

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ
ПРЕДПЛЕЧЬЯ: БИОМЕХАНИКА, ОСТЕОСИНТЕЗ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ
ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Жураев Шахзод

Термезский филиал Ташкентского медицинского университета

Аннотация. Переломы костей предплечья относятся к числу наиболее частых травматологических повреждений и занимают до 15–20% всех переломов опорно-двигательного аппарата. Их клиническая значимость определяется не только необходимостью восстановления анатомической целостности костей, но и сохранением функции пронации и супинации — сложных движений, обеспечивающих ротацию предплечья.

В статье рассматриваются современные подходы к лечению переломов лучевой и локтевой костей, значение биомеханических факторов, роль стабильного остеосинтеза и реабилитационных мероприятий. Подчёркивается необходимость ранней функциональной активности и использования малоинвазивных методов фиксации для предотвращения контрактур и атрофии мышц.

Ключевые слова: перелом предплечья, остеосинтез, репозиция, фиксация, биомеханика, реабилитация.

Введение. Переломы костей предплечья составляют значительную долю травм конечностей, особенно среди трудоспособного населения. Особенность этих повреждений заключается в тесной анатомической и функциональной связи между лучевой и локтевой костями, что делает перелом одной из них потенциально нарушающим всю биомеханику предплечья.

При повреждении диафизов двух костей страдает синергия мышечных групп, нарушается осевая ротация, вследствие чего снижается способность выполнять пронацию и супинацию. Восстановление этих движений является главным показателем успешного лечения.

В последние годы подход к переломам предплечья претерпел серьёзные изменения. Если ранее основное внимание уделялось репозиции и жёсткой фиксации отломков, то сейчас приоритетом становится сохранение мягкотканых структур, минимальная травматизация сосудов и нервов, а также ранняя функциональная активизация пациента.

Предплечье представляет собой уникальную биомеханическую систему, где лучевая кость вращается вокруг локтевой, создавая сложную кинематическую ось. При переломе одной из костей нарушается синхронность этого движения, что ведёт к потере до 40% функциональной подвижности руки.

Патогенетически переломы предплечья сопровождаются выраженным мышечным спазмом и смещением отломков, вызванным сокращением пронационных и супинационных групп. Особенно характерно для переломов средней трети диафиза, где сила тяги мышц наиболее выражена.

Важным элементом является состояние надкостницы — именно она обеспечивает кровоснабжение и регенерацию кости. При её разрыве происходит ишемия фрагментов, что может привести к замедленной консолидации и формированию ложного сустава. Поэтому хирургическая техника должна быть максимально щадящей.

Современная травматология отходит от традиционной гипсовой иммобилизации при диафизарных переломах предплечья, отдавая предпочтение оперативным методам лечения. Остеосинтез позволяет восстановить анатомическую длину, ось и вращение костей, обеспечивая раннее движение в суставах.

В последние годы активно применяются низкопрофильные пластины из титана, блокируемые винты и интрамедуллярные стержни. Такие конструкции позволяют добиться высокой стабильности фиксации при минимальном вмешательстве. В отличие от жёстких стальных пластин старого поколения, современные импланты обладают эластичностью, приближённой к костной ткани, что способствует естественной нагрузке и ускоренному остеогенезу.

Биологический остеосинтез — одно из ключевых направлений развития. Его концепция заключается в минимальной травматизации мягких тканей, сохранении кровоснабжения и создании условий для физиологического сращения. Использование малоинвазивных доступов и перкутанных фиксаторов позволяет снизить риск послеоперационных осложнений и ускорить восстановление.

Реабилитация после остеосинтеза — это не просто этап восстановления, а неотъемлемая часть лечения. С первых дней после операции пациенту необходимо выполнять дыхательные и изометрические упражнения для предотвращения атрофии

мышц. Уже через 7–10 дней допускаются осторожные движения в плечевом и кистевом суставах, что улучшает микроциркуляцию и лимфоотток.

Важным принципом является ранняя, но дозированная нагрузка. Избыточное напряжение в зоне перелома может привести к расхождению отломков, однако полная неподвижность вызывает тугоподвижность суставов и снижение эластичности связок. Баланс между этими факторами достигается под контролем физиотерапевта и с регулярной рентгенологической оценкой состояния мозоли.

В реабилитационном процессе активно применяются физиотерапевтические методы — магнитотерапия, электрофорез с кальцием, лазерная стимуляция остеогенеза. Всё это направлено на ускорение регенерации тканей и профилактику осложнений.

Особое внимание уделяется восстановлению пронации и супинации. Для этого используются пассивные упражнения с постепенным увеличением амплитуды движений, а затем активные тренировки с лёгкими эспандерами.

Несмотря на успехи хирургии, переломы предплечья остаются травмой с высоким риском осложнений. К числу наиболее частых относятся несращение, замедленная консолидация и ограничение вращательных движений. Основная причина — несоблюдение биомеханических принципов при фиксации или недостаточная реабилитация. При переломах обеих костей, особенно со смещением, важно восстановить не только длину и ось, но и точную пространственную ориентацию костей. Малейшая ошибка в ротации приводит к функциональному дефекту, который не всегда возможно скорректировать даже повторной операцией.

Прогноз при своевременном лечении благоприятный: в 90–95% случаев удаётся добиться полного восстановления функции конечности. Однако при сочетанных травмах или у пациентов пожилого возраста процесс сращения может затягиваться, требуя длительной физиотерапии и метаболической поддержки.



Заключение. Лечение переломов костей предплечья требует комплексного подхода, объединяющего точную диагностику, адекватную фиксацию и раннюю функциональную реабилитацию. Современные методы остеосинтеза позволяют не только сократить сроки иммобилизации, но и сохранить биологические условия для естественного костеобразования.

Оптимальные результаты достигаются при сочетании хирургического мастерства, биомеханического расчёта и активного участия пациента в восстановительном процессе. Ранняя активизация, физиологическая нагрузка и постоянный контроль за состоянием костной мозоли являются ключевыми условиями успешного исхода.

