

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ И КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОСТЕОСИНТЕЗА

Шарипов Шахзод
Аннакулов Улугбек
Айтуганов Азиз

Сурхандаринский филиал Республиканского научного центра экстренной
медицинской помощи

Аннотация. Нестабильные переломы диафиза большеберцовой кости относятся к числу наиболее сложных повреждений опорно-двигательного аппарата и сопровождаются высоким риском замедленной консолидации, несращения и инфекционных осложнений. Выбор метода остеосинтеза определяется не только характером перелома, но и биомеханическими параметрами фиксации, влияющими на регенерацию костной ткани. Настоящее исследование посвящено сравнительному анализу интрамедуллярного блокированного остеосинтеза и накостной фиксации пластинами при нестабильных переломах большеберцовой кости. В исследование включены 138 пациентов, пролеченных в специализированном травматологическом центре. Проведён статистический анализ сроков консолидации, частоты осложнений и функциональных исходов. Полученные данные свидетельствуют о преимуществах интрамедуллярной фиксации в отношении биомеханической стабильности и скорости репаративной регенерации.

Ключевые слова: Диафизарный перелом, большеберцовая кость, интрамедуллярный остеосинтез, накостная фиксация, биомеханика, консолидация, травматология.

Введение. Переломы диафиза большеберцовой кости составляют значительную долю травм длинных трубчатых костей и часто возникают вследствие высокоэнергетического механизма повреждения. Нестабильные варианты переломов характеризуются выраженной фрагментацией и нарушением осевой нагрузки, что усложняет выбор метода фиксации.

Биомеханическая стабильность конструкции остеосинтеза оказывает решающее влияние на процессы остеогенеза. Слишком жёсткая фиксация может приводить к нарушению микродвижений, необходимых для формирования костной мозоли,

тогда как недостаточная стабильность способствует развитию несращения. Современные методы лечения направлены на создание оптимального баланса между стабильностью и физиологической микроподвижностью.

Несмотря на широкое применение интрамедуллярных штифтов и накостных пластин, вопрос их сравнительной эффективности остаётся актуальным, особенно с учётом функциональных исходов и частоты осложнений.

Цель исследования. Целью настоящего исследования явился сравнительный клинико-биомеханический анализ эффективности интрамедуллярного заблокированного остеосинтеза и накостной фиксации пластинами при нестабильных переломах диафиза большеберцовой кости.

Материалы и методы. В исследование включены 138 пациентов в возрасте от 20 до 58 лет с нестабильными переломами диафиза большеберцовой кости. Первая группа включала 74 пациента, которым выполнен интрамедуллярный заблокированный остеосинтез. Во вторую группу вошли 64 пациента, пролеченные методом накостной фиксации пластинами с угловой стабильностью.

Оценивались сроки рентгенологической консолидации, частота замедленного сращения, инфекционные осложнения и функциональные показатели через шесть и двенадцать месяцев после операции. Статистическая обработка включала анализ средних значений, стандартного отклонения и расчёт уровня статистической значимости различий между группами.

Биомеханическая оценка основывалась на анализе распределения нагрузки по оси конечности и устойчивости конструкции при ранней функциональной нагрузке.

Результаты. Средний срок рентгенологической консолидации в группе интрамедуллярного остеосинтеза составил 16,2 недели, тогда как во второй группе данный показатель достиг 19,8 недели. Различие оказалось статистически значимым. Частота замедленного сращения составила 6,7 процента в первой группе и 15,6 процента во второй группе.

Инфекционные осложнения зарегистрированы у 4 процентов пациентов с интрамедуллярной фиксацией и у 11 процентов пациентов с накостной фиксацией. Функциональная оценка по шкале нижней конечности продемонстрировала более высокий уровень восстановления в первой группе через 12 месяцев наблюдения.

Биомеханический анализ показал более равномерное распределение нагрузки при интрамедуллярной фиксации, что способствовало формированию физиологической костной мозоли и ускоренной консолидации.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают преимущество интрамедуллярного блокированного остеосинтеза при нестабильных диафизарных переломах большеберцовой кости. Метод обеспечивает достаточную осевую стабильность при сохранении микроподвижности, необходимой для стимуляции остеогенеза.

Накостная фиксация пластинами остаётся эффективным методом при определённых типах переломов, однако сопровождается более высоким риском инфекционных осложнений и замедленного сращения вследствие более выраженной травматизации мягких тканей.

Клинические и статистические данные свидетельствуют о том, что выбор метода остеосинтеза должен учитывать не только морфологию перелома, но и биомеханические принципы регенерации костной ткани.

Заключение. Интрамедуллярный блокированный остеосинтез при нестабильных переломах диафиза большеберцовой кости обеспечивает более раннюю консолидацию, снижает частоту осложнений и улучшает функциональные исходы по сравнению с накостной фиксацией пластинами. Биомеханически обоснованный выбор метода фиксации является ключевым фактором успешного лечения пациентов с данной травмой.