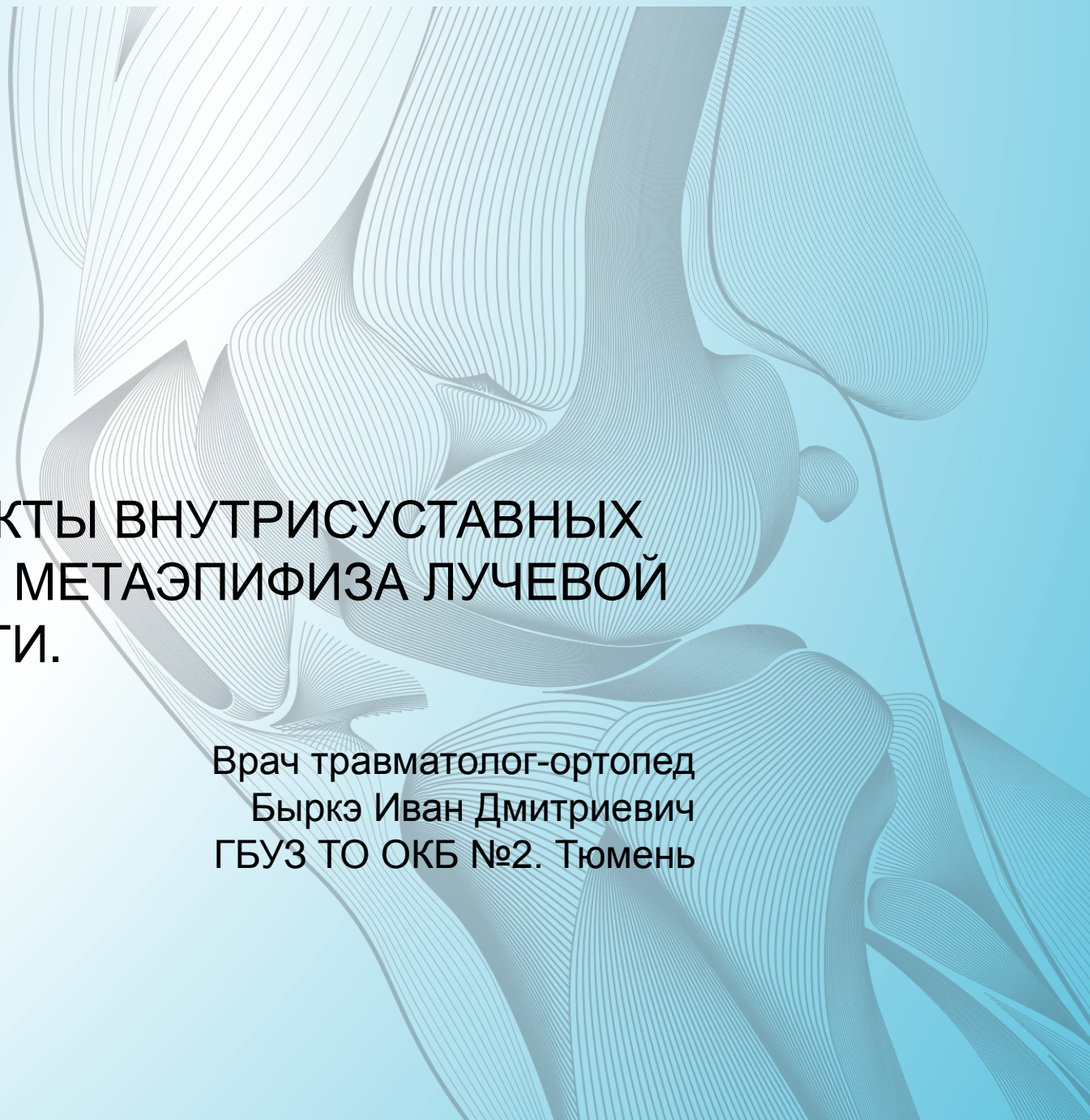


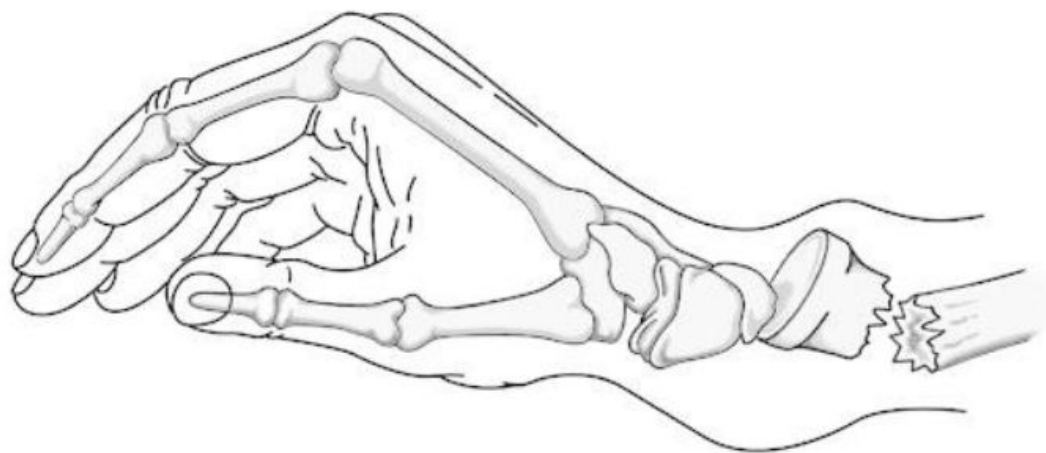


ПЯТЫЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ
ЕВРАЗИЙСКИЙ
ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ
ФОРУМ EURASIAN
ORTHOPEDIC
FORUM

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ.

Врач травматолог-ортопед
Быркэ Иван Дмитриевич
ГБУЗ ТО ОКБ №2. Тюмень





Переломы дистального отдела лучевой кости являются распространенной травмой. На их долю приходится примерно 25% всех переломов верхних конечностей. Мировая статистика свидетельствует о росте ежегодной частоты переломов дистального метаэпифиза (ДМЭ) лучевой кости. Например, исследование Melton et al., проведенное в 1998 году в Рочестере (Миннесота, США), выявило увеличение числа таких переломов на 17% в период с 1945 по 1994 год. Аналогичная тенденция была отмечена в исследовании Jerrag et al. (2017, Швеция), где зафиксирован ежегодный рост частоты переломов ДМЭ на 2,0% среди мужчин и на 3,4% среди женщин в возрасте 50-59 лет за период 1999-2010 годов. Кроме того, в этой работе было обнаружено статистически значимое увеличение частоты переломов в возрастной группе 17-64 года. В свою очередь, растущая статистика переломов приводит к увеличению количества операций. Однако, процент неудовлетворительных исходов лечения остается по-прежнему высоким.



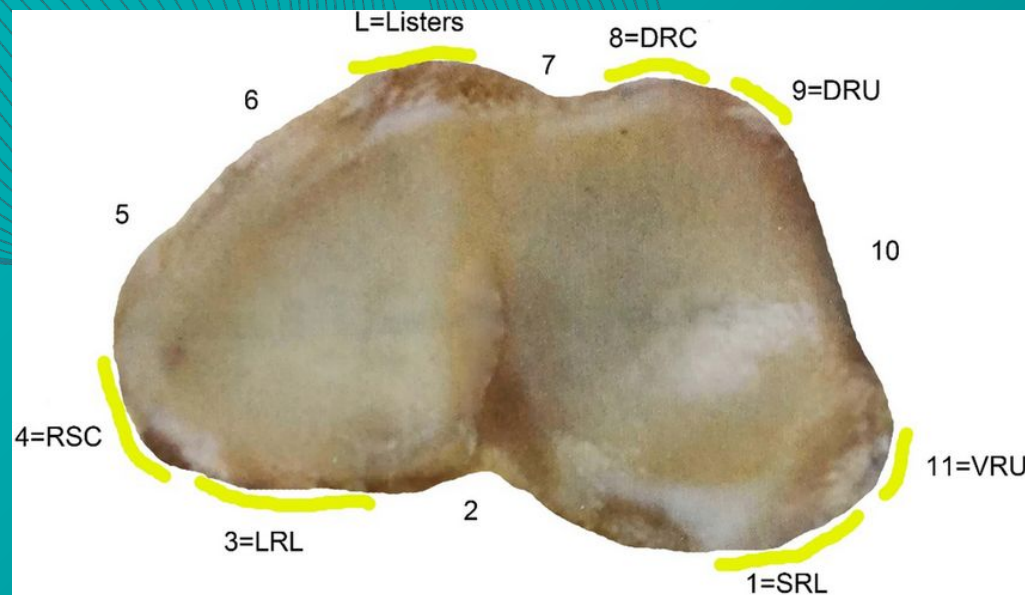
Цель работы

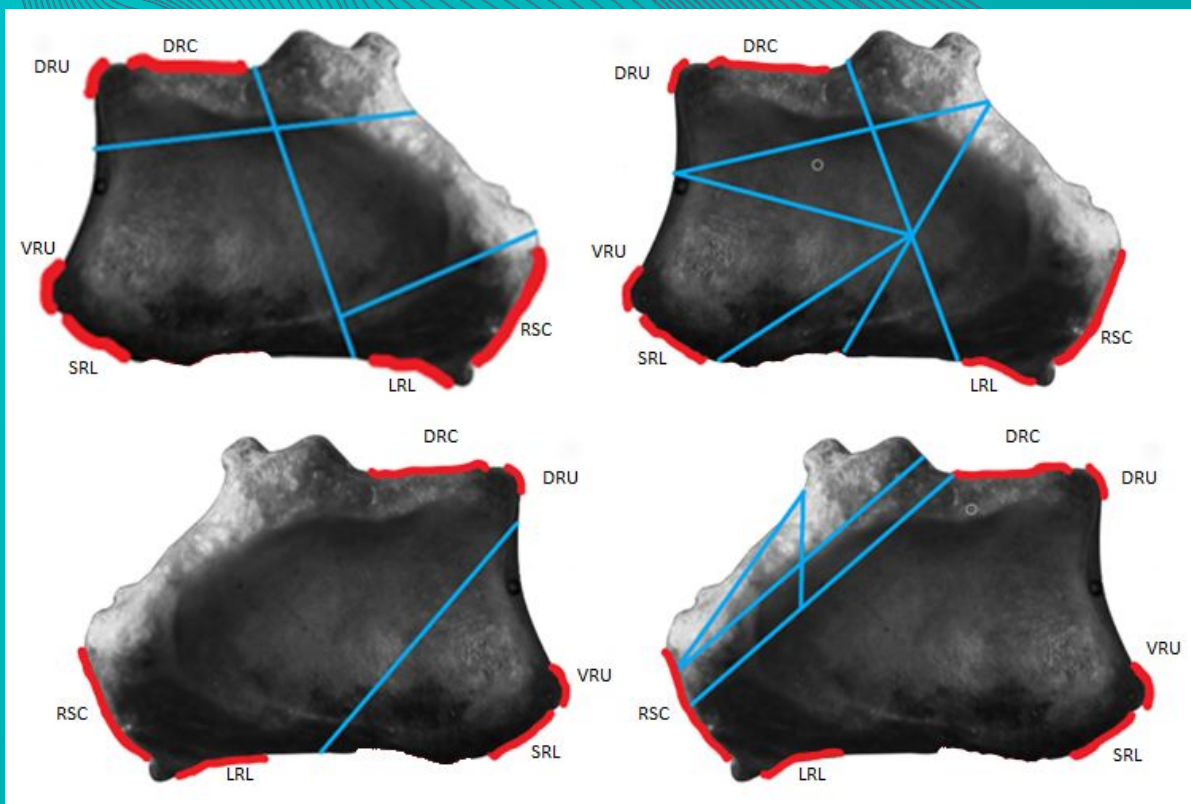
Анализ биомеханики внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости.

Материалы и методы

Был произведен анализ линий переломов на КТ-сканах пациентов с внутрисуставными переломами ДМЭ лучевой кости относительно мест крепления связок кистевого сустава к лучевой кости. Оценивались аксиальные срезы на субхондральном уровне.

Внутрисуставные переломы дистального отдела лучевой кости характеризуются воспроизводимыми морфологическими паттернами, что подтверждает их детерминированную биомеханическую природу. В ходе исследования выявлена статистически значимая корреляция между конфигурацией линии излома и зонами межсвязочного прикрепления, что указывает на ключевую роль связочного аппарата в патогенезе данных повреждений.





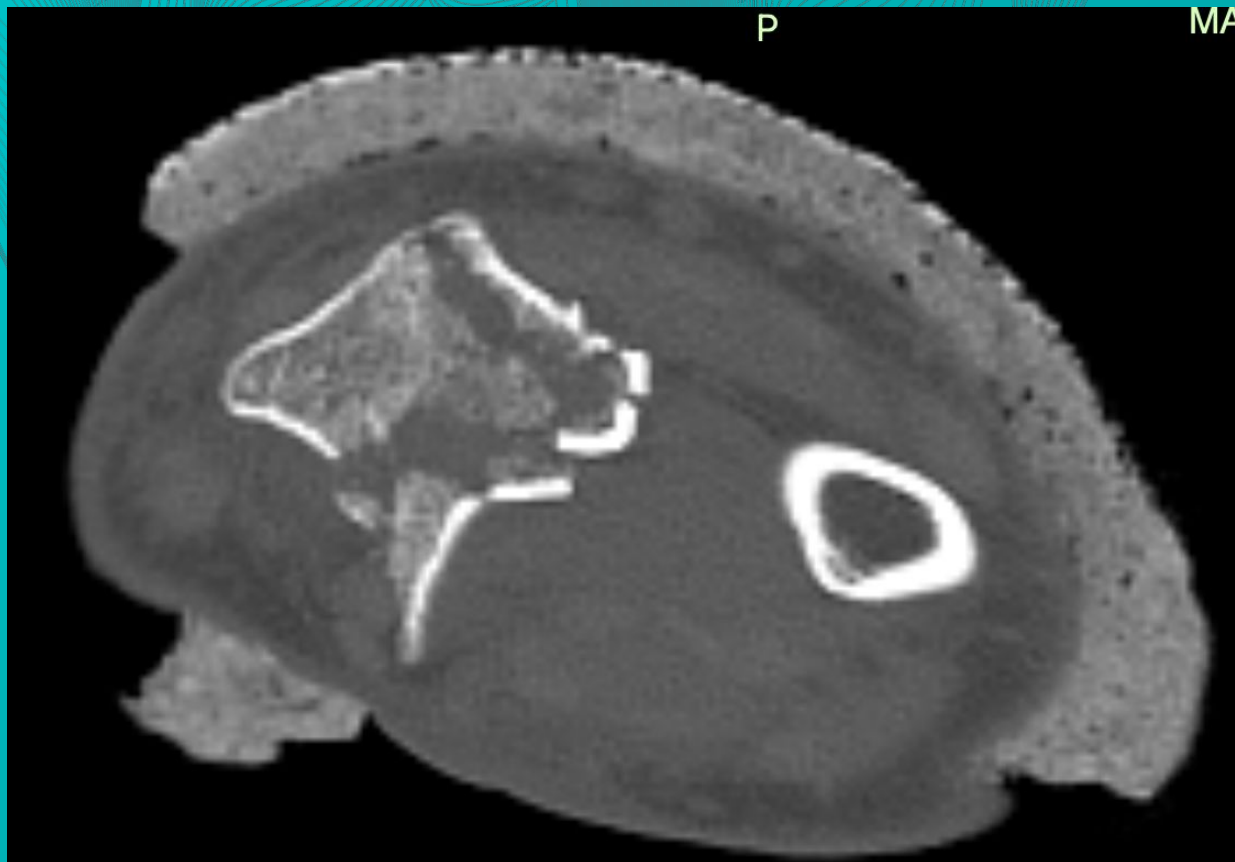
Оценка переломов производилась при помощи наложения КТ-сканов на шаблонное изображение с размеченными связочными структурами. Паттерны переломов наносились в стандартном графическом редакторе. Для оценки использованы 39 КТ-исследований пациентов. Средний возраст составил 54 года. Мужчины - 13, женщины - 26. Низкоэнергетическая травма – 37, высокоэнергетическая – 2 (ДТП).



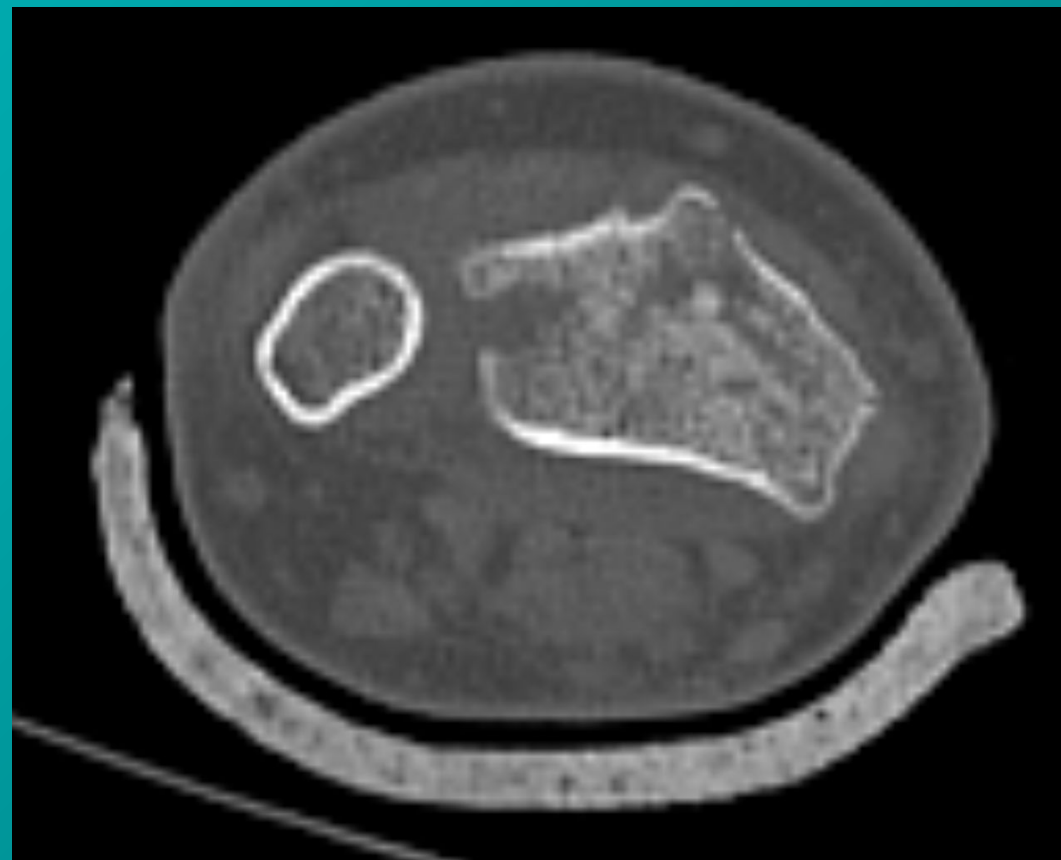
В условиях травматического воздействия (например, при падении на разогнутую кисть) сустав подвергается гиперэкстензии, превышающей физиологические пределы. Это приводит к концентрации деформационных сил в связочных волокнах, которые, в свою очередь, транслируют механическое напряжение на кортикальный слой лучевой кости в зонах их костных прикреплений. При этом участки костной ткани, непосредственно прилегающие к местам фиксации связок, остаются свободными от растягивающих нагрузок, что предопределяет формирование линии излома на границе между зонами связочного прикрепления.

Исключение составляют высокоэнергетические травмы, при которых доминирование инерционных сил над связочной биомеханикой приводит к полиморфным переломам с недетерминированной конфигурацией и сопутствующим повреждениям мягкотканых структур.

Высокоэнергетическая травма (ДТП)



Низкоэнергетическая травма





Полученные данные подчеркивают необходимость интеграции биомеханических принципов в алгоритмы предиктивного моделирования переломов дистального отдела лучевой кости и оптимизации хирургических стратегий с учетом паттернов связочного напряжения.



Благодарю за внимание!