

Ошибки и осложнения при удлинении плеча у больных ахондроплазией

А.В. Попков, О.В. Климов

Errors and complications in the process of humeral elongation in patients with achondroplasia

A.V. Popkov, O.V. Klimov

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель наук РФ В.И. Шевцов)

В данной работе проанализированы ошибки и осложнения, наблюдавшиеся при удлинении 208 плеч у 104-х больных ахондроплазией, которым было произведено одновременное удлинение обоих плеч. Удлинение производилось как методом монолокального - 14 человек, так и билокального дистракционного остеосинтеза - 90 пациентов. Анализ полученных результатов показал, что метод Илизарова обеспечивает комплекс условий необходимых для оптимального течения репаративного остеогенеза, и предупреждения серьезных осложнений, оказывающих влияние на функциональный исход лечения. Ликвидация встретившихся осложнений при чрескостном дистракционном остеосинтезе аппаратом Илизарова, как правило, не вызывает трудностей. Отражены преимущества билокального дистракционного остеосинтеза плеча в сравнении с монолокальным удлинением сегмента конечности.

Ключевые слова: ахондроплазия, осложнения, плечо, удлинение, метод Илизарова.

Errors and complications, noted during elongation of 208 humeri in 104 patients with achondroplasia, subjected to simultaneous elongation of both humeri, are analysed in the work. Elongation was performed, using the technique of monolocal distraction osteosynthesis (14 patients), as well as that of bilocal distraction osteosynthesis (90 patients). Analysis of the obtained results shows, that the Ilizarov technique provides a complex of conditions, which are necessary for optimal process of reparative osteogenesis and for prevention of severe complications, influencing functional result of treatment. Elimination of the noted complications during transosseous distraction osteosynthesis with the Ilizarov apparatus is not difficult, as a rule. Advantages of bilocal distraction osteosynthesis of humerus are demonstrated, in comparison with monolocal elongation of the limb segment.

Keywords: achondroplasia, complications, humerus, elongation, the Ilizarov method.

Современная ортопедия в лечении больных ахондроплазией склоняется к необходимости оперативного исправления деформаций и удлинению конечностей. Впервые удлинение плеч начато в РНЦ «ВТО» в 1983 г. Анализ результатов лечения первых 26 больных ахондроплазией

сделан в диссертации В.И. Калякиной (1988). За прошедшие годы методика дистракционного остеосинтеза плеча претерпела значительные изменения, накоплен большой опыт по лечению и профилактике возможных ошибок и осложнений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данной работе проанализированы ошибки и осложнения, наблюдавшиеся при удлинении 208 плеч у 104-х больных ахондроплазией, которым было произведено одновременное удлинение обоих плеч за период с 1983 по 1997 г.

(таблица 1). При этом удлинение производилось как методом монолокального - 14 человек, так и билокального дистракционного остеосинтеза - 90 пациентов. Возраст больных колебался от 8 до 17 лет и составил в среднем 13,4 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У больных обеих групп дистракция начиналась на 4-5 день после операции по 1 мм в день на каждом уровне удлинения. В процессе удлинения темп дистракции изменялся в зависимости от активности процессов регенерации, со-

стояния нервно мышечного аппарата конечности. Среднесуточный темп дистракции составил в первой группе 1,01 мм/д., а во второй 1,89 мм/д. Величина анатомического удлинения составила в среднем 9,9 см в первой группе и 9,7

см во второй, что составило, соответственно, 60,7% и 59,5% от исходной длины кости. Учитывая повышенный темп distraction в случае билокального остеосинтеза, при одной и той же величине удлинения, продолжительность периода distraction в ней была значительно короче и составила в среднем 54,8, дня в отличие от 79,7 дней в случае монолокального остеосинтеза. Продолжительность периода фиксации в обеих группах составила соответственно 50,1 и 59,7 дней соответственно. Общее время остеосинтеза при удлинении плеча составило в среднем 104 дня в случае билокального остеосинтеза и 138 дней при монолокальном (таблица 2), то есть сократилось на 25 %. Таким образом, исходя из полученных данных, оперативное удлинение плеч по Илизарову с использованием техники билокального distractionного остеосинтеза позволило сократить период остеосинтеза примерно в 1,32 раза.

Наиболее частым осложнением в процессе лечения остается воспаление мягких тканей вокруг спиц, которое составило 23 случая или 11,1% от количества удлиненных сегментов. При этом только в двух случаях неэффективность консервативного лечения послужила причиной для удаления заинтересованной спицы во время периода distraction. В трех случаях спица удалялась в периоде фиксации. В одном случае воспалительный процесс послужил поводом для более раннего снятия аппарата с последующим продолжением фиксации конечности гипсовой повязкой. В большинстве случаев воспаление возникает вокруг спиц проксимальной опоры - 18 случаев из 23. Основными причинами этого осложнения являются ослабление натяжения спиц и прорезывание спицами мягких тканей в период distraction.

Все наблюдаемые нами нарушения неврогенного характера (18 случаев от общего числа удлиненных сегментов) развивались в раннем послеоперационном периоде и являлись следствием контузии нервного ствола при окончательной фрактуре внутренней кортикальной пластинки. Клинически нарушения проявлялись в виде иррадиирующих по ходу поврежденного нерва болей, возникающих при движении в локтевом суставе, нарушения чувствительности на тыльной стороне предплечья и кисти. Ослабление или выпадение функций активного разгибания кисти и пальцев с отведением первого пальца, сопровождаемые снижением силы кистевого схвата, наблюдались у 5 больных.

Электрофизиологически нарушения функции *n. radialis* выражались, в резком снижении амплитуды суммарной ЭМГ (до 40 мкВ) при попытках максимального произвольного напряжения в отведениях от *m. extensor digitorum*, *m. extensor carpi radialis longus*, *m. extensor carpi*

ulnaris. Характеристики биоэлектрической активности *m. triceps brachii* на стороне поражения существенно не отличались от контралатеральной. Уровень повреждения нервных стволов (по манифестирующим клиническим признакам и данным электромиографических исследований) соответствовал нижней трети удлиняемого сегмента. Учитывая уровень поражения, всем больным был снижен темп distraction в нижней трети плеча до 0.5 - 0.75 мм в сутки. Одновременно начато консервативное лечение.

У всех наблюдавшихся нами больных, несмотря на продолжавшееся удлинение, наблюдался значительный регресс неврологических симптомов, сопровождаемый отчетливым возрастанием биоэлектрической активности мышц, что указывало на эффективность выбранной тактики купирования возникшего в начале лечения осложнения. Таким образом, возникшее у больного в период distraction неврогенное осложнение при наличии клинико-неврофизиологических признаков функционально - анатомической непрерывности пораженного нервного ствола, не является противопоказанием для дальнейшего удлинения конечности. У всех больных была достигнута запланированная величина удлинения плеча, полное восстановление функции кисти произошло к концу фиксации или в течение 1-2 мес. после выписки из стационара.

Угловые деформации костных фрагментов в процессе удлинения плеча отмечены в 6,3 % всех удлиняемых сегментов и являлись, как правило, следствием нестабильности остеосинтеза. Причиной возникновения нестабильности могут стать: ослабление натяжения или разрыв спицы, удаление спицы из кости, ошибки при выполнении остеотомии или остеосинтеза. При билокальном остеосинтезе в большинстве случаев деформации возникли на уровне верхней остеотомии и носили варусный или варусно-антекурвационный характер. Вероятность появления деформаций при монолокальном остеосинтезе значительно выше (таблица 1). На наш взгляд повышенная вероятность возникновения деформаций при монолокальном удлинении связана с наличием более длинных костных фрагментов, увеличивающих рычаги приложения сил, что предъявляет более жесткие требования к стабильности остеосинтеза.

Деформации после снятия аппарата отмечены нами в шести случаях (2,9%) и явились результатом несоблюдения рекомендаций в период реабилитации. Еще у двух пациентов (1%) наступил перелом плеча на уровне регенерата в результате падения на руку. Повторный остеосинтез аппаратом Илизарова потребовался двум больным с деформацией и в одном случае с переломом плеча. У остальных больных было

достаточно иммобилизации конечности гипсовой повязкой.

Таблица 1.

Частота наблюдавшихся осложнений при удлинении плеча по Илизарову у больных ахондроплазией

Вид осложнения	билокальный остеосинтез		монолокальный остеосинтез	
	Кол-во сегментов	%	Кол-во сегментов	%
Гнойное воспаление	19	10,6	4	14,3
Неврогенные	15	8,3	3	10,7
Преждевременная консолидация	1	0,6		0,0
Незавершенные остеотомии	5	2,8	3	10,7
Деформации на этапе	9	5,0	4	14,3
Деформации п/с аппарата	4	2,2	2	7,1
Переломы п/с аппарата	1	0,6	1	3,6
общее число сегментов	47		15	

Отсутствие диастаза между костными фрагментами на уровне остеотомии после начала дистракции, как правило, является следствием незавершенной остеотомии. Общее количество случаев подобного осложнения (8) составило 3,8% от количества удлинённых сегментов, семь из которых возникли на дистальном уровне остеотомии. В трех случаях из восьми, удлинение произведено полностью за счет верхнего уровня. Еще в трех случаях, через 5-7 дней после начала дистракции, произошел одномоментный разрыв костных фрагментов под воздействием дистракционных усилий, не повлекший за собой каких либо неврогенных осложнений. Лишь в двух случаях для получения полной остеотомии пришлось прибегнуть к закрытой остеоклазии под общим наркозом. Преждевременная консолидация регенерата на этапе дистракции наблюдалась нами лишь одном случае, что стало причиной реостеотомии.

Следует подчеркнуть, что у 53 больных (51%) вообще не было осложнений при удлинении плеч. Осложнения отмечены только на 62 сегментах (29.8 %) у 51 больного, т.е. удлинение 146 сегментов прошли без осложнений. У некоторых пациентов наблюдалось несколько видов осложнений на одном сегменте. Подобное сочетание связано с тем, что наличие одного осложнения может повлечь за собой ряд других, связанных друг с другом осложнений. Например, гнойное воспаление и удаление спицы влечет за

собой снижение стабильности остеосинтеза, что в свою очередь увеличивает вероятность смещения костных фрагментов и появления деформаций. Устранение деформаций в свою очередь может сопровождаться травмированием регенерата, нарушением его полноценной трофики и процесса регенерации, что увеличивало сроки консолидации костных фрагментов (таблица 2).

Только у 8 больных возникшие во время остеосинтеза осложнения отразились на результате удлинения. При этом лишь в одном случае после снятия аппарата осталась разница в длине рук. В остальных случаях возникшие на этапе лечения деформации, в силу сочетания ряда осложнений, не были полностью устранены, однако наличие их клинически было мало заметно и на функциональных возможностях руки практически не отразилось. Во всех остальных случаях осложнения были вовремя диагностированы и, в конечном итоге, не повлияли на исход лечения, тем не менее, сроки остеосинтеза у этих восьми больных увеличились.

Таблица 2.

Продолжительность остеосинтеза плеча в зависимости от наличия осложнений (дни)

Методика дистракционного остеосинтеза	Удлинение без осложнений		Удлинения с осложнениями	
	период дистракции	период фиксации	период дистракции	период фиксации
билокальный	54,8±7,4	50,1±13,4	60,2±9,8	55,8±17,8
монолокальный	79,7±4,6	59,7±14,2	97,6±11,52	77,8±13,4

Таким образом, оптимальное течение репаративного остеогенеза при удлинении конечностей, предупреждение осложнений возможно при создании комплекса условий, совокупность которых обеспечивает метод Илизарова: стабильный остеосинтез, малая травматичность оперативного вмешательства, полноценное кровоснабжение удлиняемого сегмента, оптимальный темп дистракции, возможность функциональной нагрузки на оперированную конечность в процессе лечения.

Необходимо так же отметить, что ликвидация осложнений при чрескостном дистракционном остеосинтезе аппаратом Илизарова, как правило, не вызывает трудностей. Билокальный дистракционный остеосинтез плеча заметно сократил сроки остеосинтеза и относительное количество случаев осложнений в сравнении с монолокальным удлинением сегмента конечности.