

© Коллектив авторов, 2015

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ПРИ МНОЖЕСТВЕННОЙ И СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

В.В. Тимофеев, А.В. Бондаренко, А.А. Подсонный

ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул, РФ

В период с 2001 по 2014 г. были изучены результаты лечения 306 детей в возрасте от 1 года до 17 лет с переломами нижних конечностей при множественной и сочетанной травме. Проведена сравнительная оценка консервативных методов, чрескожного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации и погружного остеосинтеза. Оценивали количество осложнений, длительность и число госпитализаций, общую продолжительность лечения, отдаленные результаты и качество жизни в сроки от 1 года до 3 лет после травмы. Определены показания к использованию каждого из методов остеосинтеза.

Ключевые слова: множественные повреждения, остеосинтез, переломы нижних конечностей, дети, политравма, сочетанная травма.

Treatment of Lower Limb Fractures in Children with Multiple and Concomitant Injuries

V.V. Timofeev, A.V. Bondarenko, A.A. Podsonny

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Treatment results for 306 children (1–17 years) with lower limb fractures accompanied by multiple and concomitant injuries were studied during 2005–2014. Comparative assessment of conservative treatment, transcutaneous osteosynthesis with external fixation devices and internal fixation was performed. The number of complications, duration and number of hospitalizations, total duration of treatment, long-term results and quality of life at terms from 1 to 3 years after injury were evaluated. Indications to the application of every osteosynthesis technique were determined.

Key words: multiple injuries, osteosynthesis, lower limb fractures, children, polytrauma, concomitant injury.

Введение. С ростом числа различного рода высокоэнергетических воздействий увеличилась частота множественных и сочетанных повреждений у детей, компонентами которых являются тяжелые переломы длинных костей нижних конечностей, часто в нескольких сегментах [1–3]. Консервативные методы лечения в этих случаях не эффективны. Гипсовые повязки не удерживают репозицию, а скелетное вытяжение приводит к отрицательным физиологическим и социальным последствиям [4–6]. Кроме того, дети ввиду эмоциональной лабильности особенно тяжело переносят отсутствие двигательной активности. Длительный постельный режим с последующим периодом реабилитации негативно сказывается на психосоматическом статусе ребенка [7]. В связи с этим при лечении переломов у детей все чаще используют хирургические методы — остеосинтез аппаратами наружной фиксации (АНФ), особенно популярный в нашей стране, и получившие в последнее время распространение методы внутреннего остеосинтеза. Каждый из них имеет как свои положительные стороны, так и недостатки. Сравнительная оценка

использования различных методов лечения переломов у детей с множественной и сочетанной травмой в литературе освещена недостаточно, имеются только единичные работы [8, 9].

Цель исследования: определить наиболее эффективные методы лечения переломов нижних конечностей у детей при множественной и сочетанной травме.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с 2001 по 2014 г. в Краевой клинической больнице скорой медицинской помощи Барнаула пролечено 306 детей с переломами нижних конечностей при множественной и сочетанной травме. Мальчиков было 201 (65,7%), девочек — 105 (34,3%). Медиана возраста составила 13 лет. Детей раннего возраста (1–3 года) было 13 (4,3%), дошкольного (4–7 лет) — 52 (17%), младшего школьного (8–11 лет) — 66 (21,5%), среднего школьного (12–14 лет) — 52 (17%), подросткового (15–17 лет) — 123 (40,2%).

Причинами переломов чаще всего служили дорожно-транспортные происшествия — 240 (78,5%)

пострадавших, реже встречались бытовые травмы — 42 (13,7%), падения с высоты больше собственного роста — 14 (4,6%), уличные травмы — 5 (1,6%), криминальные — 4 (1,3%) и промышленные — 1 (0,3%).

Сочетанная травма отмечена у 245 (80%) детей, множественные повреждения опорно-двигательной системы — у 61 (20%). Оценка тяжести политравмы согласно шкале ISS [10] у 159 (52%) пострадавших не превышала 17 баллов, у 78 (25,5%) соответствовала 17–25 баллам, у 50 (16,3%) — 26–40 баллам, у 19 (6,2%) превысила 40 баллов.

Черепно-мозговые травмы (ЧМТ) различной степени тяжести наблюдались у 238 (77,7%) человек, из них сотрясения головного мозга у 151 (63,4%), ушибы головного мозга у 87 (36,6%). В подавляющем большинстве случаев имела место закрытая ЧМТ — 214 (89,9%) детей. Переломы костей свода и основания черепа отмечались у 26 (10,9%) поступивших, внутрочерепные кровоизлияния — у 21 (8,8%), переломы костей лицевого скелета — у 3 (1,3%), поверхностные травмы головы в виде ран и ссадин — у 26 (10,9%).

Травмы грудной клетки выявлены у 16 (5,2%) пациентов, переломы ребер — у 7, пневмоторакс — у 5, гемоторакс — у 1, гемопневмоторакс — у 5, ушибы легких — у 8, сердца — у 1. Следует заметить, что ввиду особенностей строения детского скелета, пластичности реберного каркаса тяжелые повреждения органов грудной клетки не всегда сопровождалось переломами ребер.

Закрытые повреждения внутренних органов живота имели место у 40 (13%) человек, из них у 5 были повреждены сразу два органа, у одного — три. Наиболее часто встречались ушибы почек (18), повреждения печени (10), селезенки (10), разрывы кишечника (4), мочевого пузыря (2), бры-

жейки (3). У 2 пострадавших отмечались открытые проникающие ранения брюшной полости без повреждений внутренних органов. Одновременно травмы органов грудной клетки и живота выявлены у 5 детей.

Всего диагностировано 337 переломов длинных костей нижних конечностей. Большинство, 172, составили переломы бедра, из них 19 (11%) открытые. Переломов костей голени было 165, из них открытых — 40 (24,2%). Переломы одного сегмента нижних конечностей встречались у 278 (90,8%) пострадавших, двух — у 25 (8,2%), трех — у 3 (1%).

При оценке тяжести переломов использовали классификацию АО Pediatric Comprehensive Classification of Long-Bone Fractures (PCCF) [11]. Переломов диафиза бедренной кости (32-D) было 106 (61,6%), проксимального отдела (31-E,М) — 42 (24,4%), дистального (33-E,М) — 24 (14%), диафиза голени (42-D) — 122 (73,9%), проксимального отдела голени (41-E,М) — 11 (6,7%), дистального (43-E,М) — 32 (19,4%). Открытых переломов I типа по классификации АО [12] отмечено 34, II — 19, III — 6.

Помимо указанных повреждений у пациентов выявлено еще 96 переломов костей других локализаций, из них 88 закрытых и 8 открытых: переломы ключицы (9), плеча (20), предплечья (18), кисти (3), таза и вертлужной впадины (34), крестца (3), переломы позвоночника (9), а также разрывы крестцово-подвздошных сочленений (7), симфиза (2), вывих бедра (1).

Процесс оказания помощи детям с множественной и сочетанной травмой условно разделяли на этапы: реанимационный, профильный клинический и реабилитационный согласно концепции В.А. Соколова [13].

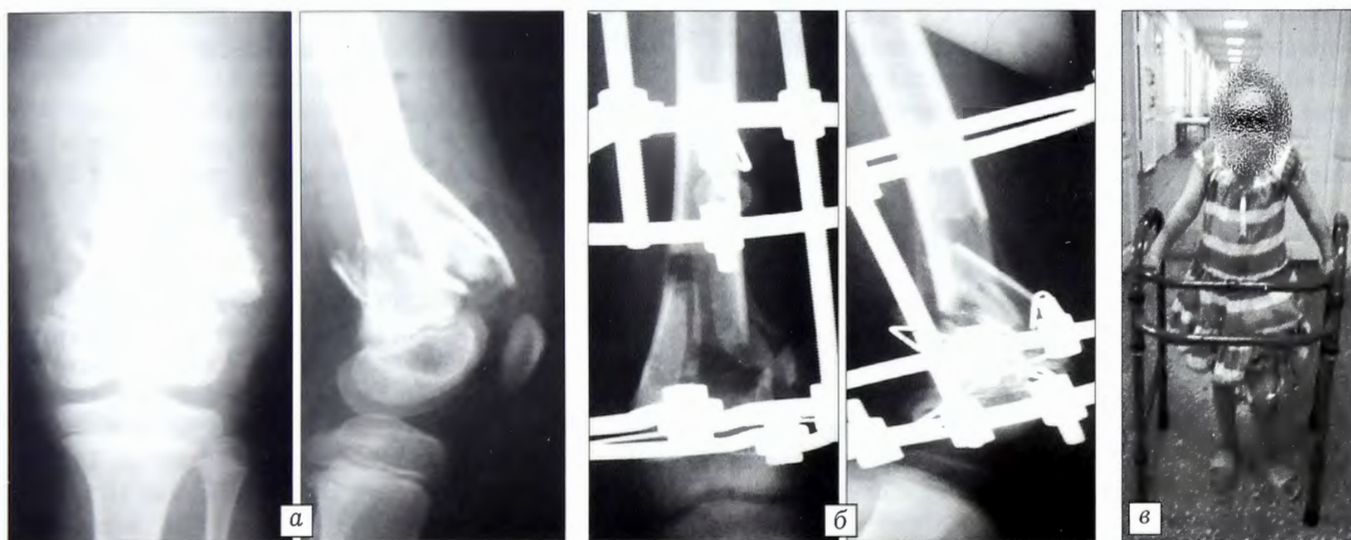


Рис. 1. Больная С. 5 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, тупая травма живота, разрыв селезенки, открытый оскольчатый метаэпифизарный перелом дистального отдела левого бедра со смещением отломков (33-E/2.2).

а — рентгенограммы до операции, *б* — после остеосинтеза аппаратом Илизарова, *в* — внешний вид больной через 3 нед после травмы.

Для лечения переломов нижних конечностей на этапах использовали как консервативные, так и оперативные методы. При отсутствии смещения отломков и переломах, стабильных после одномоментной ручной репозиции, а также у пациентов, находящихся в крайне тяжелом состоянии, основным и часто окончательным методом лечения являлась гипсовая иммобилизация.

При наличии смещения, не поддающегося одномоментной коррекции или удержанию гипсовой повязкой, использовали скелетное вытяжение, АНФ и методы внутренней фиксации. Как правило, основной и окончательный метод лечения перелома определяли после стабилизации состояния пациента на профильном клиническом этапе. Следует отметить, что в период с 2001 по 2007 г. преимущественно использовали скелетное вытяжение и АНФ, начиная с 2008 г. более широко стали применять внутривенный остеосинтез.

На реанимационном этапе при закрытых переломах гипсовая иммобилизация использована в 135 случаях, скелетное вытяжение — в 146, ос-

теосинтез АНФ — в 56. При открытых переломах I типа после первичной хирургической обработки у 13 пациентов использовали скелетное вытяжение, при II и III типах — остеосинтез АНФ (29 детей; рис. 1).

На профильном клиническом этапе при 86 переломах окончательным методом лечения являлась гипсовая повязка, при 39 — скелетное вытяжение. После формирования первичного костного сращения и выписки пациента с последующей реабилитацией скелетное вытяжение заменяли гипсовой повязкой до полного сращения перелома. Все 56 АНФ, установленных на реанимационном этапе, использовали как основной и окончательный метод лечения. При остальных переломах выполнено 156 операций с применением разных видов остеосинтеза. В 12 случаях использован внешний остеосинтез АНФ, в 144 — внутренний, который в 115 случаях был представлен интрамедуллярным остеосинтезом гвоздями с блокированием (рис. 2) и титановыми эластическими стержнями (рис. 3), в 19 — на костными пластинами с использованием

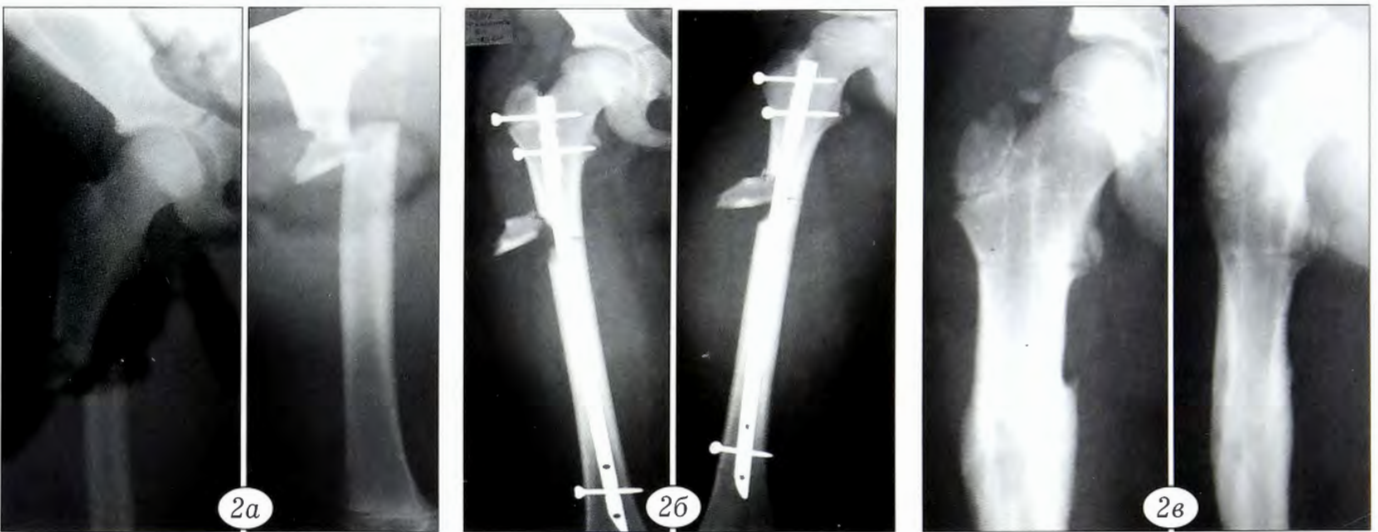


Рис. 2. Больная Е. 8 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, тупая травма живота, разрыв брыжейки тонкой кишки, гемоперитонеум, закрытый перелом лонной и седалищных костей справа, закрытый оскольчатый перелом диафиза правой бедренной кости со смещением отломков (32-D/4.2).

Рентгенограммы при поступлении (а), после остеосинтеза гвоздем с блокированием (б) и спустя 6 мес после травмы и удаления гвоздя (в).

Рис. 3. Больной У. 14 лет. Диагноз: сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, закрытый перелом обеих костей нижней 1/3 левой голени со смещением отломков (42-D/4.1).

Рентгенограммы до операции (а) и после остеосинтеза титановыми эластическими стержнями (б).



стандартной (рис. 4) или мостовидной техники (рис. 5), в 10 — канюлированными винтами (рис. 6). У 3 детей выполнен внутренний остеосинтез трех сегментов, у 25 детей — двух (рис. 7). У детей младших возрастных групп к хирургическому лечению переломов нижних конечностей прибегали в 32,1% случаев, в старших возрастных группах — уже в 68,3%.

При внешнем остеосинтезе использовали АНФ производства опытного завода РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова, при внутреннем — конструкции фирмы «SYNTHES» (Швейцария). После

osteosynthesis внешнюю иммобилизацию гипсовыми повязками не использовали.

При отсутствии противопоказаний со стороны других систем органов осуществляли раннюю активную мобилизацию пациентов. Детей с односторонними переломами активизировали на 2-е–3-и сутки после операции, при помощи ходунков или костылей, с дозированной нагрузкой на поврежденную конечность. При билатеральных и контралатеральных переломах осевую нагрузку разрешали через 3–6 нед при появлении признаков первичного костного сращения. После выписки пациенты находились под наблюдением врача кабинета долечивания при стационаре с обязательной контрольной явкой 1 раз в месяц до выздоровления.

Для сравнительного анализа эффективности различных методов лечения всех больных разделили на три группы. В 1-ю группу ($n=63$) включили пациентов, у которых основным и окончательным методом лечения переломов нижних конечностей был внешний остеосинтез АНФ; во 2-ю ($n=129$) — остеосинтез с использованием методов внутренней фиксации, 3-ю группу составили 114 больных получавших консервативное лечение. По основным параметрам (полу, возрасту,

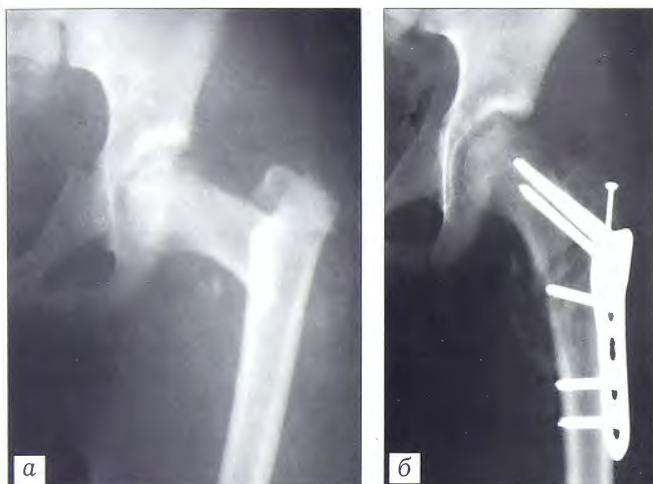


Рис. 4. Больная М., 11 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, ушиб почек, закрытый чрезвертельный перелом левого бедра со смещением отломков и отрывом большого вертела (31-М/3/1 III), закрытый перелом лонной и седалищных костей слева.

а — рентгенограмма до операции, б — после остеосинтеза винтом и LCP Pediatric Hip Plate, в — через 6 мес после операции, г — функциональный результат лечения через 6 мес, пластина удалена.



Рис. 5. Больной Ч. 7 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга, закрытый вдавленный перелом лобной кости справа, тупая травма живота, разрыв брыжейки тонкой кишки, закрытый перелом дистального отдела правого бедра со смещением отломков (33-Е/4.2).



а — рентгенограмма до операции, б — после остеосинтеза метадиафизарной пластиной LCP 3.5/4.5/5.0, в — функциональный результат через 6 мес после операции.



Рис. 6. Больная К. 5 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга, закрытый перелом шейки левого бедра со смещением (31-М/3.1 П), закрытый остеоэпифизеолиз дистального отдела левого бедра со смещением (33-Е/2.1).

a — рентгенограмма до операции, *б* — после остеосинтеза канюлированными винтами диаметром 4 мм, *в* — функциональный результат через 6 мес после операции.



Рис. 7. Больной С. 7 лет. Диагноз: тяжелая сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга, закрытый перелом лобной кости справа, закрытые ипсилатеральные переломы диафиза левого бедра со смещением (32-D/4.1), закрытый перелом диафиза левой большеберцовой кости без смещения (42t-D/4.1).

a — рентгенограммы до операции, *б* — после остеосинтеза титановыми эластическими стержнями, *в* — после сращения и удаления стержней через 6 мес после травмы, *г* — функциональный результат спустя 3 мес после операции.

механизму травм, тяжести общего состояния при поступлении, характеру переломов) статистически значимых различий между 1-й и 2-й группой не было ($p > 0,05$). Третья группа была представлена более легким контингентом пострадавших с простыми стабильными переломами, не требующими остеосинтеза. В основном это были пред-

ставители младшей возрастной группы с нетяжелой политравмой.

Оценивали количество осложнений, длительность и число госпитализаций, общую продолжительность лечения, отдаленные результаты и качество жизни, связанное со здоровьем, в сроки от 1 года до 3 лет после травмы. Для оценки отдален-

ных результатов использовали шкалу Маттиса — Любошица — Шварцберга [14]. Качество жизни, связанное со здоровьем, оценивали при помощи опросника MOS SF-36 [9].

Анализ данных начинали с построения полигона частот. Определяли медиану ряда и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля). Для оценки статистической значимости различий использовали критерий χ^2 с поправкой Йейтса и метод Бонферрони при множественных сравнениях. При проверке нулевых гипотез критический уровень значимости различий принимали равным меньше 0,05 [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего умерло 5 пациентов; смерть наступила в первые часы нахождения в стационаре, в условиях операционной. У 3 умерших были переломы бедра, у 2 — голени. Причиной смерти 4 пострадавших явилась тяжелая ЧМТ, одного — травма внутренних органов. Ни в одном случае переломы костей нижних конечностей не стали непосредственной причиной летального исхода.

Как видно из табл. 1, частота локальных осложнений была наибольшей в 1-й и 3-й группах, различия между ними и 2-й группой статистически значимы ($p < 0,005$). Гнойно-септических осложнений было относительно немного, в основном они встречались в 1-й и 2-й группах при открытых переломах. Значимых различий между группами не выявлено. Остеомиелит костей голени, в том числе и спицевой, у 6 пациентов 1-й группы был обусловлен тяжестью открытых пе-

Табл. 1. Локальные осложнения в группах больных

Осложнение	1-я группа (n=63)	2-я группа (n=129)	3-я группа (n=114)
Нагноение послеоперационной раны	3	1	—
Ишемический некроз	6 $p_{1-2} < 0,01$	1	—
Гематома мягких тканей	2	3	—
Воспаление в окружности спиц, стержней	5 $p_{1-3} < 0,02$	—	1
Парезы периферических нервов	8 $p_{1-3} < 0,05$	—	4
Несращение в обычные сроки	6 $p_{1-2} < 0,01$	1	4
Укорочение конечности	1	—	—
Контрактуры суставов	63 $p_{1-2} < 0,001$	3 $p_{2-3} < 0,001$	114
Остеомиелит	6	—	—
Перелом металлоконструкций	—	1	—
Всего ...	100 $p_{1-2} < 0,005$	10 $p_{1-2} < 0,005$	123

Примечание. Достоверность различий: p_{1-2} — между 1-й и 2-й группой, p_{1-3} — между 1-й и 3-й группой, p_{2-3} — между 2-й и 3-й группой.

реломов и длительными сроками фиксации в АНФ. Следует отметить, что в течение одного года после травмы данное осложнение удалось купировать у всех пациентов. Несращения в обычные сроки несколько чаще регистрировали в 1-й группе. Укорочение конечности и перелом металлоконструкций имели место в единичных случаях.

Наиболее частыми локальными осложнениями являлись контрактуры суставов у пациентов 1-й и 3-й групп (см. табл. 1). Во 2-й группе контрактуры суставов конечностей практически не встречались, так как внешняя фиксация не использовалась и больные с первых дней после операции имели возможность осуществлять активные движения в смежных переломам суставах.

Средняя длительность первичной госпитализации в 1-й группе была выше, чем во 2-й и 3-й (табл. 2). Это обусловлено необходимостью наблюдения за ребенком в условиях стационара, в некоторых случаях вплоть до полного демонтажа аппарата, осуществляемого после клинического и рентгенологического подтверждения консолидации перелома. Кроме того, при использовании чрескостного остеосинтеза для предупреждения развития стойких контрактур суставов требовались ежедневные занятия лечебной физкультурой, которые наиболее эффективны в условиях стационара.

Продолжительность стационарного лечения во 2-й группе определялась, во-первых, тем, что операции с использованием внутренней фиксации проводились в отсроченном порядке, во-вторых, сроками выписки из стационара, которая осуществлялась только после снятия швов и появления у ребенка возможности самостоятельно передвигаться, обслуживать себя.

Наименьшие сроки первичной госпитализации отмечены в 3-й группе при использовании консервативных методов лечения. Связано это с тем, что в группе преобладали дети младшего возраста с нетяжелыми травмами. Большинство переломов у них были устойчивы к смещению и, как правило, не требовали повторной репозиции или смены гипсовых повязок.

Табл. 2. Показатели потребности и продолжительности госпитализаций в группах больных

Показатель	1-я группа (n=63)	2-я группа (n=129)	3-я группа (n=114)
Средняя продолжительность первичной госпитализации, койко-дни	32,9±12,3	24,3±4,6	14±6,2
Число больных, госпитализированных повторно	52 (82,5%)	123 (95,3%)	86 (75,4%)
Средняя продолжительность повторной госпитализации, койко-дни	8,5±2,4	5,1±2,2	11,6±2,9

Число пациентов, госпитализированных повторно, варьировало от 75,4% в 3-й группе до 95,3% во 2-й. Причины повторных госпитализаций в группах были различными. Так в 1-й группе при использовании АНФ они, как правило, были связаны с воспалительными явлениями вокруг чрескостных элементов АНФ и контрактурами смежных суставов. Иногда повторная госпитализация одного и того же больного требовалась до 2–3 раз. В 3-й группе при использовании консервативных методов лечения необходимость повторной госпитализации объяснялась наличием постиммобилизационных контрактур смежных суставов, требующих разработки. Пациенты 2-й группы повторно поступали в стационар для удаления металлоконструкций. Учитывая это, длительность повторной госпитализации в указанной группе была наименьшей, так как дальнейшего восстановительного лечения не требовалось.

Все пациенты при помощи почтовых открыток были приглашены на осмотр в сроки от 1 до 3 лет после травмы. Было осмотрено 208 больных, что составило 67,9% от первичного контингента пострадавших. В долевого отношении пациентов 3-й группы оказалось меньше всего ввиду того, что травмы были самые легкие и больные просто не пришли.

Как видно из табл. 3, наилучшие результаты были получены во 2-й и 3-й группах. Это объясняется тем, что у пациентов 2-й группы не использовалась внешняя иммобилизация, больные имели возможность пользоваться поврежденной конечностью, а потому и качество жизни в послеоперационном периоде у них было выше. В 3-й группе с наиболее легкими повреждениями отсутствовали гнойные и другие осложнения, присущие более тяжелым переломам и хирургическим методам лечения, тогда как в 1-й группе больных все вышеперечисленные осложнения регистрировали наиболее часто.

Оценивая полученные данные, мы пришли к заключению, что при простых стабильных переломах нижних конечностей, особенно в младших возрастных группах, целесообразно использовать гипсовую иммобилизацию как основной и окончательный метод лечения. Однако наличие нестабильных и полисегментарных переломов у детей с множественной и сочетанной травмой является показанием к проведению современного остеосинтеза. Незначительная травматичность и продолжительность операции при использовании погружных методов фиксации, таких как остеосинтез титановыми эластическими стержнями, гвоздями с блокированием, канюлированными винтами, атравматическая техника наложения пластин полностью исключают внешнюю иммобилизацию гипсовыми повязками и, как следствие, облегчают уход за пострадавшими, позволяют ранее активизировать их.

Табл. 3. Отдаленные результаты лечения

Показатель	1-я группа (n=51)	2-я группа (n=95)	3-я группа (n=62)
Результат по шкале Маттиса—Любошица —Шварцберга, баллы	3,6	3,9	3,9
Качество жизни по опроснику MOS SF-36, баллы	64,7	87,3	76,3

Методом выбора при лечении открытых переломов нижних конечностей у детей с множественной и сочетанной травмой продолжает оставаться чрескостный остеосинтез АНФ, но его применение требует постоянного врачебного контроля, занятий лечебной физкультурой, перевязок в местах чрескостных элементов. Длительная фиксация конечностей в аппарате нередко сопровождается развитием локального остеопороза, обуславливающего прорезывание спиц, расшатывание стержней, воспаление мягких тканей вокруг них. Многооскольчатые, внутрисуставные и полисегментарные переломы требуют проведения большого количества чрескостных элементов, что нарушает функцию мышц и работу суставов, приводит к формированию стойких контрактур. Следует отметить очень низкое качество жизни при применении АНФ. Пациенты не могут пользоваться обычной постелью, унитазом, ванной, свободно осуществлять прогулки на улице. В связи с этим использование чрескостного остеосинтеза АНФ при закрытых переломах не показано. Как показал наш опыт, несмотря на то, что оптимальным методам хирургического лечения переломов у детей при сочетанной и множественной травме по-прежнему считается чрескостный остеосинтез АНФ [9, 13], возможности современных методов остеосинтеза ставят под сомнение это положение.

ВЫВОДЫ

1. При лечении закрытых переломов нижних конечностей у детей с множественной и сочетанной травмой показано использование внутренних методов остеосинтеза как наиболее эффективных, позволяющих в короткие сроки, без использования внешней фиксации обеспечить возможность опоры и движения, создать оптимальные условия для сращения, сохраняя при этом приемлемое качество жизни.

2. Методом выбора при открытых переломах у детей является чрескостный остеосинтез АНФ.

3. Консервативные методы лечения следует применять только при простых, устойчивых к смещению переломах у пациентов с нетяжелой множественной и сочетанной травмой, преимущественно в младших возрастных группах.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Агаджанян В. В. Политравма: проблемы и практические вопросы. Новые технологии в военно-полевой хи-

- рургии и хирургии повреждений мирного времени. В кн.: Материалы международной конференции. СПб; 2006: 14–8. [Agadzhanyan V.V. Polytrauma: problems and practical issues. In: New technologies in military surgery and surgery of peacetime injuries. Proc. Int. Conf. St. Petersburg, 2006; 14–8 (in Russian)]
2. Канлик Э.М., Хшу Д.Р. Лечение переломов бедра у детей с использованием мостовидных пластин. Margo Anterior. 2009; 3: 7–9. [Kanlik E.M., Khshu D.R. Treatment of hip fractures in children with bridge plates. Margo Anterior. 2009; 3: 7–9 (in Russian)].
 3. Синица Н.С., Довгаль Д.Л., Обухов С.Ю. Наш опыт лечения повреждений длинных трубчатых костей у детей с политравмой. Многопрофильная больница: проблемы и решения. В кн.: Материалы XVII Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции. Кемерово: Примула; 2013: 114–5 [Sinitza N.S., Dovgal' D.L., Obukhov S.Yu. Our experience in treatment of long tubular bones injuries in children with polytrauma. General hospital: problems and solutions. In: Proc. XVII Jubilee All-Rus. Scient. Pract. Conf. Kemerovo, 2013; 114–5 (in Russian)].
 4. Тимофеев В.В., Бондаренко А.В. Эпидемиологические аспекты политравмы у детей в крупном городе. Политравма. 2012; 4: 5–8. [Timofeev V.V., Bondarenko A.V. Epidemiological aspects of polytrauma in children in major city. Politravma. 2012; 4: 5–8 (in Russian)].
 5. Pollak A.N., Cooperman D.R., Thompson G.H. Spica cast treatment of femoral shaft fractures in children: The prognostic value of the mechanism of injury. J. Trauma. 1994; 37: 223–9.
 6. Herndon W.A., Mahnken R.F., Yngve R.F., Sullivan J.A. Management of femoral shaft fractures in the adolescent. J. Pediatr. Orthop. 1989; 9 (1): 29–32.
 7. Irani R.N., Nicholson J.T., Chang S.M. Long-term results in treatment of femoral-shaft fractures in young children by immediate spica immobilization. J. Bone Joint Surg. Am. 1976; 58 (7): 945–51.
 8. Buechsenschuetz K.E., Mehlman T.S., Shaw K.J., Crawford A.H., Immerman E.B. Femoral shaft fractures in children: Traction and casting versus elastic stable intramedullare nailing. J. Trauma. 2002; 53 (5): 914–21.
 9. Баковский В.Б. Клинико-патогенетическое обоснование выбора времени и методов остеосинтеза при сочетанной и множественной травме у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово; 2013 [Bakovskiy V.B. Clinical and pathogenetic substantiation of the choice of time and methods for osteosynthesis in concomitant and multiple injuries in children. Cand. med. sci. Diss. Kemerovo; 2013 (in Russian)].
 10. Baker S.P., O'Neill B., Haddon W.Jr, Long W.B. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. Trauma. 1974; 14 (3): 187–96.
 11. Slongo T., Audige L., AO Pediatric Classification Group (2007). AO Pediatric Comprehensive Classification of Long-Bone Fractures (PCCF). AO Foundation, Switzerland; 2010.
 12. Мюллер М.Е., Алльговер М., Шнайдер Р., Виллинеггер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу. М.: Ad Marginem; 1996 [Müller M.E., Allgöwer M., Schneider R., Willenegger H. Manual of internal fixation. Moscow: Ad Marginem; 1996 (in Russian)].
 13. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2006 [Sokolov V.A. Multiple and concomitant injuries. Moscow: GEOTAR-Media; 2006: 512 (in Russian)].
 14. Маттис Э.Р. Система оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий: Автореф. ... д-ра мед. наук. М.; 1985. [Mattis E.R. System for the evaluation of the outcomes of loco-motor system bone fractures and their sequelae. Dr. med. sci. Diss. Moscow: 1985 (in Russian)].
 15. Гланц С. Медико-биологическая статистика М.: Практика; 1998. [Glants S. Biomedical statistics. Moscow: Praktika; 1998 (in Russian)].

Сведения об авторах: Тимофеев В.В. — аспирант кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ; Бондаренко А.В. — доктор мед. наук, профессор каф. травматологии, ортопедии и ВПХ; Подсонный А.А. — аспирант той же кафедры. Для контактов: Тимофеев Валерий Владимирович. 656045, Барнаул, ул. Ляпидевского, д. 1/3. Тел. +7 (903) 958–26–12. E-mail: timofeev-valerijj@rambler.ru

ВНИМАНИЕ !

Подписаться на «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» можно в любом почтовом отделении

Наши индексы в Каталоге «ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ» АО «Роспечать»:
для индивидуальных подписчиков **73064**
для предприятий и организаций **72153**

В розничную продажу «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» не поступает

