

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2025-76-1-15-22>

Описание клинического случая

Клинический случай функционального ремоделирования кости у ребенка 6 лет с деформацией дистального отдела плечевой кости в результате вторичного смещения

Березуцкий С.Н.

Заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Российская Федерация. E-mail: s79242147010b@yandex.ru

Резюме

Разгибательные чрезмыщелковые переломы у детей младшего возраста остаются одним из самых частых видов переломов. Несмотря на разработанные клинические рекомендации порой дети остаются с остаточными явлениями вторичного смещения в виде деформации кости. Исход в таких случаях зависит от ранней функциональной реабилитации и возможности ремоделирования кости.

Цель сообщения: продемонстрировать клинический случай функционального ремоделирования кости у ребенка 6 лет с деформацией дистального отдела плечевой кости в результате вторичного смещения для обсуждения пластических возможностей у детей. Нами представлен клинический случай функционального ремоделирования кости у ребенка с рентгенограммами на разных сроках до 1,5 лет после травмы.

Выводы. Учитывая высокие пластические способности детей в плане функционального ремоделирования костей, при остаточном вторичном смещении при невозможности проведения закрытой репозиции отломков с фиксацией спицами по каким-либо причинам возможно с высокой долей вероятностью ремоделирования кости в срок до 1,5 лет. Данное свойство может учитываться при решении о принятии проведения дополнительных лечебных мероприятий, в том числе – оперативных, но при условии восстановления хороших функциональных результатов.

Ключевые слова: разгибательные чрезмыщелковые переломы, дети младшего возраста, функциональное ремоделирование кости, плечевая кость.

Corresponding author: Sergey Berezutsky, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, PhD, Associate Professor. Far Eastern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.
Postal code: 680013
Address: Russia, Khabarovsk region, Khabarovsk city, st. Lermontova, 22, apt. 6
Phone: +79242147010
E-mail: s79242147010b@yandex.ru

J Trauma Ortho Kaz 76 (1) 2025: 15-22
Received: 25-12-2024
Accepted: 18-01-2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Разгибательные чрезмыщелковые переломы у детей остаются одним из частых видов переломов до 16,2 % [1] от всех травм конечностей у детей, с которыми сталкивается детский травматолог - ортопед. Алгоритм ведения данного пациента в целом разработан многочисленными исследованиями на эту тему [2]. В первую очередь, как правило, выполняется закрытая репозиция отломков под общим обезболиванием с фиксацией гипсовой шиной [3]. При неудачной репозиции, либо вторичном смещении, в соответствии с клиническими рекомендациями Министерства здравоохранения Российской Федерации показано оперативное лечение - закрытая репозиция с фиксацией спицами по той или иной методике. В большинстве случаев такая тактика

приводит к положительным результатам [4, 5]. Но на практике иногда некоторые этапы не выполняются по тем или иным причинам, и дети остаются с той или иной степенью неустраненного смещения. В таких случаях, высокая пластичность тканей ребенка при условии раннего восстановления функции сустава может привести через определенный промежуток времени к ремоделированию кости с исправлением явлений деформации кости [6]. Один из таких случаев мы бы и хотели предоставить в данной статье.

Цель исследования: показать на клиническом примере возможности восстановления формы кости при чрезмыщелковом переломе плечевой кости с остаточными явлениями вторичного смещения при ранней функциональной реабилитации ребенка.

Описание клинического случая

Представлен клинический случай пациента А., девочки 6 лет, которая получила высокоэнергетическую травму, упав с турника в детском саду. Скорой медицинской помощью доставлена в детское травматологическое отделение лечебного учреждения, где, после подготовки, под общим обезболиванием в пределах стандартных 6 часов выполнена типичная закрытая оппозития отломков с фиксацией гипсовой шиной. Контрольные рентгенограммы сразу после репозиции расценены как удовлетворительные. По каким-то причинам ребенок был выписан с признаками вторичного смещения (контрольные рентгенограммы через 6 дней) и наблюдался в травмпункте по обычной стандартной схеме со снятием гипсовой шины в срок и назначением реабилитационных мероприятий. При этом выполнялись контрольные рентгенограммы, на которых хорошо прослеживается функциональное ремоделирование кости с выраженными уменьшением деформации кости, образовавшегося в результате

вторичного смещения. Конечный результат (через год) у ребенка расценен как хороший.

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава при поступлении до репозиции (первые сутки травмы). Исследование выполнено по стандартной методике, в прямой задней и вынужденной боковой проекции. Определяется разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, со смещением фрагментов на 1/3 поперечника латерально и дорзально, с ротационным компонентом (Фото 1,2). Определение достоверной величины смещения в дорзальном направлении, по предоставленным цифровым рентгенограммам, не представляется возможным, в связи с вынужденным, нестандартным положением в боковой проекции.



Фото 1, 2 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и вынужденной боковой проекции (при поступлении), красной стрелкой указано смещение в латеральном направлении. Разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, со смещением фрагментов на 1/3 поперечника латерально и дорзально, с ротационным компонентом

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (1 сутки, после репозиции). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции в гипсовой лонгете.

После репозиции определяется разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости,

отмечается устранение смещения в дорзальном и латеральном направлении, передняя линия плечевой кости проходит через среднюю треть ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, положение отломков удовлетворительное (Фото 3,4).



Фото 3,4 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции от (1 сутки, после репозиция), красной стрелкой указано устранение латерального смещения, проходящая через среднюю треть ядра окостенения головчатого возвышения передняя линия плечевой указывает на устранение дорзального смещения

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (6-е сутки после травмы, перед выпиской). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции в циркулярной гипсовой повязке. Определяется разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, отмечается вторичное смещение в дорзальном направлении, передняя линия

плечевой кости проходит вентральнее (кпереди) ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, оценить латеральное смещение не представляется возможным, так-как в прямой проекции зона перелома перекрыта тенью циркулярной гипсовой повязки (Фото 5,6).



Фото 5,6 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (6 сутки после травмы, перед выпиской), красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения, передняя линия плечевой проходит вентральнее (кпереди) от вышеуказанного ядра окостенения

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (22-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции в циркулярной гипсовой повязке. Определяется срастающийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, в сравнении с рентгенограммой от 04.07.2022 года, положение отломков прежние, визуализация затруднена за счет тени циркулярной гипсовой повязки, в следствии чего ядро окостенения головчатого возвышения правой плечевой кости не определяется, зона интереса в прямой проекции четко не видна, определяется формирование костного шипа по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома (Фото 7,8).

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (35-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции без гипсовой

повязки. Отмечается невыраженное нарушение укладки в боковой проекции, за счет внутренней ротации.

Определяется неправильно срастающийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, с варусной (латеральной) и дорзальной деформацией, сформирован «костный шип» по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома до 13,3 мм, однако следует учитывать погрешность укладки (Фото 9,10,11).



Фото 7,8 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (22 сутки после травмы), красной стрелкой указан формирующийся «костный шип» передних отделов правой плечевой кости в зоне перелома



Фото 9,10 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (35 сутки после травмы), красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, передняя плечевая линия проходит кпереди от вышеуказанного ядра окостенения, зелеными стрелками указано латеральное смещение



Фото 11 - Увеличенная рентгграмма правого локтевого сустава в боковой проекции (35 сутки после травмы), измерена величина «костного шипа» 13,3 мм

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (84-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции без гипсовой повязки.

Определяется неправильно сросшийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, с варусной (латеральной) и дорзальной деформацией, сформирован костный шип по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома до 13,8 мм, в сравнении с рентгенограммой от 02.08.2022 года, отмечается улучшение консолидации, линии перелома склерозированы, сформирована периостальная мозоль (Фото 12,13,14).

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (272-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции без гипсовой повязки.

Определяется неправильно сросшийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, с варусной (латеральной) и дорзальной деформацией, в сравнении с рентгенограммой от 20.09.2022 года, смещения в динамике уменьшились, за счет ремоделирования, сформированный костный шип по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома до 6,08 мм, в динамике уменьшился, отмечается улучшение консолидации, линии перелома склерозированы, ремоделируется периостальная мозоль (Фото 15,16,17).



Фото 12,13 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (84 сутки после травмы), красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, передняя плечевая линия проходит кпереди от вышеуказанного ядра окостенения, зелеными стрелками указано латеральное смещение



Фото 14 - Увеличенная рентгенограмма правого локтевого сустава в боковой проекции (84 сутки после травмы), измерена величина «костного шипа» 13,8 мм



Фото 15,16 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (272 сутки после травмы) красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, передняя плечевая линия проходит через переднюю треть вышеуказанного ядра окостенения, зелеными стрелками указано латеральное смещение



Фото 17 - Увеличенная рентгенограмма правого локтевого сустава в боковой проекции (272 сутки после травмы), измерена величина «костного шипа» 6,08

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (315-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции без гипсовой повязки. Отмечается нарушение укладки, за счет неполного сгибания.

Определяется неправильно сросшийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, с варусной (латеральной) и дорзальной деформацией, в сравнении с рентгенограммой от 27.03.2023 года, смещения в динамике уменьшились, за счет ремоделирования, сформированный костный

шип по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома до 5,53 мм, в динамике незначительно уменьшился, отмечается улучшение консолидации,

линии перелома склерозированы, ремоделируется периостальная мозоль (Фото 18,19,20).



Фото 18,19 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции (315 сутки после травмы), красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, передняя плечевая линия проходит через переднюю треть вышеуказанного ядра окостенения, зелеными стрелками указано латеральное смещение



Фото 20 - Увеличенная рентгенограмма правого локтевого сустава в боковой проекции (315 сутки после травмы) измерена величина «костного шипа» 5,55 мм

Цифровая рентгенограмма правого локтевого сустава (593-е сутки после травмы). Исследование выполнено в прямой и боковой проекции без гипсовой повязки.

Определяется неправильно сросшийся разгибательный чрезмыщелковый перелом правой плечевой кости, с варусной (латеральной) и дорзальной деформацией, в сравнении с рентгенограммой от 09.05.2023 года, смещения в динамике уменьшились,

за счет ремоделирования, сформированный костный шип по вентральной поверхности плечевой кости в зоне перелома до 1,98 мм, в динамике уменьшился, отмечается улучшение консолидации, линии перелома склерозированы, ремоделируется периостальная мозоль (Фото 21,22,23).



Фото 21,22 - Рентгенограмма правого локтевого сустава в прямой и боковой проекции от (593 сутки после травмы), красными стрелками указаны границы ядра окостенения головчатого возвышения плечевой кости, передняя плечевая линия проходит через границу передней и средней трети вышеуказанного ядра окостенения, зелеными стрелками указано латеральное смещение



Фото 23 - Увеличенная рентгенограмма правого локтевого сустава в боковой проекции (593 сутки после травмы), измерена величина «костного шипа» 1,98 мм

Обсуждение

В представленном клиническом случае пациентки 6 лет с остаточным вторичным смещением отломков после закрытой репозиции отломков мы можем проследить этапы функционального ремоделирования дистального конца плечевой кости с постепенным устранением деформации кости и выстоящего костного шипа в срок до 1,5 лет после травмы. В сочетании с положительным результатом восстановления функции в локтевом суставе с незначительным ограничением объема движений

в локтевом суставе результат можно оценить как хороший.

Учитывая высокие пластические способности детей в плане функционального ремоделирования костей, при остаточном вторичном смещении при невозможности проведения закрытой репозиции отломков с фиксации спицами по каким либо причинам с высокой долей вероятностью возможно ремоделирование кости в срок до 1,5 лет.

Выводы

Таким образом, на примере данного клинического случая мы можем наблюдать возможности функционального ремоделирования плечевой кости у детей младшего возраста при чрезмыщелковых переломах при вторичном смещении отломков. Срок полного ремоделирования составил 1,5 года. В очередной раз подтверждается высокая пластическая способность растущего детского организма. Данное свойство может учитываться при решении о принятии проведения дополнительных лечебных мероприятий, в том числе – оперативных, но при условии восстановления хороших функциональных результатов.

Конфликт интересов. При написании данной статьи конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Корж, А. А., Бондаренко, Н. С. (1994). Повреждения костей и суставов у детей. Korzh, A. A., Bondarenko, N. S. (1994). Povrezhdeniya kostey i sustavov u detey (Damage to bones and joints in children) [in Russian].
2. Катин, С. В. (2010). Переломы дистального отдела плечевой кости у детей младшего возраста. Клиника, диагностика, лечение (Doctoral dissertation, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. МФ Владимирского). Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19339359>
- Katin, S. V. (2010). Perelomy` distal'nogo otdela plechevoj kosti u detey mladshogo vozrasta. Klinika, diagnostika, lechenie (Fractures of the distal humerus in young children. Clinic, diagnosis, treatment) [in Russian]. (Doctoral dissertation, Moskovskij oblastnoj nauchno-issledovatel'skij klinicheskij institut im. MF Vladimirskogo). Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19339359>
3. Ситник, А. А., Герасименко, М. А., Кочубинский, А. В., Белецкий, А. В. (2022). Надмыщелковые переломы плечевой кости у детей. <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2022.1.35>
- Sitnik, A. A., Gerasimenko, M. A., Kochubinskij, A. V., Belecckij, A. V. (2022). Nadmy'shhelkovy'e perelomy` plechevoj kosti u detey (Supracondylar fractures of the humerus in children) [in Russian]. <https://doi.org/10.51922/1818-426X.2022.1.35>
4. Катин, С. В., Тарасов, В. И., Страхов, А. Б., Калабкин, А. Ф., Коростылева, И. С., Чучарин, О. В. (2010). Лечение чрезмыщелковых переломов плечевой кости у детей младшего возраста. Вестник Российского государственного медицинского университета, (3), 45-48. Режим доступа: <https://med-click.ru/uploads/files/docs/lechenie-chrezmyschelkovyh-perelomov-plechevoy-kosti-u-detey-mladshogo-vozrasta.pdf>
- Katin, S. V., Tarasov, V. I., Straxov, A. B., Kalabkin, A. F., Korosty'leva, I. S., Chucharin, O. V. (2010). Lechenie chrezmy'shhelkovy'x perelomov plechevoj kosti u detey mladshogo vozrasta (Treatment of transcondylar fractures of the humerus in young children) [in Russian]. Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, (3), 45-48. Rezhim dostupa: [https://med-click.ru/uploads/files/docs/lechenie-chrezmyschelkovyh-perelomov-plechevoy-kosti-u-detey-](https://med-click.ru/uploads/files/docs/lechenie-chrezmyschelkovyh-perelomov-plechevoy-kosti-u-detey-mladshogo-vozrasta.pdf)

[mladshego-vozrasta.pdf](#)

5. Прошенко Я.Н. Хирургическое лечение детей с повреждениями плечевого и локтевого суставов. Автореф. ... дис. на соискание ученой степени доктора мед. наук. - Москва: 2022. - 45 с. Режим доступа: <https://www.cito-priorov.ru/cito/dissovet/Avtoreferat-Proshenko.pdf>

Proshenko Ya.N. Xirurgicheskoe lechenie detej s povrezhdeniyami plechevogo i loktevogo sustavov (Surgical treatment of children with injuries to the shoulder and elbow joints) [in Russian]. Avtoref. ...diseases. na soiskanie uchenoj stepeni doktora med. nauk. Moskva: 2022; 45 p. Rezhim dostupa: <https://www.cito-priorov.ru/cito/dissovet/Avtoreferat-Proshenko.pdf>

6. Касымжанов, А. Н., Бектасов, Ж. К., Чикинаев, А. А., Ангелов, А. В. (2022). Патогенетическое обоснование в лечении чрезмыщелковых переломов плечевой кости у детей. Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan, 38-43. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-chrezmyschelkovyh-perelomov-plechevoy-kosti-u-detey-mladshego-vozrasta>

Kasy`mzhanov, A. N., Bektasov, Zh. K., Chikinaev, A. A., Angelov, A. V. (2022). Patogeneticheskoe obosnovanie v lechenii chrezmy`shhelkovy`x perelomov plechevoj kosti u detej. Traumatology and Orthopaedics of Kazakhstan, 38-43. Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-chrezmyschelkovyh-perelomov-plechevoy-kosti-u-detey-mladshego-vozrasta>

Иық сүйегінің дисталды бөлігінің деформациясы бар 6 жасар баладағы қайталамалы ығысу нәтижесінде сүйектің функционалды қайта құрылуының клиникалық жағдайы

[Березуцкий С.Н.](#)

Травматология және ортопедия кафедрасының меңгерушісі, Қыыр Шығыс мемлекеттік медицина университеті, Хабаровск, Ресей Федерациясы. E-mail: s79242147010b@yandex.ru

Түйіндеме

Кіші жастағы балалардағы экстензорлы шамадан тыс сынықтар сынықтардың ең көп таралған түрлерінің бірі болып қала береді. Қолданыстағы клиникалық ұсыныстарға қарамастан, кейде балаларда сүйек деформациясы кезінде қайтамалы сүйек ығысуының қалдық құбылыстары орын алады. Мұндай жағдайларда ем нәтижесі ерте функционалды оңалтуға және сүйекті қайта құру мүмкіндігіне байланысты.

Хабарламаның мақсаты: балалардағы пластикалық мүмкіндіктерді көрсету мақсатында қайталама орын ауыстыру нәтижесінде дистальды иық сүйегінің деформациясы бар 6 жастағы балада сүйектің функционалды қайта құрылуының клиникалық жағдайын көрсету. Науқастың 1,5 жылға дейінгі қайталама рентгенограммаларымен ұсынылған сүйектің функционалды қайта құрылуының клиникалық жағдайы талқыланды.

Қорытынды. Балалардағы сүйектерді, функционалды қайта құрылу тұрғысынан жоғары пластикалық қабілеттерін ескере отырып, егер қандай да бір себептермен жабық жүргізу мүмкін болмаса, онда сүйектерді 1,5 жылға дейін қайта құру ықтималдығы жоғары болуы мүмкін. Бұл жағдайларда ем қосымша емдеу шараларын, оның ішінде ота жасау туралы шешім қабылдаған кезде ескерілуі мүмкін. Алайда аталмыш шешім тек жақсы функционалды нәтижелер қалпына келтірілген жағдайда қабылданады.

Түйін сөздер: ұзартылған айдаршықүсті сынықтары, жас балалар, сүйектің функционалды қайта құрылуы, иық сүйегі.

A clinical case of functional bone remodeling in a 6-year-old child with deformities of the distal humerus as a result of secondary displacement

[Sergey Berezutsky](#)

Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation. E-mail: s79242147010b@yandex.ru

Abstract

Extensor percondylar fractures in young children remain one of the most common types of fractures. Despite the developed clinical recommendations, sometimes children are left with residual phenomena of secondary displacement in the form of bone deformation. The outcome in such cases depends on early functional rehabilitation and the possibility of bone remodeling.

The purpose of the message: to demonstrate a clinical case of functional bone remodeling in a 6-year-old child with deformities of the distal humerus as a result of secondary displacement to demonstrate plastic capabilities in children. We present a clinical case of functional bone remodeling in a child with radiographs at different times up to 1.5 years after injury.

Conclusions. Given the high plastic abilities of children in terms of functional bone remodeling, with residual secondary displacement, if it is impossible to carry out a closed reposition of fragments with knitting needles for some reason, it is possible with a high probability of bone remodeling for up to 1.5 years. This property can be taken into account when deciding whether to take additional therapeutic measures, including surgical ones, but subject to the restoration of good functional results.

Key words: extension supracondylar fractures, young children, functional bone remodeling, humerus.