

А. А. Белецкий<sup>1</sup>, М. А. Герасименко<sup>1</sup>, С. И. Третьяк<sup>2</sup>

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ**

ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии»<sup>1</sup>,  
УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска»<sup>2</sup>

---

*Переломы плечевой кости на уровне проксимального отдела являются одной из самых распространенных травм скелета, на их долю приходится до 9% от всех переломов конечностей. Среди переломов плечевой кости данный вид травмы составляет 50–55%. Рост числа повреждений опорно-двигательного аппарата, множественной и сочетанной травмы, необходимость ранней реабилитации и современные требования к качеству жизни требуют более широкого внедрения лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости с целью восстановления функции конечности.*

Хирургическое лечение данных переломов является приоритетным, поскольку создает условия для полноценного восстановления анатомических структур сегмента и функций суставов, методика направлена на минимально травматичную репозицию переломов проксимального отдела плечевой кости у детей с обеспечением ранней функции и сокращением сроков реабилитации.

Стабильная фиксация отломков методами внутреннего остеосинтеза позволяет начать движения в плечевом суставе с первых дней после операции, что обеспечивает возможность проведения полноценного комплекса лечебной гимнастики. Применение данного дифференцированного подхода при лечении переломов проксимального метаэпифиза плечевой кости позволяет в большинстве случаев добиться хороших и отличных результатов.

**Ключевые слова:** переломы проксимального отдела плечевой кости.

**A. A. Beletskiy, M. A. Gerasimenko, S. I. Tratsiak**

### **TOPICAL ISSUES OF TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL HUMERUS IN CHILDREN**

Fractures of the humerus at the proximal level are one of the most common injuries of the skeleton, accounting for up to 9% of all limb fractures. Among fractures of the humerus, this type of injury is 50–55%. The increase in the number of injuries to the musculoskeletal system, multiple and combined injuries, the need for early rehabilitation and modern quality of life require wider introduction of treatment for fractures of the proximal humerus to restore limb function.

Surgical treatment of these fractures is a priority, as it creates conditions for the full restoration of the anatomical structures of the segment and the functions of the joints, the technique is aimed at minimally traumatic repositioning of fractures of the proximal humerus in children with early function and shorter rehabilitation times.

Stable fixation of fragments by the methods of internal osteosynthesis allows to begin movements in the shoulder joint from the first days after the operation, which provides an opportunity for a full-fledged complex of therapeutic gymnastics. The use of this differential approach in the treatment of fractures of the proximal metaepiphysis of the humerus allows in most cases to achieve good and excellent results.

**Key words:** fractures of the proximal humerus.

Актуальность проблемы лечения переломов проксимального отдела плеча, связано с тем, что, несмотря на использование в травматологической практике современных методов консервативного и хирургического лечения до 60% случаев переломов проксимального отдела плечевой кости у детей приводят к значительному нарушению функции верхней конечности [1, 2].

Данный тип переломов составляет до 50–55% среди всех повреждений плечевой кости у пациентов детского возраста. Рост числа травм опорно-двигательного аппарата, множественной и сочетанной травмы, необходимость раннего восстановительного лечения и современные требования к качеству жизни требуют более широкого внедрения современных малоинвазивных методов хирургического лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости у детей с целью максимального восстановления функции верхней конечности [3, 4].

Клиническая картина и диагностика переломов проксимального отдела плечевой кости определяются, главным образом, тяжестью травмы, величиной смещения отломков, от которых зависят размеры отека, интенсивность болевого синдрома и степень нарушения функции верхней конечности [10]. Характерными осо-

бенностями переломов в проксимальном отделе плечевой кости у детей является наличие типичного углового смещения. Направление смещения определяют непрямой механизм травмы и воздействие на отломки довольно крупных прикрепляющихся к ним мышц [5, 6].

К наиболее частым причинам данного вида переломам относятся дорожно-транспортные происшествия и спортивные травмы (контактные виды спорта (футбол, хоккей), верховая езда (падение с лошади), спортивная гимнастика) – до 50% переломов плечевой кости у детей [7, 8].

Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости у пациентов детского возраста представляет собой значительные трудности в силу анатомо-биомеханических особенностей данного сегмента верхней конечности [11, 12]. Данные особенности обусловлены малой величиной проксимального отломка, формированием значительных смещений костных фрагментов, частым прохождением линии перелома через зону роста и трудностью репозиции отломков. На сегодняшний день при лечении детей с переломами проксимального отдела плечевой кости часто используются те же подходы, что и у взрослых, при этом не учитываются анатомо-физиологические особенности детского организма [9].

**Материал и методы.** За период с 2012 по 2018 гг. на базе детского травматолого-ортопедического отделения УЗ «6-я городская клиническая больница» пролечено 50 пациентов детского возраста с переломами проксимального отдела плечевой кости со смещением отломков. Из числа госпитализированных пациентов с переломами мальчики составили 31 (62%) пациент, девочки – 19 (38%). У всех пациентов переломы носили закрытый характер. Средний возраст при этом составлял 9,9 лет. Причиной травм были: падения при занятии спортом (24 пациентов); падение с велосипеда (11 пациентов), ДТП (4 пациента); падение с высоты (11 пациентов).

Применялись следующие методы лечения: закрытая репозиция с гипсовой иммобилизацией – 11 пациентов; скелетное вытяжение за локтевой отросток – 2; закрытая репозиция с чрескожным остеосинтезом спицами под контролем эмиссионно-оптического преобразователя (ЭОП) – 34; открытая репозиция с остеосинтезом спицами – 3.

Консервативное лечение в некоторых случаях приводило к неоправданному увеличению сроков, а внешняя иммобилизация создавала условия для развития контрактур в смежных суставах.

Хирургическое лечение данных переломов со смещением является приоритетным, поскольку создает условия для полноценного восстановления анатомических структур сегмента и функции сустава и направлено на минимально травматичную репозицию отломков проксимального отдела плечевой кости у детей с обеспечением ранней функции и сокращением сроков реабилитации.

На основании результатов проведенного нами лечения при переломах проксимального конца плечевой кости: тип II по Salter-Harris показана закрытая репозиция и остеосинтез спицами по типу «диафиксации», при типе I по Salter-Harris – закрытая репозиция и интрамедуллярный остеосинтез спицей через наружный надмыщелок плечевой кости.

**Хирургическая техника.** В клинической практике для планирования хирургического лечения переломов проксимального отдела плечевой кости нами использовалась классификация предложенная Салтером-Харрисом.

Салтер I: S = Straight (линия перелома идет прямо через пластину роста);

Салтер II: = Above (линия перелома проходит выше или в стороне от пластинки роста);

Салтер III: L = Lower (линия перелома проходит ниже пластинки роста);

Салтер IV: T = Through (линия перелома проходит через метафиз, пластинку роста и эпифиз);

Салтер V: R = Rammed (пластинка роста разрушена).

Постановка диагноза и определение тактики лечения – процесс комплексный и строится на основании жалоб пострадавшего, анамнеза, осмотра, пальпации, определения движения в суставах, измерения

длины и окружности сегмента конечности, рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной и специальных методов исследования иннервации.

Клиническая картина и данные рентгенографического обследования являлись основными методами диагностики при травмах проксимального отдела плеча. Компьютерная томография выполнялась для уточнения пространственного расположения отломков плечевой кости при многооскольчатых повреждениях сегмента и для выбора тактики хирургического лечения данных пациентов. Электронейромиография верхней конечности проводилась при наличии клинических проявлений нейропатии периферических нервов верхней конечности. Лабораторная диагностика (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма) обязательно включалась в план предоперационной подготовки, для оценки общего состояния пострадавшего.

На основании проведенного анализа собственного опыта лечения переломов проксимального отдела плечевой кости у детей нами был предложен «Способ закрытой репозиции переломов проксимального отдела плечевой кости у детей» (патент № 22059), заключающийся в определении вида перелома плечевой кости и характера смещения отломков. Затем под электронно-оптическим контролем выполняется закрытая репозиция – в виде отведения (160–180°) с наружной ротацией верхней конечности («поза голосуящего») и с применением противотяги производится репозиция отломков с последующей оценкой под электронно-оптическим контролем соотношения головки плечевой кости с проксимальным отделом плеча. Затем со стороны наружного надмыщелка в канал плечевой кости ретроградно проводят 2 спицы Киршнера. После прохождения кортикального слоя спицы доводят интрамедулярно до субхондрального слоя головки плечевой кости. Спицы скручиваются и загибаются над кожей. Затем выполняется рентген-контроль для оценки выполненного остеосинтеза и положения костных отломков. На операционном столе накладывают гипсовую повязку Дезо с окном в месте прохождения спиц. Гипсовую иммобилизацию, в зависимости от возраста ребенка, осуществляют в течение 3–5 недель. С первых дней после операции проводят ЛФК для пальцев кисти и лучезапястного сустава, после прекращения иммобилизации выполняют разработку движений в плечевом суставе.

При переломах проксимального отдела плеча отломки фиксировались спицами Илизарова или Киршнера, проводимыми следующими способами:

– через наружный надмыщелок плечевой кости интрамедулярно (показания – поперечный перелом плечевой кости, тип I по Salter-Harris);

– через акромиальный отросток (проксимальный эпифизиолиз и остеоэпифизиолиз плечевой кости, в том числе оскольчатый);

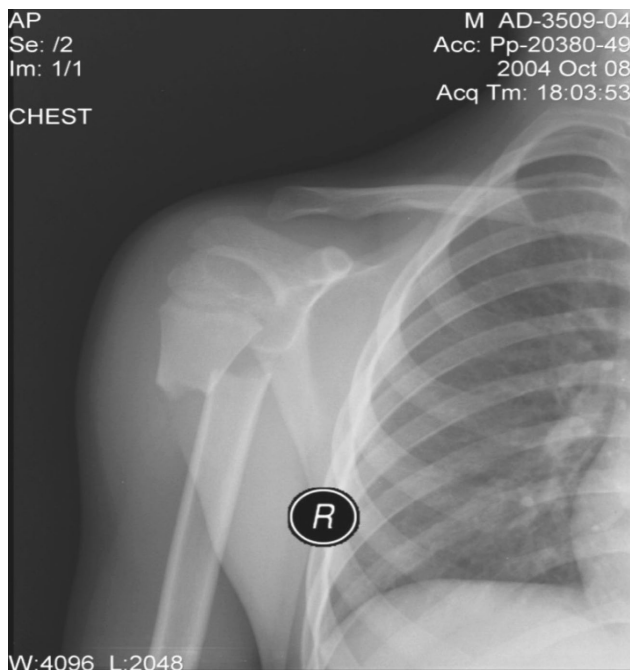


Рис. 1. Рентгенография плечевой кости пациента М. до операции – через диафиз плечевой кости (по типу «диафиксации») (показания – переломы с кривой линией, тип II по Salter-Harris);

– комбинировано.

Внедрение разработанного способа в клиническую практику позволяет проводить дифференциальной выбор оптимального метода лечения переломов проксимального отдела плечевой кости при первом обращении пострадавшего. Предложенный способ способствует улучшению результатов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости путем оптимизации функциональных результатов и профилактики местных осложнений консервативного и оперативного лечения.

#### Клинический пример 1:

Пациент М., со слов травма в день обращения на уроке физкультуры (подскользнулся на мяче и упал на правое плечо). При осмотре: наличие отёчности

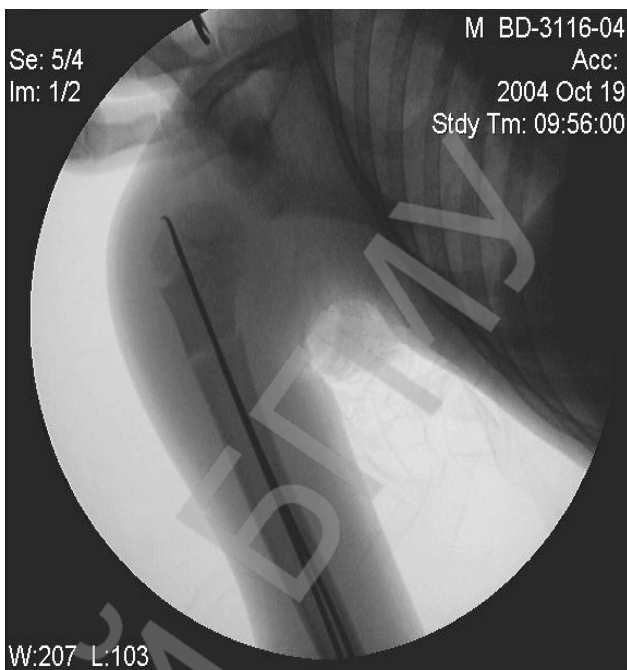


Рис. 2. Рентгенография плечевой кости пациента Я. после репозиции отломков и фиксации спицами

в области верхней – средней трети правого плеча. Амплитуда активных и пассивных движений в области правого плечевого сустава ограничена. Пальцы кисти тёплые, чувствительные. Произведена фиксация гипсовой повязкой. Подан в операционную. Выполнена закрытая репозиция и интрамедуллярный остеосинтез спицей через наружный надмыщелок плечевой кости (рис. 1, 2).

#### Клинический пример 2:

Пациент Я., травма в день обращения (катался на сноуборде), упал на правую руку. Попытка закрытой репозиции – сохраняется смещение. При осмотре: наличие отёчности в области верхней – средней трети правого плеча. Амплитуда активных и пассивных движений в области правого плечевого сустава ограничена. Пальцы кисти тёплые, чувствительные. Правая верхняя конечность фиксирована гипсовой



Рис. 3. Рентгенография плечевой кости пациента Я. до операции



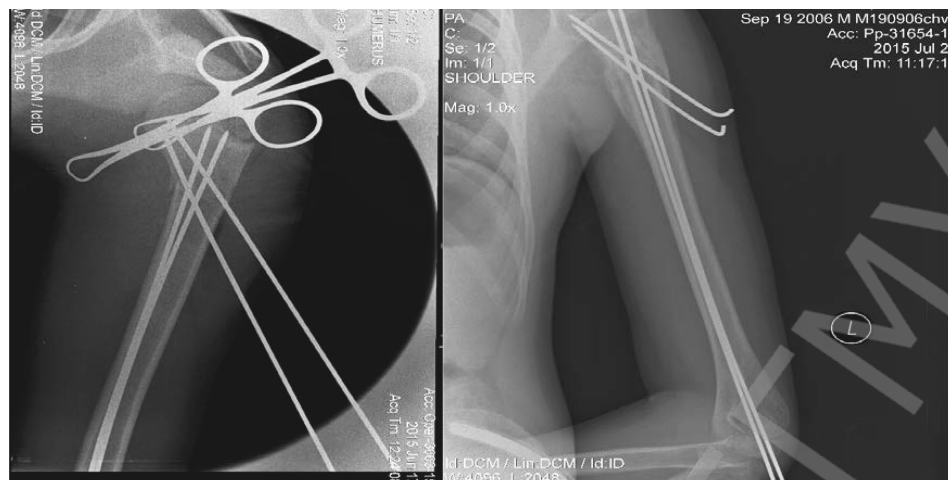


Рис. 4. Рентгенография плечевой кости пациента Я. после репозиции отломков и фиксации спицами

повязкой по Волковичу. Диагноз: закрытый перелом хирургической шейки правой плечевой кости со смещением отломков (рис. 3). Подан в операционную. Выполнена закрытая репозиция, остеосинтез спицами по типу «диафиксации» (рис. 4).

**Результаты.** Прооперировано по разработанному способу 40 пациентов. В 29 (72,5%) случаях достигнута анатомическая репозиция отломков, в 11 (27,5%) в связи с наличием интерпозиции мягких тканей между отломками выполнялась открытая репозиция. Выписка из стационара проводилась через 5–7 дней. Имобилизация – 3–5 недель. Случаев замедленной консолидации или несращения не наблюдалось.

Ближайшие результаты примененных методов лечения изучены у всех пациентов при повторной госпитализации для восстановительного лечения. Клинический исход оценили как отличный в 98,6% (n = 72) случаев, у которых полностью восстановилась функция плечевого сустава, отсутствовали боли в оперированном сегменте даже после значительной физической нагрузки. У данных пациентов по результатам проводимого лечения достигнуто полное восстановление амплитуды движений, а рентгенологически – полноценная костная мозоль в области перелома, в 1,4% (n = 1) случаев наблюдалась нейропатия локтевого нерва. Результаты лечения по разработанному способу в 100% (n = 29) были отличными или хорошими, осложнений не наблюдалось.

### Выводы

1. Закрытая репозиция по разработанному способу под контролем ЭОП с одновременным чрескожным остеосинтезом спицами при переломах проксимального отдела плечевой кости у детей является методом выбора и обладает такими свойствами как малотравматичность и высокоэффективность.

2. Разработанный способ позволяет в 100% случаев достигнуть репозиции отломков (при отсутствии интерпозиции) и способствует сокращению сроков стационарного лечения.

3. Дифференцированный подход к выбору метода остеосинтеза при переломах проксимального отдела плеча у детей позволил получить в 98,6% случаев отличный и хороший клинический результат.

4. На основании результатов проведенного нами лечения при переломах проксимального конца плечевой кости: тип II по Salter-Harris показана закрытая репозиция и остеосинтез спицами по типу «диафиксации», при типе I по Salter-Harris – закрытая репозиция и интрамедуллярный остеосинтез спицей через наружный надмыщелок плечевой.

5. Стабильная фиксация отломков методами внутреннего остеосинтеза позволяет начать движения в плечевом суставе с первых дней после операции, что обеспечивает возможность проведения полноценного комплекса лечебной гимнастики. Применение данного дифференцированного подхода при лечении переломов проксимального отдела плечевой кости позволяет в большинстве случаев добиться хороших и отличных результатов.

### Литература

1. Ломтатидзе, Е. Ш. и соавт. Анализ функциональных результатов внутреннего остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2003. – № 3. – С. 62–66.
2. Лазарев, А. Ф., Солод Э. И. Биологический погружной остеосинтез на современном этапе // Вестник травматологии и ортопедии. – 2003. – № 3. – С. 20–26.
3. Гаврилов, И. И. и соавт. Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости пластинами с угловой стабильностью / И. И. Гаврилов, Г. П. Брысук, М. В. Гайдук, А. В. Гальян, И. И. Гаврилов (мл.) // Травма. – 2011. – № 3. – С. 30–33.
4. Ruedi, T. P., Murphy W. M. AO Principles of Fracture Management // Thieme. – 2001. – P. 274–293.
5. Макарова, С. И. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Нижний Новгород, 2007. – 19 с.
6. Mighell, M. A., Kolm G. P., Collinge C. A., Frankle M. A. Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus // J. Shoulder. Elbow. Surg. – 2003. – Vol. 12. – P. 569–577.

7. Zyto, K., Wallace W. A. Frostick S. P., Preston B. J. Outcome after hemiarthroplasty for three- and four-part fractures of the proximal humerus // J. Shoulder Elbow Surg. – 1998. – Vol. 7. – P. 85–89.

8. Анкин, Л. Н., Анкин Н. Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения. – М.: Книга плюс, 2002. – 480 с.

9. Афанасьев, Д. С., Соков Е. Л., Скороглядов А. В. и др. Применение внутрикостных блокад в комплексной реабилитации пациентов с переломами и вывихами плеча, осложненными травмами нервных стволов // Всероссийская юбилейная

## Оригинальные научные публикации

научно-практическая конференция «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей»: тез. докл. – М., 2003. – С. 20–22.

10. Белова, А. Н., Щепетова О. Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. – М.: Антидор, 2002. – 440 с.

11. Ключевский, В. В. Хирургия повреждений. – Ярославль: ДИА-пресс, 1999. – 646 с.

12. Мюллер, М. Е., Альговер М., Шнейдер Р. и др. Руководство по внутреннему остеосинтезу. – М.: Ad Marginem, 1996. – 756 с.

Поступила 9.01.2019 г.