

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Касымова Куаныша Тлебалдыевича на тему: **«Клинико-биомеханическое обоснование стабильно-функционального малоинвазивного остеосинтеза повреждений крестцово-подвздошного сочленения»**, представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D10102 «Медицина».

Введение. Повреждения тазового кольца встречаются относительно редко и по мнению разных авторов составляют от 0,3 до 8% всех переломов, которые происходят примерно у 20 - 37 на 100 000 населения. С ростом транспортного, производственного и бытового травматизма возросло количество нестабильных повреждений костей таза. Лечение переломов костей таза является одним из самых сложных задач в ортопедической хирургии. Неудовлетворительные исходы лечения в отдаленном периоде могут составлять от 30 до 60 %.

Актуальность: В структуре травм таза повреждения задних отделов - крестца, крестцово-подвздошных сочленений, задних отделов подвздошных костей встречаются от 20 до 51,0% случаях, классифицируются как вертикально-нестабильные и тяжелые – тип С, происходят больше у пациентов молодого возраста (15-30 лет). Наиболее часто повреждение тазового кольца происходят вследствие высокоэнергетических травм, таких как дорожно-транспортное происшествие, падение с высоты, сдавление тяжелым предметом, прямой удар.

По данным одного исследования глубиной до 15 лет обнаружено, что переломам костей таза в 30% случаях сопутствуют переломы костей нижних конечностей, повреждение мочеполовой системы обнаружено в 60% случаях, повреждение крестцово-подвздошных суставов в 22,7%, переломы крестца в 23,7%, разрыв крестцово-подвздошного сочленения в 51,9% случаях. Еще обнаружено сочетание трансфораминального перелома крестца - 21,4%.

Лечение повреждений тазового кольца одно из сложных задач в ортопедической хирургии, заслужили признания хирургические методы. Авторами из разных стран предложены множество видов хирургической стабилизации тазового кольца, как открытые, так и закрытые методы. Несмотря на совершенствование техники операции и разновидность имплантов на сегодняшний день доля неудовлетворительных результатов остаётся высоким и по данным некоторых исследователей составляют от 30 до 60 %.

Цель исследования: Улучшение результатов лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения.

Задачи

1. Разработать оригинальное устройство для малоинвазивного остеосинтеза повреждений крестцово-подвздошного сочленения.
2. Изучить биомеханические особенности разработанного устройства.
3. Разработать методику оперативного лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения с использованием разработанного устройства.

4. Провести сравнительную оценку результатов хирургического лечения с использованием разработанного устройства.

Научная новизна:

Впервые:

- разработано новое устройство для малоинвазивного остеосинтеза поврежденных крестцово-подвздошного сочленения с элементом компрессии и декомпрессии;
- изучены биомеханические особенности разработанного устройства;
- проведено изучение результатов клинического использования разработанного устройства у пациентов с повреждением крестцово-подвздошного сочленения;
- разработан хирургический метод оперативного лечения с использованием нового устройства.
- на основе сравнительной оценки доказаны преимущества использования нового устройства в сравнении с традиционным методом.

Основные положения, выносимые на защиту

• Использование нового устройства позволяет провести фиксацию крестцово-подвздошного сочленения при дисморфизме крестца, при которых илиосакральный винт (традиционный способ) ввести очень затруднительно. Использование оригинального устройства при продольных трансфораминальных переломах крестца с компрессией нервных корешков и неврологической симптоматикой позволяет произвести малоинвазивную декомпрессию.

Внедрение результатов исследования:

- Евразийский патент на изобретение № 037735. Устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза поврежденных крестцово-подвздошного сочленения / Заявл. 2019.07.29. Оpubл. 2021.02.26. Бюл. № 2.
- Патент РК № 34591. Устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза поврежденных крестцово-подвздошного сочленения /Оpubл. 13.11.2020. Бюл. № 45.
- Методическая рекомендация «Малоинвазивный блокирующий остеосинтез повреждении крестцово-подвздошного сочленения», г. Семей, 2020. ISBN 978-601-7990-23-7.
- Монография «Диагностика и комплексное лечение повреждений костей таза и вретлужной впадины», г. Семей, 2020. ISBN 978-601-7278-06-9.
- Основные результаты диссертации используются в учебном процессе на кафедре травматологии и ортопедии НАО «Медицинский университет Семей» при обучении резидентов, врачей-травматологов ортопедов на курсах повышения квалификации, а также в обследовании и лечение пациентов с повреждением крестцово-подвздошного сочленения на базе Центра политравмы и ортохирургии КГП на ПХВ «Больница скорой медицинской помощи» УЗ области Абай, отделение политравмы и эндопротезирования КГП

на ПХВ «Многопрофильная городская больница №1» акимата города Астана, ГКП на ПХВ «№1 городская клиническая больница» г.Шымкент.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 8 работ. Из них, 2 – в материалах международных и республиканских научно-практических конференций. Одна статья – в журнале «Georgian Medical News», имеющий процентиль 26 по базе данных Scopus. Три статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных комитетом по контролю в сфере образования и науки.

Общая характеристика материалов и методов исследования.

Исследовательская работа выполнена в рамках проекта грантового финансирования МОН РК (ИРН AP05135531) «Разработка системы ортохирургической реабилитации повреждений костей таза при дорожно-транспортных происшествиях в Республике Казахстан» (2018-2020 годы). Получено одобрение Этического Комитета НАО «Медицинский университет Семей» (Протокол №2 от 18 октября 2019 года).

На первом этапе были изучены современные представления об эпидемиологии повреждений таза, о прикладной анатомии тазового кольца, о классификации повреждений тазового кольца, о Клинико-инструментальная диагностика повреждений тазового кольца, о тактике и методах лечения повреждений тазового кольца. В рамках литературного обзора проведен углубленный обзор 286 литературных источников. В литературном обзоре использовались такие базы данных медицинской информации, как: Pubmed, Cochrane Library, TripDatabase, Academy Google, были изучены нормативно - правовые акты РК, отечественные и зарубежные диссертации.

На втором этапе разработано устройство для малоинвазивного компрессионно-дистракционного блокирующего остеосинтеза повреждений крестцово-подвздошного сочленения.

Оригинальное устройство произведено в одной из крупных производителей имплантов для остеосинтеза ChM z.o.o., Республика Польша, изготовлено из титана и его сплавов в соответствии с требованиями стандарта ISO 5832.

На третьем этапе были изучены биомеханические особенности разработанного оригинального устройства. Биомеханические испытания проведены и протоколированы в отделе исследования и развития ChM z.o.o., Республика Польша с соблюдением международных стандартов.

На четвертом этапе исследования нами была разработана техника оперативного лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения, для выполнения которой был создан специальный набор инструментов

На пятом этапе нами была проведена сравнительная оценка результатов лечения у пациентов с повреждением крестцово-подвздошного сочленения с использованием разработанного оригинального устройства.

Нами была разработана выкопировочная карта на основе анализа литературных данных, с учетом основных факторов необходимых для проведения сравнительного анализа.

Период наблюдения – с июня 2019 года по август 2022 года.

База исследования – База исследования Центр политравмы и ортохирургии КГП на ПХВ «Больница скорой медицинской помощи» УЗ области Абай, отделение политравмы и эндопротезирования КГП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №1» акимата города Астана, ГКП на ПХВ «Шымкентская городская клиническая больница №1».

Дизайн исследования: рандомизированное контролируемое исследование.

В исследование были включены 60 пациентов с повреждением КПС, которые были разделены на контрольную и опытную группы. Так как повреждение крестцово-подвздошного сочленения встречается редко нами была проведена сплошная выборка.

Оценка эффективности проводимого лечения включала оценка боли при выписке, оценка боли через 3,6 и 12 месяцев после операции, сроки нетрудоспособности. Оценка результатов лечения помимо клинических критериев предполагает изучение качества жизни пациентов в отдаленном периоде по шкале Маджида.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У пациентов, перенесших высокоэнергетическую травму костей таза, в первые 6 месяцев происходит снижение качества жизни с последующим быстрым восстановлением к 12 месяцам после травмы, но не достигает прежнего уровня при пятилетнем наблюдении. Качество жизни и уровень физической активности при средних сроках наблюдения 4,4 года у пациентов, перенесших перелом костей таза, ниже, чем в среднем по популяции в соответствующей возрастной группе. Лечение переломов костей таза является одним из самых сложных задач в ортопедической хирургии и неудовлетворительные отдаленные результаты по данным разных источников могут составлять от 30 до 60 %.

Таким образом, улучшение диагностики и повышение эффективности лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения на сегодня остается одной из актуальнейших проблем травматологии. Целью нашего исследования явилось улучшение результатов лечения повреждений крестцово-подвздошного сочленения.

В рамках проведенного исследования нами разработано новое устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза повреждений КПС с элементами компрессии и дистракции, изучены биомеханические особенности разработанного устройства, разработан способ операции с использованием нового устройства, проведено изучение результатов клинического использования устройства у пациентов с повреждением КПС и на основе сравнительной оценки доказаны преимущества использования устройства в сравнении с традиционными методами.

Полученные результаты исследования позволили сделать следующие **выводы:**

1. Разработано оригинальное устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза повреждений крестцово-подвздошного

сочленения. Получены 2 патента на изобретение:

-Евразийский патент на изобретение № 037735. Устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза поврежденных крестцово-подвздошного сочленения / Заявл. 2019.07.29. Опубл. 2021.02.26. Бюл. № 2.

-Патент РК № 34591. Устройство для малоинвазивного блокирующего остеосинтеза поврежденных крестцово-подвздошного сочленения /Опубл. 13.11.2020. Бюл. № 45.

Преимуществами устройства являются следующее: позволяет произвести не только компрессию, но и дистракцию костных отломков засчет продолговатого отверстия и встроенной втулки в проксимальной части канюлированного стержня, и стабильную фиксацию в том же положении. Возможность дистракции костных отломков позволяет расширить крестцовые отверстия при трансфораминальных переломах боковой массы крестца с компрессией нервных структур. Устройство применима при дисморфизме крестца, где традиционные илиосакральные винты вводить очень сложно. Малоинвазивная техника операции позволяет начинать раннюю реабилитацию пациента. Установка устройства по дорсальной поверхности крестца снижает риски повреждения корешков и сосудов.

2. Проведены биомеханические испытания устройства с тремя статическими и двумя динамическими нагрузками.

Результаты биомеханических испытаний показали следующие характеристики:

- при скручивании со скоростью 360°/мин, момент силы 28,8 Nm повреждение резьбы винта произошло только при угле 52°, а разрушение в месте соединения втулки стержня с винтом произошло только при скручивании до 60° и моменте силы 31,3Nm;

- при статических тестах на сжатие произошло повреждение устройства на уровне нагрузки 13121N (1327,9кг), на растягивание – 13664N (1393,3кг);

- при динамических тестах на сжатие конструкция перенесла нагрузку максимум 1750N на 117000 циклов, минимум 750N на 1 миллион циклов;

- при динамических тестах на растягивание прочность конструкции достигла максимум до 6500N на 600 циклов и минимум 1750N на 1 миллион циклов;

На основании биомеханических исследования можно с уверенностью констатировать о достаточной биомеханической прочности разработанного оригинального устройства.

3. Разработан способ операции для фиксации КПС новым устройством, который условно разделен на три основных этапа:

I. Просверливание задних остей подвздошных костей для корректной установки спицы направителя.

II. Установка устройства и блокирование витами.

III. Создание компресии либо дистракции, путем вращения встроенной втулки в проксимальной части стержня при помощи отвертки.

Для данного способа операции был создан специальный набор инструментов.

4. Проведение сравнительной оценки результатов лечения с использованием разработанного оригинального устройства показало, что применение оригинального устройства позволило уменьшить продолжительность периода лечения (в среднем на 11 дней раньше выписывали пациентов). В контрольной группе в 1,5 раза выше, чем в контрольной группе. Отсутствие боли у пациентов на третьи сутки в сравнении через 12 месяцев увеличилось с 13,3% (n=4) до 86,7% (n=26) в опытной группе и с 10% (n=3) до 66,6% (n=20) в контрольной группе По шкале Маджида в отдаленном периоде (3,6 и 12 месяцев) частота отличных результатов увеличивается с 13,3% до 90,0% в опытной группе, а в контрольной группе с 10% до 73,4%.

Таким образом, согласно полученным выводам, можно говорить, что цель исследования достигнута. Улучшены результаты лечения повреждении крестцово-подвздошного сочленения.