91,26 ± 7,31	88,35 ± 6,77	0,3373
Психическое здоровье, при выписке	35,27 ± 8,36	35,53 ± 9,60	0,5994
Психическое здоровье, через 6 месяцев	71,95 ± 9,72	69,79 ± 9,44	0,9734
Психическое здоровье, через 12 месяцев	83,58 ± 8,39	82,40 ± 6,65	0,8600
Общий, при выписке	30,92 ± 4,49	31,97 ± 5,79	0,7604
Общий, через 6 месяцев	70,86 ± 5,71	66,56 ± 6,46	0,6201
Общий, через 12 месяцев	90,26 ± 4,46	88,68 ± 4,23	0,7739

Интересно, что после ЭТБС пациенты значимо хуже по сравнению с группой БИОС определяли социальные аспекты здоровья через год после операции. Это можно объяснить более старшей возрастной категорией больных в этой группе и завышенными ожиданиями на независимость от окружающих после окончания лечения. Психические и эмоциональные аспекты у пациентов в обеих группах через 6 и 12 месяцев после операции значимо не отличались.

Таким образом, лечение пострадавших с нарушениями весоростовых характеристик при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости представляет определенные сложности. Пожилой возраст, коморбидный фон диктуют необходимость оптимального подбора тактики хирургического лечения. Нами апробированы варианты расширенного применения эндопротезирования тазобедренного сустава при переломах групп 31 А 1,2,3. Выполнение ЭТБС у пациентов с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости позволило максимально использовать их реабилитационный потенциал в раннем послеоперационном периоде и в целом получить удовлетворительные клиничко-функциональные результаты и высокие показатели качества жизни в позднем реабилитационном периоде.

ВЫВОДЫ

1. Проведенный авторский метаанализ научной литературы по оценке эффективности эндопротезирования тазобедренного сустава выявил, что у пациентов с повышенным индексом массы тела длительность операции, частота вывихов, вероятность развития перипротезной инфекции, интраоперационная кровопотеря были достоверно выше, чем у пациентов без нарушения весоростовых характеристик ($p < 0,001$); при этом по длительности срока госпитализации, частоте летальных исходов достоверных отличий получено не было.

2. Разработаны и внедрены в практику ограничитель мягких тканей (патент РФ на полезную модель № 185782 от 18.12.2018), позволяющий облегчить работу хирурга в операционной ране и уменьшить травматичность вмешательства, и новый способ послеоперационного обезболивания после эндопротезирования тазобедренного сустава (патент РФ на изобретение № 2702759 от 11.10.2019), обеспечивающий купирование болевого синдрома до $3,74 \pm 0,14$ см по ВАШ уже ко вторым суткам после операции.

3. Оценка стационарного этапа лечения пациентов с избыточной массой тела и внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости групп 31A1,2,3 по АО/ASIF показала, что подготовка к эндопротезированию тазобедренного сустава занимала $3,22 \pm 1,6$ суток против $2,7 \pm 1,5$ суток подготовки к остеосинтезу с блокированием ($p < 0,02$), в то время как по продолжительности операции, объему кровопотери, сроку госпитализации достоверных различий не было.

4. Сравнение клинико-функциональных показателей по шкале Харриса у пациентов через 6 и 12 месяцев после эндопротезирования тазобедренного сустава и остеосинтеза с блокированием не показало достоверных отличий при нормальном ИМТ и его значении до 40 кг/м^2 ; при $\text{ИМТ} > 40 \text{ кг/м}^2$ показатели достоверно демонстрировали преимущество выполнения артропластики перед БИОС - $69,38 \pm 1,40$ балла против $63,00 \pm 3,50$ баллов через 6 месяцев ($p < 0,001$) и $80,25 \pm 2,05$ балла против $76,10 \pm 1,66$ баллов через 12 месяцев наблюдения ($p < 0,001$) соответственно.

5. Оценка количественных показателей пациентов по шкале SF-36 на ранних сроках наблюдения после операции показала достоверное преимущество выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава перед остеосинтезом с блокированием у больных с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости групп 31A1,2,3 по АО/ASIF: показатель физических аспектов при выписке составил $63,53 \pm 9,19$ балла против $47,07 \pm 8,56$ баллов ($p < 0,001$), показатель общей жизнеспособности - $51,04 \pm 8,23$ балла против $34,77 \pm 8,79$ ($p = 0,0126$); при этом достоверных отличий результатов в группах с разными ИМТ при выполнении эндопротезирования в динамике получено не было.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации АО/ASIF у пациентов с нормальными и повышенными весоростовыми характеристиками до 40 кг/м^2 методом выбора является выполнение блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза.

2. Морбидное ожирение с $\text{ИМТ} > 40 \text{ кг/м}^2$ является относительным противопоказанием для остеосинтеза у пациентов при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости и требует выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава; при сопутствующем остеопорозе, остеоартрозе тазобедренного

сустава на стороне повреждения целесообразно использовать эндопротезы с цементной фиксацией.

3. Биполярное гемизендопротезирование тазобедренного сустава целесообразно выполнять при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости у пациентов старше 75 лет с низкой функциональной активностью при весе до 100 кг.

4. У пациентов с ожирением при выполнении эндопротезирования тазобедренного сустава целесообразно применять разработанный ограничитель мягких тканей для облегчения работы хирурга в ране и снижения травматичности вмешательства.

5. В качестве послеоперационного обезболивания пациентов после эндопротезирования необходимо выполнять введение глюкокортикостероидов длительного действия и анестетика в проекции крестцово-подвздошных сочленений с последующим назначением нестероидных противовоспалительных препаратов в сочетании с миорелаксантами.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Последующее совершенствование хирургической тактики при лечении больных с повышенным индексом массы тела при внесуставных переломах проксимального отдела бедренной кости групп 31A_{1,2,3} по классификации AO/ASIF может быть достигнуто за счет персонифицированного подхода к планированию, выполнению операции, изготовления индивидуальных металлофиксаторов и эндопротезов, создания персональных программ реабилитации пациентов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Хань Х.Ч. Сравнение двух хирургических методов лечения перелома шейки бедра у пожилых пациентов с ожирением [текст] / Ахтямов И.Ф. // Организационные и клинические вопросы оказания помощи больным в травматологии и ортопедии: сборник тезисов XIII межрегиональной научно-практической конференции (г. Воронеж 1-2.12.2017). Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2017.- С. 209-210
2. **Ардашев С.А. Ожирение и краткосрочные функциональные результаты после плановой тотальной замены тазобедренного сустава [текст] / Ахтямов И.Ф.,**

Кудрявцев А.И., Хело М.Д., Хань Х.Ч. / Практическая медицина. – 2017. –№ 8(109). – С. 18–21.

3. Хело М.Д. Особенности артропластики у пациентов с ожирением. [текст] / Ахтямов И.Ф., Саид Ф.М., Хань Х.Ч. // «Многопрофильная больница: проблемы и решения» материалы XXI всероссийской научно-практической конференции 25-26 мая 2018, г. Ленинск-Кузнецкий. - С. 85-86
4. Сафин Р.Р., Эпидуральная анестезия с принудительным ограничением высоты блока при оперативном лечении повреждений области тазобедренного сустава [текст] / Ахтямов И.Ф., Хань Х.Ч., Гарифуллов Г.Г., Корячкин В.А. //Сб. тезисов III Всероссийского конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях. 16-17.02.2018 г. г. Санкт-Петербург. – С. 250 – 252
5. Хань Х.Ч. Сравнение методов хирургического лечения перелома шейки бедренной кости у пациентов пожилого возраста [текст] / Ахтямов И.Ф., Сафин Р.Р., Гарифуллов Г.Г. // Сб. тезисов III Всероссийского конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях. 16-17.02.2018 г. г. Санкт-Петербург. – С. 84-85
6. **Ахтямов И.Ф. Вопросы анестезиологического обеспечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости [текст] / Сафин Р.Р. Хань Х.Ч. // Политравма. 2018, №2. – С. 93-99.**
7. Хань Х.Ч. Влияние ожирения на ранний результат первичной артропластики при переломах проксимального отдела бедренной кости. [текст] / Ахтямов И.Ф., Сидорук Е.И. // Травматология және ортопедия 2018, №3-4 (45-46). – С. 66 – 67.
8. **Ахтямов И.Ф. Артропластика тазобедренного сустава у пациентов с ожирением (метаанализ проспективных когортных исследований) [текст] / Хань Х.Ч., Файзрахманова Г.М., Гарифуллов Г.Г., Юсеф А.И. // Травматология и Ортопедия России, 2019, №1. –С. 177-187.**
9. Хань Х.Ч. Первичная артропластика при переломах проксимального отдела бедренной кости [текст] / Ахтямов И.Ф., Сидорук Е.И., Зайдуллин Д.Г.

//Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное время. Новое в организации и технологиях. Сборник тезисов СПб.: Из-во “Человек и его здоровье”, 2019.- С.242-243

10. **Хань Х.Ч. Особенности реакции организма на первичную артропластику при травме проксимального отдела бедра у пострадавших с повышенным индексом массы тела (предварительное сообщение) [текст] / Ахтямов И.Ф., Гарифуллов Г.Г., Файзрахманова Г.М., Кузнецова Р.Г. // Гений ортопедии. 2020. Т.26, №1. – С. 18-22.**
11. Ахтямов И.Ф. Сравнительные исследования хирургических методов лечения переломов проксимального отдела бедра у пожилых людей[текст] / Хань Х.Ч., Каримов М.Ю. // Ортопедический журнал Азербайджана. 2022. 04. –Р. 87-101
12. **Хань Х.Ч. Сравнительная эффективность вариантов хирургического лечения перелома проксимального отдела бедра [текст] / Ахтямов И.Ф., Ардашев С.А. // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2022;(5):21-27.**
13. **Ардашев С.А. Профилактика послеоперационного болевого синдрома у пациентов с патологией тазобедренного сустава на фоне ожирения [текст] / Ахтямов И.Ф., Хань Х.Ч. // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2022;(5):37-42.**

ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

1. Патент на полезную модель RU№ 184654. Ограничитель параартикулярных тканей / Ахтямов И.Ф., Хело М.Д., Хань Х.Ч., Гильмутдинов И.Ш. опублик. 02.11.2018 Бюл. №31. – Заявка № 2018127764 от 27.07.2018
2. Патент на изобретение RU№ 2702759. Способ профилактики послеоперационного болевого синдрома / Ахтямов И.Ф., Ардашев С.А., Хань Х.Ч., Сидорук Е.И. опублик. 11.10.2019 Бюл. №29 – Заявка № 2018139124 от 06.11.2018

Хань Хао Чжи. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОВЫШЕННЫМ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА ПРИ ТРАВМЕ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ // Авторефер. дис. канд. мед. наук: 3.1.8. Травматология и ортопедия, Самара. – 2023. – 23 с.

Подписано в печать 05.04.2023г. Формат 60*84* 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ №

**Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Издательства Самара «Прайм»**

**Издательство Самара «Прайм»
443079, Самара, Байкальский пер., 12**