

УДК 616.717/.718-001.5-089.22:614.881

## Лечение диафизарных переломов конечностей в условиях травматологического отделения притрассовой ЦРБ

В. А. Литвишко<sup>1</sup>, О. Е. Ужегова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Чугуевская центральная районная больница Харьковской области. Украина

<sup>2</sup> Харьковская межрайонная травматологическая МСЭК. Украина

*The article describes experience of treating 256 casualties with diaphyseal fractures of extremities at Chuguiv District Hospital within 2006–2010. The following methods for fixing fragments were used: external fixation devices — 131, plates — 53, plaster bandages or orthoses — 77, intramedullary rods — 2, screws — 3. Nonunions were most common after plate osteosynthesis of the femur (26 %), tibia and fibula (22 %). Nonunions with external fixation devices were recorded in 5.6 % (femur) and 8 % (tibia and fibula) of cases.*

*Представлено досвід лікування 256 постраждалих з діафізарними переломами кісток кінцівок у Чугуївській ЦРЛ за 2006–2010 рр. Використано такі способи фіксації відламків: апарат зовнішньої фіксації — 131, пластина — 53, гіпсова пов'язка або ортез — 77, інтрамедулярний стрижень — 2, гвинти — 3. Найчастіше незрощення траплялися після накісткового остеосинтезу стегнової кістки (26 %) і кісток гомілки (22 %). Виникнення незрощень у разі використання апаратів зовнішньої фіксації встановлено в 5,6 % (стегнова кістка) та 8 % (кістки гомілки) випадків.*

**Ключевые слова:** диафизарные переломы конечностей, способы фиксации, частота несращений

Согласно последних данных 48 % травматологических коек находится в центральных районных больницах (ЦРБ) и, соответственно, значительная часть пострадавших с переломами конечностей получает там специализированную медицинскую помощь [1]. Особые условия работы складываются в районных больницах, расположенных вблизи крупных автомагистралей, к которым относится и Чугуевская ЦРБ, находящаяся на трассе Харьков–Донецк–Ростов в 20 км от Харькова. В больнице имеется травматологическое отделение на 40 коек, где оказывают специализированную помощь жителям Чугуевского и Печенежского районов.

**Цель работы:** на основе анализа клинического материала оценить используемые методики лечения диафизарных переломов конечностей в условиях притрассовой ЦРБ.

### Материал и методы

Проанализированы результаты лечения 256 пострадавших с диафизарными переломами конечностей, находившихся на стационарном лечении в травматологическом отделении Чугуевской ЦРБ

в период 2006–2010 гг. Из них 115 (45 %) получили травмы в результате дорожно-транспортных происшествий, 54 (21 %) имели множественные переломы и сочетанные повреждения. Общее число переломов составило 312, включая переломы костей разных локализаций (костей стопы, черепа, ребер и т. д.). Диафизарных переломов было 266. У 202 пострадавших зафиксирован изолированный диафизарный перелом. Мы использовали общепринятые методики клинического и рентгенологического исследования, а также метод ультразвукографии для изучения мягких тканей, окружающих место перелома.

По локализации диафизарного перелома пострадавшие распределялись следующим образом: бедренная кость — 73, кости голени — 122, плечевая кость — 41, кости предплечья — 20.

**Переломы бедренной кости (БК).** 33 (45 %) пострадавших получили травму в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП). При этом у 24 из них перелом бедренной кости сочетался с переломами других сегментов: ребер, костей черепа, ключицы, таза. Переломы обеих БК были у 3 больных,

БК и костей голени также у 3. У 9 пострадавших перелом БК сочетался с повреждением органов брюшной и грудной полостей, черепно-мозговой травмой. У остальных 40 были монолокальные переломы бедренной кости, среди которых 7 также получены при ДТП, 4 — при падении с высоты и 29 — при падении на ровном месте. Открытые переломы БК обнаружены у 7 (10 %) пострадавших.

*Переломы костей голени.* У 56 (46 %) больных переломы возникли при ДТП, 6 имели переломы других сегментов (противоположной голени — 1, стопы — 1, предплечья — 3, плеча — 1). У 6 пострадавших перелом костей голени сочетался с повреждением внутренних органов, черепно-мозговой травмой. Остальные 66 переломов костей голени получены при падении с небольшой высоты или на «ровном месте». Это, как правило, были винтообразные переломы костей голени. Открытых переломов среди них — 52 (43 %).

*Переломы плечевой кости и костей предплечья.* Из 61 больного с диафизарным переломом верхней конечности только у 5 (8 %) травма возникла в ДТП и у 3 сочеталась с черепно-мозговой травмой и травмой грудной клетки. Большинство же переломов верхней конечности было получено при падении на «ровном месте» во время ходьбы, бега, занятий спортом.

Таким образом, 94 больных, что составило 37 %, получили перелом в ДТП или при падении с большой высоты. При этом, главным образом, повреждались нижние конечности.

Согласно классификации АО по характеру плоскости излома кости повреждения распределялись следующим образом (табл. 1).

Из приведенных в таблице данных следует, что 65 % составили переломы с одной плоскостью излома (поперечной, косо-поперечной, косой, винтообразной), 32 % — крупно-оскольчатые и 7 % — раздробленные, с большим количеством отломков.

Мы не ограничиваемся приведенными классификационными признаками и для более глубокого и объективного представления о степени тяжести перелома предлагаем проводить оценку объема внутреннего разрушения параоссальных мягких тканей. Для этого целесообразно использовать

следующие критерии: протяженность отслоения надкостницы от костных отломков и величину межтканевой гематомы. Опыт выполнения операций открытого вправления отломков показывает, что на уровне диафизарной части кости концы отломков оказываются лишены надкостницы на различном протяжении. Хотим обратить внимание, что, как правило, разрушение тканей происходит на границе «кость — надкостница». Связь же надкостницы с мышечной тканью сохраняется. Протяженность отслоения периоста и мышечной ткани от концов отломков зависит от величины их первичного смещения в момент травмы. В результате такого отслоения мышц от кости образуется межтканевое пространство различного объема, которое заполняется кровью. Как показывают проведенные нами ультразвукографические исследования тканей, окружающих отломки, в первые дни после травмы определяется зона пониженной эхогенности, которая чаще имеет веретенообразную форму и довольно четкие границы. Эта зона соответствует гематоме, окружающей отломки.

Образовавшийся межтканевой (кость — надкостница) дефект вокруг отломков может быть разным по объему и поэтому можно предположить, что его величина влияет на процесс заживления перелома.

Необходимо обратить внимание на следующую особенность: не всегда оскольчатый перелом сопровождается большим разрывом надкостнично-мышечного футляра, особенно если повреждение возникло от действия не прямой силы. Примером могут служить винтообразные оскольчатые переломы диафиза плечевой кости, возникающие при ротационном механизме перелома. В то же время, как показывают наблюдения, при вскрытии зоны перелома наиболее разрушительными для мягких тканей являются переломы с поперечной или приближающейся к ней плоскостью излома и смещением отломков по ширине (на полный поперечник) и длине.

Приводим таблицу с указанием величины первичного смещения отломков по ширине и длине у наблюдаемых больных (табл. 2).

Для косвенной оценки объема межтканевой полости использован признак величины первичного

**Таблица 1.** Распределение диафизарных переломов по локализации и характеру плоскости излома согласно классификации АО

Локализация	Тип перелома			Всего переломов
	А	В	С	
Бедренная кость	38	31	7	76
Кости голени	88	41	—	129
Плечевая кость	32	9	—	41
Кости предплечья	16	4	—	20
	174 (65 %)	85 (32 %)	7 (3 %)	266

**Таблица 2.** Распределение диафизарных переломов по величине первичного смещения отломков по ширине

Сегмент	Величина смещения отломков по ширине			Всего переломов
	до 1/3 поперечного размера кости	от 1/3 поперечника до краевого положения	смещение на полный поперечник + смещение по длине	
Бедро	3 (4 %)	21 (28 %)	52 (68 %)	76 (100 %)
Голень	32 (25 %)	58 (45 %)	39 (30 %)	129 (100 %)
Плечо	6 (15 %)	26 (63 %)	9 (22 %)	41 (100 %)
Предплечье	4 (20 %)	12 (60 %)	4 (20 %)	20 (100 %)
Итого	45 (17 %)	117 (44 %)	104 (39 %)	266 (100 %)

**Таблица 3.** Распределение диафизарных переломов по локализации и способу фиксации отломков

Сегмент	Способ фиксации										Всего переломов
	Внешний стержневой или спице-стержневой аппарат		Накостная пластина		Интрамедуллярный остеосинтез		Функциональная гипсовая повязка, ортез, скелетное вытяжение		Винты		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Бедро	47	62	19	25	1	1	9	12	—	—	76
Голень	77	60	9	7	—	—	40	31	3	2	129
Плечо	5	12	11	27	—	—	25	61	—	—	41
Предплечье	3	15	13	65	1	5	3	15	—	—	20
Итого:	132	49	52	20	2	1	77	29	3	1	266

смещения отломков относительно друг друга. В своей практической работе мы ориентировались на классификацию степени фиксированности отломков при диафизарном переломе [2], которая, в первую очередь, основана на величине первичного смещения отломков, а также ряде сопутствующих клинических признаков (механизм возникновения перелома, расположение гематомы, подвижность отломков). Изучение рентгенограмм на этапах лечения перелома показало, что именно первичная рентгенография фиксирует максимальную величину смещения отломков относительно друг друга. Она косвенно показывает величину разрыва мягких тканей: чем больше их разрыв, тем меньше фиксированность отломков.

Таким образом, при диафизарных переломах бедренной кости в 68 % случаев наблюдали смещение отломков на полный поперечник и по длине. При диафизарных переломах костей голени такой вид смещения отмечали реже, в 30 % случаев, что обусловлено фиксирующим действием малоберцовой кости и межкостной мембраны. Еще меньшее количество такого смещения выявлено при диафизарных переломах плечевой кости и костей предплечья (22 % и 20 % соответственно). Это можно объяснить действием травмирующей силы меньшей интенсивности при переломах костей верхней конечности.

Лечение больных с диафизарными переломами костей конечностей включало в себя выбор способа фиксации отломков и методики его выполнения, а также определение режима функциональной нагрузки поврежденной конечности на этапах лечения.

Распределение больных по локализации перелома и способу фиксации отломков представлены в табл. 3.

При переломах голени со смещением отломков по ширине до 1/3 поперечника лечение проводили функциональной гипсовой повязкой [2]. Переломы плечевой кости в основном лечили съемным ортезом [3]. При переломах бедренной кости и костей голени со смещением отломков по ширине более чем на 1/3 поперечника, смещении их по длине, оскольчатых переломах предпочтение отдавали закрытому сопоставлению отломков и фиксации их внешним стержневым или спице-стержневым аппаратом [5–7]. При этом исходили из принципа создания щадящего режима тканям, окружающим зону перелома, включая сохранение первично образовавшихся сгустков фибрина в зоне гематомы [4]. Открытое вправление отломков проводили, если его не удавалось выполнить закрыто, используя стержни, ввинченные в отломки, как джойстики. Открытое сопоставление отломков производили из небольшого доступа и после фиксации их внешним аппаратом субпериостально на уровне перелома помещали гемостатическую губку для стимуляции образования фибринового сгустка.

Для фиксации отломков костей использовали разработанные проф. Попсуйшапкой А. К. [7] стержневые аппараты, а также спице-стержневые, собираемые из опор аппарата Илизарова.

К остеосинтезу накостными пластинами прибегали, как правило, при поперечных или косопоперечных переломах с одной плоскостью излома.

**Таблица 4.** Результаты лечения пострадавших с изолированными диафизарными переломами конечностей

Показатели	Сегменты			
	Бедро	Голень	Плечо	Предплечье
Сроки стационарного лечения, дни ( $M \pm \delta$ )	25 $\pm$ 10	19 $\pm$ 13	12 $\pm$ 6	13 $\pm$ 4
Сроки фиксации отломков (аппаратом, повязкой, ортезом), дни ( $M \pm \delta$ )	106 $\pm$ 20	121 $\pm$ 18	83 $\pm$ 9	112 $\pm$ 26
Сроки начала полной осевой нагрузки нижней конечности, дни ( $M \pm \delta$ ) после:				
– остеосинтеза аппаратом	52 $\pm$ 12	59 $\pm$ 20	—	—
– накостного остеосинтеза	131 $\pm$ 33	129 $\pm$ 39	—	—
Частота случаев несращения отломков:				
– после использования аппаратов	3 (5,6 %)	6 (8 %)	1 (2,4 %)	—
– после накостного остеосинтеза	5 (26 %)	2 (22 %)	1 (2,4 %)	—
Частота случаев разрушения конструкции (%):				
– после использования аппаратов (переломы стержней)	5 (6,8 %)	3 (2,5 %)	1 (2,4 %)	—
– после накостного остеосинтеза (перелом пластины, вырывание винтов из кости)	5 (6,8 %)	3 (1,6 %)	1 (2,4 %)	—
Частота образования контрактуры суставов	5 (6,8 %)	—	—	—

Использовали пластины и винты, производимые в Украине ООО «Инмайстерс» и ООО «Икомет».

При лечении пострадавших с применением аппаратов внешней фиксации и функциональной гипсовой повязкой со 2–3 дня после стабилизации отломков нижней конечности назначали активный двигательный режим с дозированной осевой нагрузкой на поврежденную конечность. Величину нагрузки пациенты определяли самостоятельно, ориентируясь на появление боли в месте перелома, и большинство из них через 1,5–2 мес после травмы ходили с полной нагрузкой на поврежденную конечность, пользуясь тростью или костылем. При остеосинтезе накостной пластиной отломков костей голени или бедренной кости осевую нагрузку не разрешали до появления рентгенологических признаков сращения отломков. Больные передвигались с дополнительной опорой на костыли, не опираясь на поврежденную конечность, как это предписывает соответствующая методика.

## Результаты и их обсуждение

Мы проанализировали следующие показатели: сроки стационарного лечения, фиксации отломков гипсовой повязкой, ортезом или аппаратом внешней фиксации, восстановления опорной и двигательной функций (в т. ч. полной осевой нагрузки), частоту случаев несращения переломов и необходимости проведения повторного хирургического вмешательства, разрушения металлических конструкций, гнойно-некротических осложнений, образования контрактур суставов, приводящих к существенному нарушению функции конечности, и число случаев выхода на инвалидность (табл. 4).

Сроки лечения соответствовали общепринятым. Наиболее важными критериями эффективности лечения мы считали наличие двигательной актив-

ности пациентов в процессе лечения и ее полное восстановление, частоту случаев несращения отломков, а также наличие гнойных осложнений и стойких контрактур крупных суставов.

Пациенты, которым фиксацию отломков осуществляли аппаратом внешней фиксации или функциональной повязкой, уже через 1–1,5 мес ходили с опорой на поврежденную конечность при помощи костыля или трости (реже вообще без них), пользовались автотранспортом, иногда выполняли посильную работу.

У 8 больных с переломами костей нижней конечности выявлены переломы стержней, находившихся в диафизарной части кости. Место перелома располагалось вблизи входа стержня в компактную кость. Клинически это проявлялось появлением боли в окружающих его тканях. Периферическую часть стержня сразу удаляли и наблюдали за состоянием аппарата внешней фиксации. У 3 больных с переломом бедренной кости и 2 с переломом костей голени конструкция сохраняла устойчивость за счет регенерата. Пациенты передвигались с опорой на поврежденную конечность, а в дальнейшем у них наступило сращение отломков. У 3 больных после перелома одного из средних стержней появились боли и деформация, в связи с чем удалили периферическую часть сломанного стержня и рядом ввинтили новый, устранили деформацию и продолжили прежний режим лечения. У этих больных, несмотря на разрушение стержней, лечение также завершилось сращением отломков.

Случаи несращения костных отломков при использовании аппаратов внешней фиксации не сопровождалась переломами стержней, что позволяет утверждать отсутствие причинно-следственной связи между этими двумя явлениями. При использовании накостного остеосинтеза руководствова-



лись общепринятой методикой, согласно которой больные передвигались с дополнительной опорой на костыли без осевой нагрузки на поврежденную конечность, но осуществляли движение во всех ее суставах. Ходьбу с полной осевой нагрузкой разрешали при наличии рентгенологических признаков сращения. В итоге сроки восстановления опорной функции конечности у таких пациентов составили 6–9 мес, что значительно превысило этот показатель у больных, которым для фиксации костных отломков применяли аппараты внешней фиксации.

Основным показателем эффективности используемых методик считаем частоту несращения отломков, которое выявлялось спустя более 4 мес после начала лечения и требовало повторного хирургического вмешательства. Последнее, как правило, состояло в удалении сломанного внутреннего фиксатора, применении различных вариантов костной пластики, резекции участка малоберцовой кости, наложении аппарата внешней фиксации. Как следует из данных, приведенных в табл. 4, всего несращений у наблюдаемых больных было 16, что составило 6,3 %. Обращает на себя внимание следующая закономерность: наибольшую частоту несращений зафиксировали в группе больных, у которых применяли накостный остеосинтез пластиной. При переломах бедренной кости из 19 больных, у которых использовали накостный остеосинтез, несращений было 5 (26 %), после остеосинтеза костей голени из 9 — у 2 (22 %). Соответственно, в группах пострадавших, где применяли аппарат внешней фиксации (как правило, с закрытым вправлением отломков), частота несращений бедренной кости составила 5,6 % (3 человека из 48), костей голени — 8 % (6 из 76). В данном случае речь идет о сравнении группы пострадавших, имевших смещение отломков по ширине более 1/3 поперечника или на весь поперечник, т. е. с переломами со значительным первичным смещением отломков. В группах больных с фиксированностью отломков I степени, где использовали функциональные повязки, случаев несращения было очень мало (0,6 %) и мы не включали их в указанные выше группы сравнения.

Более низкую частоту несращения после внеочагового закрытого остеосинтеза аппаратами внешней фиксации, по сравнению с накостным, мы можем объяснить влиянием следующих факторов:

- отсутствием дополнительного разрушения надкостнично-мышечного футляра и первично обрзуемых фибриновых сгустков в меж- и околоотломковой зонах, которые являются начальным субстратом для образования ангиогенной костной ткани;

- стимулирующим влиянием на процесс периостальной костной регенерации напряжений, возникающих в организующемся фибрине под действием функциональных нагрузок поврежденной конечности.

Мы также провели анализ результатов экспертизы трудоспособности группы пострадавших, находившихся на больничном листе. Таких среди лечившихся было 124 работающих человека. Из них 74 были направлены на экспертизу через 4 мес лечения по листу нетрудоспособности. Остальные 50 были вылечены и приступили к труду до четырехмесячного срока. Из 74 больных, направленных на МСЭК, 66 было продлено лечение по листу нетрудоспособности, а 8 была установлена III группа инвалидности.

Основанием для определения группы инвалидности у 8 пациентов были последствия множественных переломов. Из них 5 — пострадавшие с переломами бедренной кости, в т. ч. двусторонними, основное функциональное нарушение у которых было связано с контрактурой коленного сустава после многооскольчатых переломов в нижней трети сегмента. У остальных инвалидность была вызвана последствиями внутрисуставных переломов, которые сочетались с диафизарными. Обращаем внимание на тот факт, что отсутствие сращения диафизарного перелома не явилось основой для определения группы инвалидности ни у одного больного.

## Выводы

Среди лечившихся в травматологическом отделении Чугуевской ЦРБ 40 % больных получили травму в результате ДТП, у 32 % имелись множественные переломы и сочетанные повреждения.

Оценка результатов лечения показывает, что использование методик закрытой репозиции отломков с фиксацией их внешним стержневым или стержне-спицевым аппаратом является менее безопасным с точки зрения развития такого серьезного осложнения, как отсутствие консолидации. Кроме того, использование аппаратов внешней фиксации на нижней конечности позволяет проводить ее функциональную нагрузку, что, с одной стороны, стимулирует сращение, а с другой — обеспечивает мобильность больных благодаря возможности полной опоры на поврежденную конечность, что улучшает качество их жизни на этом этапе реабилитации.

## Список литературы

1. Аналіз стану травматолого-ортопедичної допомоги населенню України, 2008–2009 рр. Довідник / Г. В. Гайко, С. І. Герасименко, А. В. Калашніков, В. П. Полішко. —

- Київ, 2010. — 16 с.
2. Попсуйшапка А. К. Функциональное лечение диафизарных переломов костей конечностей (клиническое и экспериментальное обоснование): дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 / Алексей Корнилович Попсуйшапка. — Харьков, 1991. — 271 с.
  3. Литвишко В. О. Функціональне лікування діафізарних переломів плечової кістки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.22. — Х., 1999. — 20 с.
  4. Роль фибринового сгустка и механических напряжений в нем в процессе образования первичного костного регенерата при переломе кости / А. К. Попсуйшапка, В. А. Литвишко, Н. А. Ашукина, О. А. Подгайская // Ортопед. травматол. — 2010. — № 3. — С. 22–27.
  5. Попсуйшапка А. К. Лечение несросшихся диафизарных переломов конечностей путем стимуляции фибриногенеза и создания напряжений тканей регенерата / А. К. Попсуйшапка, В. А. Литвишко // Травма. — 2010. — Т. 11, № 4. — С. 441–445.
  6. Боровик И. Н. Лечение диафизарных переломов костей нижней конечности у детей и подростков аппаратами внешней фиксации / И. Н. Боровик, А. К. Попсуйшапка, С. Б. Довгань // Травма. — 2010. — Т. 11, № 5. — С. 520–524.
  7. Свідоцтво про державну реєстрацію № 10276/2011. Пристрої стрижневі для з'єднання кісткових відламків при лікуванні переломів кінцівок. ТУ У 33.1.-35700506-001:20011.

Статья поступила в редакцию 21.10.2011

## ДО УВАГИ СПЕЦІАЛІСТІВ

**ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України” проводить післядипломну підготовку лікарів-іноземців у клінічній ординатурі та у формі стажування за спеціальністю «Ортопедія і травматологія», на курсах інформації та стажування з актуальних питань ортопедії та травматології (ліцензія Міністерства освіти і науки України від 01.11.2010 р. №529881)**

### Курси інформації та стажування для лікарів-спеціалістів

№	Назва курсів	Керівник курсів
1	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією суглобів	Проф. В.А. Філіпенко
2	Ендопротезування великих суглобів	Проф. В.А. Філіпенко
3	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з ортопедичною патологією	Д.м.н. С.О. Хмизов
4	Сколіотична хвороба, хірургічні та консервативні методи лікування	Д.м.н. С.О. Хмизов
5	Хірургічні та консервативні методи лікування хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
6	Мануальна терапія в комплексному лікуванні хворих з патологією хребта	Проф. В.О. Радченко
7	Хірургічні та консервативні методи лікування травматичних ушкоджень кістково-м'язової системи	Проф. М.О. Корж
8	Реконструктивно-відновлювальна хірургія опорно-рухової системи в разі наслідків травм та ортопедичних захворювань	Проф. М.О. Корж
9	Лабораторні методи дослідження в ортопедії та травматології (клініко-діагностичні, біохімічні, морфологічні, імунологічні)	Проф. Н.В. Дедух К.б.н. Ф.С. Леонтьєва
10	Патологія стопи, її профілактика, лікування та протезно-ортопедичне забезпечення	Проф. Д.О. Яременко
11	Немедикаментозні методи лікування в ортопедії та травматології	Проф. В.І. Маколінець
12	Лікувально-профілактичне експрес-ортезування та експрес-протезування опорно-рухової системи	Доц. О.А. Диннік І.Б. Тимченко
13	Артроскопічна діагностика та лікування патології великих суглобів	К.м.н. П.В. Болховітін
14	Хірургічні та консервативні методи лікування дітей з патологією кульшового суглоба	К.м.н. О.І. Корольков
15	Післязіометрична релаксація і масаж в ортопедії та травматології	К.м.н. В.А. Стауде