

РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЕМ ПРОКСИМАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИК ЧРЕСКОСТНОГО ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

© Гаркавенко Ю.Е.^{1, 2}, Ламердонов А.А.², Долгиев Б.Х.²

¹ ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

² ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Представлен анализ лечения 39 детей с укорочением плеча после перенесенного гематогенного остеомиелита, выделены варианты поражения проксимального метаэпифиза плечевой кости, отмечен положительный результат дифференцированного подхода к лечебным мероприятиям в зависимости от выявленных изменений.

Ключевые слова: дети, последствия гематогенного остеомиелита, удлинение плеча.

Введение

Известно, что рост плечевой кости в длину на 80 % обеспечивается проксимальной метаэпифизарной зоной роста, поэтому ее поражение, которое наблюдается после перенесенного гематогенного остеомиелита в виде гипофункции различной степени выраженности, а также сегментарной или тотальной деструкции, не только вызывает значительное укорочение пораженного сегмента и формирует косметический дефект, но и способствует развитию деформаций метафизарной зоны и нарушению функции плечевого сустава [1–6].

Несмотря на это, обращение пациентов за медицинской помощью редко наблюдается даже при достаточно больших величинах укорочения плеча. Этот факт можно объяснить наличием значительного приспособительного потенциала верхних конечностей, в течение длительного времени удовлетворяющего функциональные потребности детей.

Этим, по-видимому, объясняется и малое количество публикаций, основанных на достаточном клиническом материале и отражающих эффективность лечения пациентов с последствиями гематогенного остеомиелита проксимального метаэпифиза плечевой кости [1, 2]. В зарубежной периодической печати приводятся данные по удлинению плеча, но представлены лишь единичные

наблюдения, которые демонстрируют тактику при укорочении плеча после перенесенного воспалительного процесса [3–12]. При этом в литературе недостаточно отражены вопросы дифференцированного подхода к лечению детей с данной патологией с учетом вариантов поражения плеча, что обусловило необходимость обращения к этому вопросу.

Материалы и методы

С 2004 по 2014 год в НИДОИ им. Г. И. Турнера пролечено 39 детей (20 мальчиков и 19 девочек) в возрасте от 7 до 17 лет с поражением проксимального метаэпифиза плечевой кости и укорочением плеча. Поражение правой плечевой кости имело место у 19 (48,7 %) детей, левой — у 18 (46,2 %) пациентов. У 2 (5,1 %) детей было выявлено двустороннее поражение плечевых костей. Все дети обратились за медицинской помощью с укорочением плеча от 6 до 11 см. Дефицит длины составлял от 21,4 до 56,5 % (в среднем 38,5 %) исходной длины пораженного сегмента. Для оценки анатомо-функционального состояния верхней конечности было проведено комплексное обследование с использованием клинического, рентгенологического и физиологического (электромиография, реовазография) методов исследования.

Результаты и обсуждение

Комплексное обследование пациентов с поражением проксимального метаэпифиза плечевой кости позволило выделить симптомокомплекс поражения плечевого сустава после перенесенного гематогенного остеомиелита, для которого характерны укорочение плеча на фоне рубцовых изменений мягких тканей плеча и гипотрофии мягких тканей плеча и предплечья, нарушение функции плечевого сустава с преимущественным ограничением отведения плеча, нарушение формы головки плечевой кости с признаками дистрофии хрящевой и костной ткани различной степени выраженности и преимущественным отсутствием патологических изменений со стороны диафиза плечевой кости, сегментарная или тотальная гиподисфункция или деструкция проксимальной метаэпифизарной зоны роста плечевой кости на фоне умеренного снижения уровня кровотока и функционального состояния мышц пораженного сегмента конечности.

Восстановление длины плеча и улучшение функции плечевого сустава ставились нами в основу реабилитационных мероприятий у детей с поражением проксимального метаэпифиза плечевой кости.

Показанием к оперативному лечению считали укорочение плеча на 6 см и более, а также ограничение отведения плеча, обусловленное варусной деформацией проксимального метаэпифиза плечевой кости на угол менее 90°. Именно при этой величине укорочения плеча дети начинали компенсировать дефицит его длины нарушением осанки во фронтальной плоскости, а отведение плеча на меньшую, чем 90°, величину значительно нарушало функциональные возможности пораженной верхней конечности.

При анализе проксимального метаэпифиза плечевой кости были выделены 2 группы пациентов, тактика лечения которых зависела от исходного анатомофункционального состояния пораженного сегмента верхней конечности. Для 23 (59 %) пациентов первой группы было характерно наличие всех составляющих симптомокомплекса поражения плечевого сустава на фоне умеренного ограничения его функции (рис. 1). У 16 (31 %) пациентов второй группы на фоне укорочения плеча определялось выраженное ограничение его отведения. Указанные функциональные нарушения были обусловлены различной степенью выраженности варусной деформацией проксимального метаэпифиза пораженной плечевой кости (рис. 2).

С целью восстановления длины пораженного сегмента верхней конечности пациентам первой группы на плечо накладывали спицестерж-

невой или монолатеральный стержневой аппарат. Для этого в проксимальный и дистальный метаэпифизы плечевой кости по наружной поверхности вводили по 2 стержня-шурупа, которые фиксировали в двух полукольцевых опорах аппарата Илизарова при стержневой компоновке аппарата или проводили 3 спицы через дистальную треть плечевой кости при спицестержневой компоновке. Остеотомию выполняли из наружного доступа в верхней трети плеча. Удлинение плеча осуществляли по 0,25 мм × 4 раза в день, начиная с шестых суток послеоперационного периода до достижения планируемого результата.

У пациентов второй группы компоновка дистракционного аппарата не отличалась от накладываемого больным первой группы за исключением варианта введения пары проксимальных стержней-шурупов. Последние в плечевую кость вводили с учетом угла деформации ее проксимального метаэпифиза. Аппарат стабилизировали после выполнения остеотомии и коррекции деформации плечевой кости. При этом амплитуда отведения оперированного плеча увеличивалась на величину коррекции деформации. Восстановление длины плеча также осуществляли по 0,25 мм × 4 раза в день с шестых суток послеоперационного периода до достижения планируемого результата. У двух пациентов с двусторонним укорочением плеч проведена коррекция деформации одной из плечевых костей с последующим уравниванием длин проксимальных сегментов верхних конечностей путем удлинения одного из них на величину, не превышающую 2 см.

Предлагаемая рядом авторов методика билатеральной остеотомии с коррекцией деформации плечевой кости в верхней трети и удлинением в средней [2, 10] нами не применялась из-за повышения травматичности вмешательства и возрастания риска повреждения периферических нервных стволов.

Анализ дистракционного регенерата у пациентов обеих групп не выявил существенных различий в сроках и качестве его формирования. Сроки формирования регенерата не отличались от среднестатистических, но на поздних стадиях зависели от величины удлинения плеча. У детей первой группы удлинение плеча составило 7–12 см при среднем сроке фиксации плеча в аппарате 11,2 дня на 1 см удлинения. У детей второй группы при величине удлинения плеча от 6 до 10 см средний срок фиксации его в аппарате составил 16,4 дня/см.

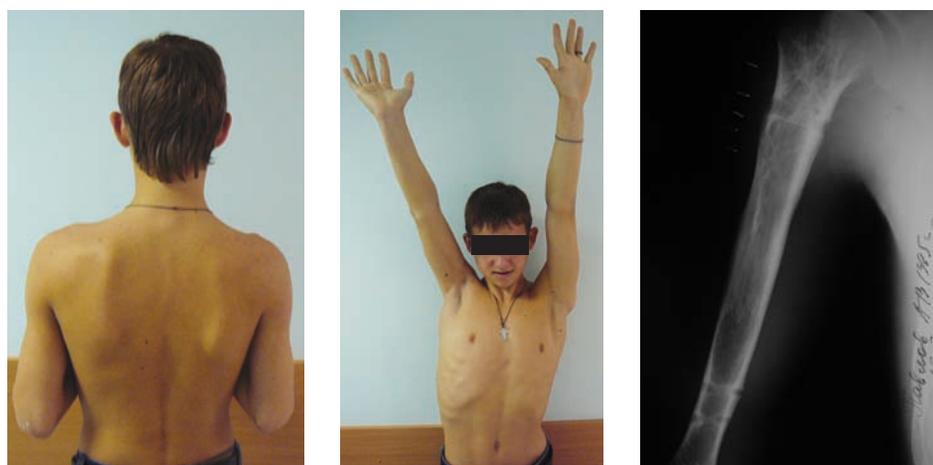
Осложнения, связанные с нарушением стабильности плечевого сустава, а также формированием контрактур локтевого сустава на стороне



а



б

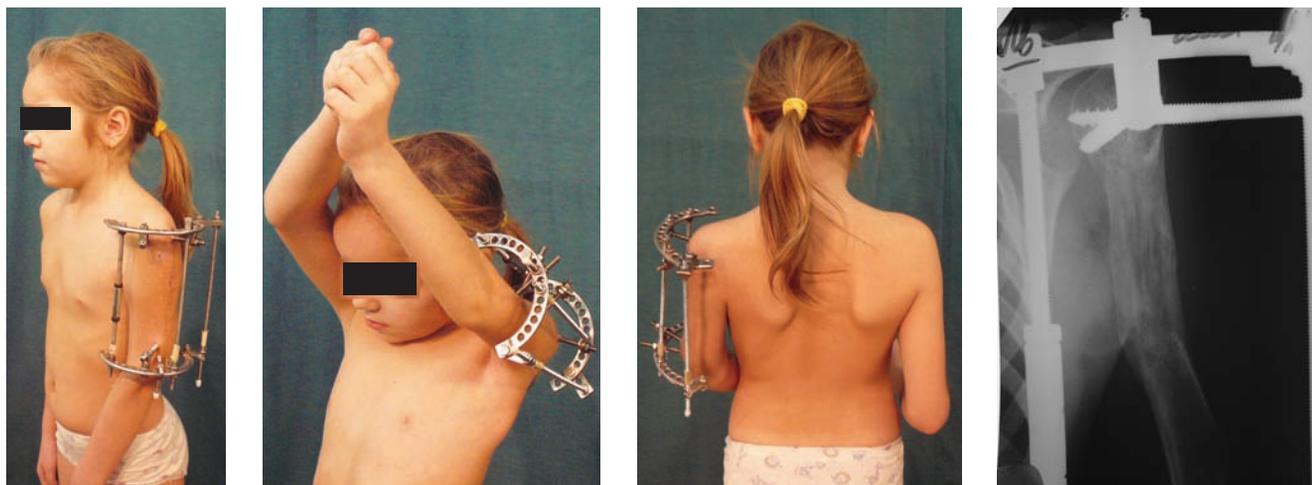


в

Рис. 1. Фотографии и рентгенограммы правого плеча больного П., 13 лет, диагноз: «Последствия гематогенного остеомиелита проксимального метаэпифиза правой плечевой кости, укорочение правого плеча на 9 см»: а — до, б — в процессе и в — через 1 год после лечения. Сохраняется достаточная амплитуда движений в правом плечевом суставе

поражения в результате удлинения плеча, о чем свидетельствует ряд авторов [1, 3, 8, 9], не наблюдали. Из имевших место осложнений можно отметить невропатии периферических нервов, которые наблюдались у 4 (10,3 %) детей и были купирова-

ны в результате консервативных мероприятий, и перелом проксимальных стержней-шурупов в одном из наблюдений, что не потребовало дополнительного оперативного вмешательства, — фрагменты стержня-шурупа были удалены при



а



б

Рис. 2. Фотографии и рентгенограммы левого плеча больной К., 7 лет, диагноз: «Последствия гематогенного остеомиелита проксимального метаэпифиза левой плечевой кости, варусная деформация метафиза и укорочение левого плеча на 9 см»: а — в процессе и б — через 5 лет после лечения. Сохраняется достигнутая амплитуда отведения левого плеча при его укорочении, сформировавшемся в результате роста ребенка

снятии с плеча стержневого аппарата. У одного из пациентов для устранения деформации дистракционного регенерата применен аппарат ОРТОСУВ, основанный на пассивной компьютерной навигации.

В отдаленные сроки (от 1 года до 10 лет) обследовано 27 (69,2 %) пациентов. У всех детей сохранились достигнутые величина удлинения и амплитуда отведения плеча, что свидетельствует об оптимальной тактике восстановления его длины, а также об улучшении и о сохранении функции плечевого сустава при последствиях гематогенного остеомиелита у детей с различной степенью выраженности деформации проксимального метаэпифиза плечевой кости.

Выводы

Укорочение плеча после перенесенного гематогенного остеомиелита сопровождается различной степенью выраженности деформациями проксимального метаэпифиза плечевой кости.

Восстановление длины пораженного плеча должно проводиться с учетом выраженности

деформации плечевой кости и нарушений функции плечевого сустава.

Оптимальные подходы к решению задач восстановления длины плеча и улучшения функции плечевого сустава с использованием методик чрескостного дистракционного остеосинтеза обеспечивают сохранение планируемого положительного результата в течение длительного срока наблюдения.

Список литературы

1. Гофман Ф.Ф., Мурадисинов С.О., Новиков К.И., и др. Результаты лечения пациентов с последствиями гематогенного остеомиелита плечевой кости с использованием новых методик чрескостного остеосинтеза // Гений ортопедии. – 2009. – № 1. – С. 80–83. [Gofman FF, Muradisinov SO, Novikov KI, et al. Treatment results of patients with humeral hematogenous osteomyelitis sequelae using new techniques of transosseous osteosynthesis. *Genij Orthopedii*. 2009;1:80-83. (In Russ).]
2. Поздеев А.П., Базаров Р.А. Хирургическое лечение детей с последствиями острого гематогенного остеомиелита плечевой кости // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2003. – Т. 162. – № 2. – С. 49–54.

- [Pozdeev AP, Bazarov RA. Khirurgicheskoe lechenie detei s posledstviyami ostrogo gematogennogo osteomielita plechevoi kosti. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova*. 2003;162(2):49-54. (In Russ).]
3. Abdel-Mota'Al M, Mackenzie W. Humeral Lengthening for Septic Neonatal Growth Arrest. (http://gait.aidi.udel.edu/res695/homepage/pd_ortho/educate/clincase/hlength.htm)
 4. Lee FY, Schoeb JS, Yu J, et al. Operative Lengthening of the Humerus: Indications, Benefits and Complications. *J Pediatr Orthop*. 2005;25:613-616. doi: 10.1097/01.bpo.0000164868.97060.bb.
 5. Ruetter P, Lammens J. Humeral Lengthening by Distraction Osteogenesis: A Safe Procedure? *Acta Orthop Belg*. 2013;79(6):636-642.
 6. Yang CB, Huang SC. Humeral Lengthening Using the Ilizarov Technique. *J Formos Med Assoc*. 1997;96(4):291-294.
 7. Hosny GA. Unilateral Humeral Lengthening in Children and Adolescents. *J Pediatr Orthop*. (B). 2005;14:439-443. doi: 10.1097/01202412-200511000-00010.
 8. Katz K, Goldberg I, Bahar A, Yosipovich Z. Humeral Lengthening for Septic Neonatal Growth Arrest. *J Hand Sur Am*. 1989;14(5):903-907. doi: 10.1016/S0363-5023(89)80100-5.
 9. Kiss S, Pap K, Vizkelety T, et al. The Humerus is the Best Place for Bone Lengthening. *Int Orthop*. 2008;32(3):385-388. doi: 10.1007/s00264-007-0327-8.
 10. Malot R, Park KW, Song SH, et al. Role of Hybrid Monolateral Fixators in Managing Humeral Length and Deformity Correction. *Acta Orthop*. 2013;84(3):280-285. doi: 10.3109/17453674.2013.786636.
 11. Pawar AY, McCoy TH, Fragomen AT, Rozbruch SR. Does Humeral Lengthening with a Monolateral Frame Improve Function? *Clin Orthop Relat Res*. 2013;457:242-246. doi: 10.1007/s11999-012-2543-9
 12. Wang CT, Huang SC. The Ilizarov Technique for Treatment of Sequelae of Childhood-acquired Bone and Joint Infection. *J Formos Med Assoc*. 1999;98(3):175-182.

REHABILITATION OF CHILDREN WITH LESIONS OF THE PROXIMAL HUMERAL METAEPIPHYSIS USING TRANSOSSEOUS DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUES

Garkavenko Y.E.^{1,2}, Lamerdonov A.A.², Dolgiev B.H.²

¹ The Turner Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russian Federation

² North-Western State Medical University n. a. I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russian Federation

We present an analysis of the treatment of 39 children with a shortening of the humerus after sustained osteomyelitis. Variants of lesions of the proximal humerus metaepiphysis are highlighted, and the differentiated approach to therapeutic measures

depending on the identified changes resulted in a positive outcome.

Keywords: children, sequelae of osteomyelitis, humerus lengthening.

Сведения об авторах

Гаркавенко Юрий Евгеньевич — д. м. н., профессор кафедры детской травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник отделения костной патологии ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. E-mail: yurijgarkavenko@mail.ru.

Ламердонов Алим Альбиянович — клинический ординатор кафедры детской травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России.

Долгиев Багаудин Хавашевич — аспирант кафедры детской травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России.

Garkavenko Yuriy Evgenievich — MD, PhD, professor of the Department of pediatric traumatology and orthopedics. North-Western State Medical University n. a. I. I. Mechnikov, leading research associate of the department of bone pathology of The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics. E-mail: yurijgarkavenko@mail.ru.

Lamerdonov Alim Albiyanovich — MD, resident of the Department of pediatric traumatology and orthopedics. North-Western State Medical University n. a. I. I. Mechnikov.

Dolgiev Bagaudin Khavashevich — MD, PhD student of the Department of pediatric traumatology and orthopedics. North-Western State Medical University n. a. I. I. Mechnikov.