

## ПРИМЕНЕНИЕ СТЕРЖНЕВЫХ АППАРАТОВ ПРИ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ

*Джевдет Энвербекович Купкенов*

*Медсанчасть ОАО «Татнефть» и г. Альметьевска (главрач – канд. мед. наук М. Х. Закирзянов),  
г. Альметьевск*

Реферат

Отдаленные результаты лечения изучены в сроки от одного года до 5 лет у 24 пациентов. Вторичного смещения отломков не наблюдалось. Консолидация перелома была достигнута во всех случаях. Сроки фиксации стержневыми аппаратами варьировали от 2 до 3 месяцев. Результаты применения стержневого аппарата для остеосинтеза свидетельствовали о высокой его эффективности при лечении переломов бедренной кости у детей. Сокращение сроков консолидации при его использовании позволяет начать раннюю функциональную нагрузку оперированной конечности.

Ключевые слова: дети, бедренная кость, перелом, стержневой аппарат, остеосинтез.

Дети с переломами бедра составляют 16,6% от общего числа больных, госпитализированных по поводу повреждений различных отделов скелета. Повреждения верхней трети бедренной кости у детей наблюдаются сравнительно редко (15,2%). Чаще всего переломами возникают у них на протяжении диафиза бедренной кости (в 59,9%) и относятся к наиболее тяжелым и частым повреждениям опорно-двигательного аппарата, а в нижней трети бедра имеют место в 24,9% случаев [3].

Перелом бедренной кости сопровождается смещением отломков, диагностика которых не представляет затруднений. Знать типичные смещения отломков при переломах бедра на разных уровнях весьма важно – именно они определяют тактику хирурга как при репозиции отломков, так и при укладывании больного на вытяжение. Стержневая наружная фиксация с учетом данных литературы [4, 5, 7] обеспечивает постоянную жесткую компрессию (дистракцию) отломков костей, увеличивает стабильность фиксации при множественных переломах бедренной, большеберцовой, плечевой и других длинных трубчатых костей, уменьшает массу и габариты аппарата внешней

фиксации, позволяет приступить к разработке движений на второй-третий дни после операции. При остеосинтезе стержневым аппаратом чрескостные стержни проводятся по наружнобоковой поверхности бедра, а передние и задние – фасциально, и мышечные футляры остаются интактными, поэтому в коленном и тазобедренном суставах сохраняется полный объем движений, позволяющий уже в ранние сроки приступить к нагрузкам, сократить постельный режим пациентов, осуществлять дополнительные хирургические вмешательства без снятия аппарата. Основными биомеханическими условиями для консолидации перелома являются точная репозиция и прочная фиксация костных отломков, а также сохранение функции конечности в процессе лечения [1, 2, 6]. Некоторые авторы к недостаткам метода стержневой внешней фиксации относят неравномерность фиксации в различных плоскостях, использование метода преимущественно в травматологии и реже в ортопедии, низкие репозиционные возможности аппаратов [4].

Целью данной работы являлось обоснование эффективности применения стержневых аппаратов при переломах бедренной кости у детей.

С 2001 по 2006 г. оперативное лечение получили 24 пациента в возрасте от 5 до 14 лет (средний возраст – 9 лет 6 мес). Мальчиков было 18 (75%), девочек – 6 (25%). Обстоятельства травмы: дорожно-транспортное происшествие в 18 (75%) случаев, падение с высоты в 4 (16,7%), бытовая травма в 2 (8,3%). Подавляющее большинство больных были госпитализированы в первые 3 часа после травмы. В состоянии травматического шока I степени поступили 9 (37,5%) пострадавших, II – 3 (12,5%), III – 1 (4,1%).

Характеристика видов переломов бед-

ренной кости у детей в соответствии с классификацией АО ASIF представлена на рис. 1.

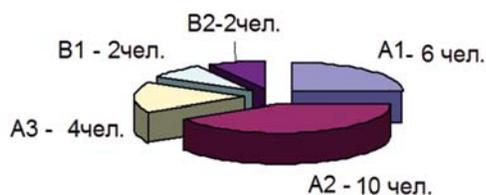


Рис. 1. Число больных с переломами бедренной кости по классификации АО/ASIF.

Показаниями к чрескостному остеосинтезу стержневым аппаратом являются любые диафизарные переломы бедра, в частности спиральные, косые, оскольчатые, многооскольчатые, поперечные, сегментарные. Открытые переломы служат безусловным показанием к аппаратной фиксации.

Нами разработаны стержневые аппараты для чрескостного остеосинтеза с узлами репозиции и фиксации (патенты на изобретения RU №2272593 от 27.04.06 г., RU №2281714 и RU №2281715 от 10.08.06 г., RU №2311886 от 10.12.07., RU №2319467 от 20.03.08., RU №2322953 от 27.04.08., RU №2322954 от 27.04.08.), которые позволяют улучшить репозиционные качества аппаратов, повысить эффективность оперативного лечения. Эти стержневые аппараты компонованы из деталей аппарата Илизарова, а чрескостные стержни изготовлены Казанским медико-инструментальным заводом. Мы применяли одностороннюю одноплоскостную раму, которая эффективна для нейтрализации угловых, ротационных смещающих моментов при раздробленных переломах, дефектах кости, а также у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой.

Раработанные нами стержневые аппараты просто и эффективно решают любые репозиционно-фиксационные задачи с точки зрения биомеханики, позволяют достичь полной и точной репозиции костных отломков благодаря наличию репозиционных узлов в аппарате (рис.2).

Стержневой аппарат для чрескостного остеосинтеза, содержит дуги (1) с отверстиями, соединенные между собой резьбовыми штангами (2). На кронштейнах (3),

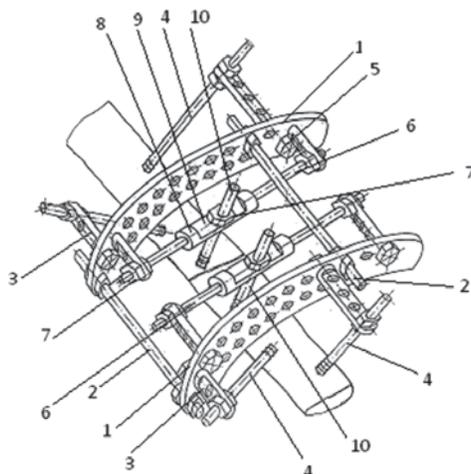


Рис. 2. Схема стержневого аппарата для чрескостного остеосинтеза с узлами репозиции.

установленных на внешних поверхностях дуг (1), размещены чрескостные стержни (4). На внутренних поверхностях дуг (1) на кронштейнах (5) установлены репозирующие узлы (6), каждый из которых сделан в виде резьбового стержня (8) с цилиндрической средней частью большого диаметра, на поверхности которой выполнены параллельно расположенные лыски (9), соединенные сквозным отверстием, проходящим перпендикулярно их оси. В отверстиях установлены с возможностью ротационных и осевых перемещений и фиксации гайками (7) чрескостные стержни (10), а резьбовые концы репозирующих узлов размещены с возможностью перемещений и фиксации гайками (7) в отверстиях кронштейнов (5), размещенных на внутренних поверхностях дуг. Рабочие части чрескостных стержней на рисунке погружены в костные муляжи.

Аппарат применяется следующим образом: после устранения ротационного смещения костных отломков в верхней трети бедренной кости через микроинцизию вводят троакар до кости, извлекают стилет, через трубку рассверливают канал для введения чрескостного стержня (4) через оба кортикального слоя перпендикулярно оси бедренной кости и вводят чрескостный стержень, который фиксируется к дуге (1) с помощью кронштейна (3). Аналогично устанавливают чрескостный стержень (4) на дистальном отломке бедренной кости, ближе к суставу строго в одной плоскости, ранее введенному чрескост-

тному стержню и фиксируются к нижней дуге с помощью кронштейна. Вторую пару чрескостных стержней (10) вводят ближе к линии перелома строго параллельно друг другу. На них монтируют репонирующие узлы (6), надевая их отверстиями, расположенными между лысками (9), и фиксируют гайками (7). Репонирующие узлы (6) посредством кронштейнов (5) и фиксируют к внутренней поверхности дуг (1). Дуги (1) соединяют между собой посредством резьбовых штанг (2). Под рентгеновским контролем осуществляют репозицию путем перемещения элементов репонирующих узлов (6) гайками (7) в перпендикулярных направлениях, т.е. манипулируя непосредственно их резьбовыми стержнями (8) и чрескостными стержнями (10). При правильном расположении костных фрагментов бедренной кости производят их сближение с компрессией посредством резьбовых штанг (2), соединяющих дуги (1). Для стабилизации достигнутой репозиции вводят дополнительно по одному чрескостному стержню в каждый фрагмент под углом  $60^\circ$  к его оси, а чрескостные стержни (4) фиксируют к дугам с помощью кронштейнов (3) по наружной поверхности дуг (1).

У детей чрескостный остеосинтез закрытых диафизарных оскольчатых переломов бедренной кости выполняли используя минимальное количество чрескостных стержней. В каждый отломок бедренной кости вводили по два чрескостных стержня вне ростковых зон и монтировали унilaterальный одноплоскостной конфигурации аппарат, состоящих из двух полудуг. Репозицию отломков бедренной кости производили на ортопедическом операционном столе под контролем электронно-оптического преобразователя, окончательную репозицию отломков — узлами репозиции и фиксации стержневого аппарата. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составляет около 30–40 минут, средний срок стационарного лечения — 9 дней. Применение чрескостного остеосинтеза стержневым аппаратом позволяет проводить оперативное вмешательство в максимально ранние сроки после поступления пациентов в стационар, что значительно улучшает результаты лечения и снижает возможные послеоперационные осложне-

ния (контрактура суставов, трудности во время репозиции костных отломков). Все больные были прооперированы в срок до 3 дней. В послеоперационном периоде с первых дней для предупреждения тугоподвижности в суставах оперированной конечности, атрофии мышц и ликвидации отека больным назначали лечебную гимнастику: активные и пассивные движения в суставах и изометрическое напряжение мышц. Активизацию больных при помощи костылей с частичной опорой на оперированную ногу проводили на 3–5-е сутки после операции.

Для оценки исходов лечения мы использовали клинические и рентгенологические данные обследования пациентов до и после операции. Сроки наблюдения варьировали от одного года до 5 лет с момента операции у всех 24 пациентов. При анализе результатов учитывали следующие клинические данные: наличие боли после операции, восстановление нормальной оси конечности, амплитуду движений в тазобедренном и коленном суставах поврежденной конечности и восстановление активной жизнедеятельности пациентов. При рассмотрении рентгенологических данных обращали внимание на характер перелома, точность репозиции костных отломков и признаки консолидации перелома с целью определения сроков демонтажа аппарата и выявления вторичного смещения отломков. Результаты лечения оценивались по трехбалльной системе как хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Хорошими считали результаты, при которых наступали консолидация перелома, полное восстановление амплитуды движений в тазобедренном и коленном суставах, отсутствие болей и необходимости в средствах дополнительной опоры во время ходьбы. Как удовлетворительные оценивали результаты, при которых наблюдались консолидация перелома, появление незначительных болей в коленном суставе после продолжительной нагрузки, возможное незначительное уменьшение амплитуды движений в коленном суставе (не более  $15^\circ$ ), а при ходьбе в качестве средства дополнительной опоры использовали трость. Неудовлетворительные результаты: пациент не может обходиться без костылей, отсутствует консолидация

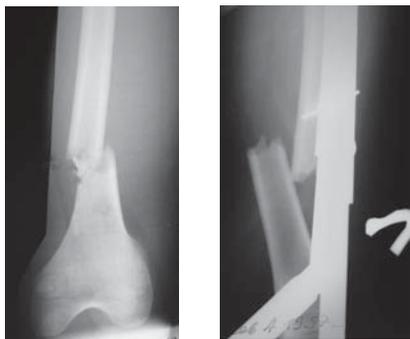


Рис. 3. Больной Г. 8 лет. Поперечный перелом бедра в нижней трети диафиза со смещением (рентгенограммы бедренной кости до операции на скелетном вытяжении, смещение отломков не устранено).

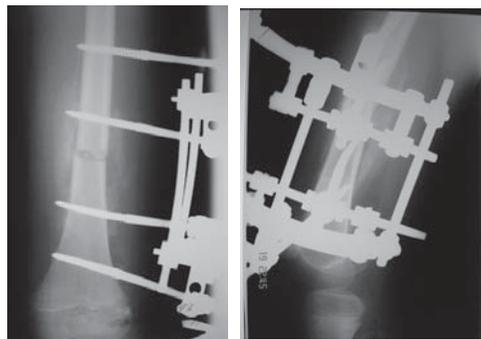


Рис. 4. Рентгенограммы в двух проекциях бедренной кости больного Г. после остеосинтеза стержневым аппаратом. Фиксация в стержневом аппарате – 75 дней.

перелома в аппарате или объем движений в коленном суставе составляет менее  $80^\circ$  от исходного. Консолидация перелома достигалась во всех случаях, несращения, ложных суставов не отмечалось. Продолжительность фиксации составляла от 8 недель при переломах А1 до 12 недель при переломах А3. Пациентов выписывали на амбулаторное лечение в среднем через 9 дней после операции. В дальнейшем продолжались занятия лечебной физкультурой и восстановительное лечение с постепенным увеличением нагрузки на оперированную конечность. Полная нагрузка весом тела на оперированную ногу разрешалась через 4–5 недель после операции в зависимости от характера перелома; вторичное смещение отломков не наблюдалось. Воспаление мягких тка-

ней у стержней было отмечено у 4 (18,7%) пациентов. При появлении первых признаков воспалительных явлений вокруг стержней производились обработка кожи растворами антисептиков, ультрафиолетовое облучение на область воспаления и введение в мягкие ткани вокруг стержней антибиотиков. Указанное осложнение не влияло на конечный результат хирургического лечения; демонтаж аппарата производился в зависимости от типа перелома через 8–12 недель после операции, как правило, в стационарных условиях. При анализе отдаленных результатов остеосинтеза хорошие результаты были получены у 22 (91,6%) пациентов, удовлетворительные – у 2 (8,4%). Отдаленные результаты через один год после операции были изучены у 24 пациентов, через 2 года – у 18 и



Рис. 5. Компоновка монолатерального стержневого аппарата больного Г.

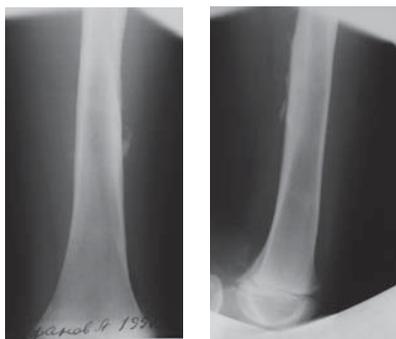


Рис. 6. Рентгенограммы бедренной кости больного Г. через два года после снятия стержневого аппарата.



Рис. 7. Фото больного Г. через два года после операции. Функция коленного и тазобедренного суставов в полном объеме.

через 3 года — у 15.

С целью иллюстрации применения стержневого аппарата приводим следующее клиническое наблюдение: больной Г. 8 лет после падения на улице поступил в травматологическое отделение 08.07.2005 г. по поводу закрытого перелома нижней трети левой бедренной кости со смещением. В момент поступления ребёнку было наложено скелетное вытяжение. Рентгенограмма в динамике бедренной кости на скелетном вытяжении (рис. 3) показала, что смещение костных отломков сохранялось. 14.07.2005 г. была произведена операция: закрытая репозиция и закрытый остеосинтез левой бедренной кости стержневым аппаратом с узлами репозиции и фиксации (рис. 4 и 5). Аппарат снят 30.09.2005 г. Срок фиксации стержневым аппаратом составил 75 дней. Отдаленный результат был изучен через 2 года после окончания лечения и признан хорошим (рис. 6, 7).

Таким образом, стержневые аппараты чрескостной фиксации создают стабильную и надежную фиксацию переломов бедренной кости, которая обеспечивает дозированную нагрузку на оперированную конечность уже в ближайшие дни после операции. Чрескостный остеосинтез стержневыми аппаратами позволяет получить у большинства пациентов хорошие результаты при неукоснительном соблюдении методик операции и проведения восстановительного лечения. Применение аппаратов сокращает сроки стационарного лечения, период реабилитации, улучшает качество жизни пациентов и возвращает их к активной жизнедеятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н. Принципы стабильно-функционального остеосинтеза. — Киев, 1991. — С. 41–46.
2. Анкин Л.Н. Анкин Н.Л. Практическая травматология европейские стандарты диагностики и лечения. — М.: Книга плюс, 2002. — С. 242–243.
3. Баиров Г. А. Детская травматология. — СПб:Изд-во Питер, 2000. — С. 301–314.
4. Бейдик О.Н., Котельников Г.П., Островский Н.В. Остеосинтез стержневыми и спицестержневыми аппаратами внешней фиксации. — Самара, 2002. — С.13–15.
5. Кешиян Р.А., Ратин Д.А., Пружинский Л.К. Принципы лечения переломов длинных трубчатых костей у детей с множественной и сочетанной травмой. В кн: Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям. — СПб, 2008. — С.31–32.
6. Супрунов К. Н., Шмелев А. И., Недорезов В. А. и др. Чрескостный остеосинтез по Илизарову в детской травматологии и ортопедии. Травматология и ортопедия

XXI века. Сборник тезисов докладов VIII съезда травматологов-ортопедов России. Том II. — Самара, 2006. — С. 982—983.

7. Чучарин О. В., Страхов А. Б., Калабкин А. Ф., Катин С. В. Выбор метода оперативного лечения при переломах костей нижних конечностей у детей и подростков. В кн. Совершенствование травматолого-ортопедической помощи детям. — СПб, 2008. — С. 126—128.

Поступила 09.09.09.

## THE USAGE ROD-LIKE DEVICES IN DIAPHYSEAL FRACTURES OF THE FEMUR IN CHILDREN

*D.E. Kupkenov*

### Summary

Studied were the long term results of treatment in the terms of 1 to 5 years in 24 patients. No secondary displacement of fragments was seen. Consolidation of the fracture was achieved in all cases. The terms of fixation using the rod-like devices ranged from 2 to 3 months. Described were the results of the usage of the rod-like devices for osteosynthesis, which signify high efficiency in the treatment of fractures of the femur in children. Reduction in the time of consolidation in its use makes it possible to start early functional loading of the operated limb.

Key words: children, femur, fracture, rod-like device, osteosynthesis.

УДК 616.62–006.6–073.48

## КОМПЛЕКСНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

*Иван Борисович Кутовой<sup>1</sup>, Эдуард Николаевич Гурьев<sup>2</sup>, Гузель Рауфовна Баязитова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ (главврач — проф. Р.Ш. Хасанов),

<sup>2</sup>кафедра лучевой диагностики (зав. — проф. М.К. Михайлов) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

### Реферат

Приведена методика комплексного ультразвукового исследования с использованием трехмерной реконструкции изображения, виртуальной ультразвуковой цистоскопии и доплеровских методик. Дана оценка ее возможностей в диагностике рака мочевого пузыря.

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, лучевая диагностика, комплексное ультразвуковое исследование, доплер, трехмерная реконструкция изображения.

Среди множества проблем онкоурологии рак мочевого пузыря (РМП) является одной из важнейших. Опухоли мочевого пузыря составляют около 4% всех новообразований, а в структуре онкологической заболеваемости РМП находится на третьем месте среди всех онкоурологических опухолей [5]. У мужчин опухоли мочевого пузыря встречаются значительно чаще, чем у женщин (4:1), и преимущественно в возрасте старше 60 лет. Известно, что в последние десятилетия отмечается устойчивый рост частоты рака мочевого пузыря не только в России [2, 9]. Ежегодно в мире регистрируется более 150 тысяч новых случаев. По темпам прироста среди онкоурологических заболеваний РМП занимает второе место [6]. По данным

В.И. Чиссова и С.Л. Дарьялова [10], в структуре онкологической заболеваемости населения России РМП среди мужчин имеет восьмую позицию, а среди женщин — восемнадцатую. Местно-распространенный рак был диагностирован в 39,7% случаев, в то время как поверхностная форма РМП — значительно реже, далеко не достигая мирового уровня в 70–80%. Согласно данным за 2002 г., в Казани среди всех случаев злокачественных новообразований РМП находился на седьмом месте у мужчин и на двенадцатом у женщин — соответственно 5,3% и 1,1%. Факторами, предрасполагающими к возникновению РМП, считают контакт с канцерогенными химическими веществами. Риск заболеть РМП повышается у пациентов, перенесших облучение органов таза. Значительное место в возникновении и развитии новообразований мочевого пузыря автор отводит генетическим нарушениям. Урологические заболевания представляют серьезную социальную, медицинскую и экономическую проблему [3], а среди болезней мочеполовой системы можно выделить группу заболеваний,