

Ошибки и осложнения при удлинении бедра у детей и подростков с ахондроплазией, меры их профилактики и лечения

В.И. Шевцов, К.И. Новиков, А.М. Аранович

Errors and complications of femoral lengthening in children and adolescents with achondroplasia, measures of their prevention and treatment

V.I. Shevtsov, K.I. Novikov, A.M. Aranovich

Государственное учреждение науки

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган (генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

В статье проведен детальный анализ ошибок и осложнений, которые возникли при удлинении бедра у 65-ти больных (130 сегментов). Авторы описывают меры профилактики и лечения осложнений, методы, предложенные для этой цели.

Ключевые слова: ахондроплазия, удлинение, чрескостный остеосинтез, осложнения.

Detailed analysis of the errors and complications, occurred for femoral lengthening in 65 patients (130 segments) is demonstrated. The authors describe the measures for prevention and treatment of the complications and the techniques proposed for this purpose.

Keywords: achondroplasia, lengthening, transosseous osteosynthesis, complications.

Ученые разных специальностей – генетики, эндокринологи, педиатры, ортопеды, психологи, социологи – разносторонне изучали проблему увеличения роста у больных ахондроплазией и пришли к заключению, что в лечении данной группы больных альтернативы оперативному удлинению конечностей в настоящий момент нет. О социальной реабилитации этих больных, их полноценной адаптации в обществе в подавляющем большинстве случаев можно говорить только после удлинения конечностей. Опрос пациентов с ахондроплазией перед лечением и после его окончания при всем многообразии мнений дает однозначный ответ:

увеличение роста необходимо [1]. Но в то же

время, по данным зарубежных авторов, с большим количеством осложнений, сопровождающих лечение в 2/3 случаев и требующих дополнительных вмешательств, можно согласиться, в том случае, если пациента и его родственников честно предупреждают о возможной опасности [2].

Решение об удлинении конечностей больные ахондроплазией принимают не столько от желания стать выше ростом, сколько из-за необходимости восстановления пропорций между длинной туловища и конечностей, для облегчения самообслуживания, с целью личной и социальной реабилитации [3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведенные исследования выполняли на базе отделения "первой ортопедии регуляции роста и пластической хирургии" Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г.А. Илизарова. В основу положен анализ лечения 65 больных ахондроплазией в возрасте от 5-ти до 17-ти лет, которым произведено удлинение бе-

дер с применением различных вариантов методик моно- и билокального остеосинтеза.

При удлинении бедер на большие величины у детей и подростков с ахондроплазией мы встретились с ошибками и осложнениями в 32-х случаях, что составило 24,63% от общего количества удлинённых сегментов (табл. 1).

Таблица 1.

Характеристика ошибок и осложнений при удлинении бедра у детей и подростков с ахондроплазией

Вид осложнения	Количество случаев	% от общего количества удлинённых сегментов
Воспаление мягких тканей по ходу спиц	7	5,38
Сращение регенерата		
Ранняя консолидация регенерата	3	2,31
Неврологические расстройства	4	3,08
Подвывих головки бедренной кости	2	1,54
Ротационный подвывих голени	5	3,85
Деформация регенерата после снятия аппарата	5	3,85
Перелом регенерата после снятия аппарата	1	0,77
Контрактуры	5	3,85
Всего:	32	24,63

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Мы не смогли воспользоваться принятой в Европе французской классификацией, подразделяющей осложнения на костные, суставные, септические, нейро-сосудистые и влияющие на рост, так как не наблюдали большинства из них. Для возможности сравнения результатов нами использована принятая S.O.P.C.O.T. классификация, разделяющая осложнения на незначительные, исчезающие в конце удлинения, средней тяжести, требующие дополнительного хирургического вмешательства, но без тяжких последствий и осложнения с тяжелыми последствиями [4]. По этой классификации больные делятся на категории:

I-я категория пациентов: осложнений не было совсем или были лёгкие осложнения, исчез-

нувшие в конце удлинения;

II-я категория пациентов: осложнения, требующие хирургического вмешательства, не предусмотренного в начале лечения, они устраняются без последствий или с последствиями, не ухудшающими результат лечения;

III-я категория пациентов: тяжелые осложнения с последствиями в конце лечения приводящие к ухудшению полученного результата.

Распределение больных по категориям представлено в таблице 2. Применение методик с использованием аппарата Илизарова позволили более чем в 90% получить результаты I-ой категории и ни одного больного III-ей категории.

Все осложнения мы разделили по периодам возникновения. Они представлены в таблице 3.

Таблица 2.

Распределение больных по категориям осложнений

	Количество больных	% от пролеченных больных
I категория	60	92,3
II категория	5	7,7
III категория	-	-

Таблица 3.

Характеристика осложнений по времени возникновения

Осложнения	Период дистракции	Период фиксации	Период после снятия аппарата	
			ближайший	отдалённый
Ранняя консолидация регенерата	3			
Воспаление мягких тканей по ходу спиц	3	4		
Неврологические расстройства	4			
Ротационный подвывих голени	5			
Подвывих головки бедренной кости	1	1		
Контрактуры	5			
Деформация регенерата после снятия аппарата			5	
Перелом регенерата после снятия аппарата				1
Итого	21	5	5	1
% от количества удлинённых сегментов	16,15	3,85	3,85	0,77

Из приведенных данных видно, что наиболее часто осложнения встречались в период distraction (16,15%), в период фиксации и ближайший срок после снятия аппарата вероятность возникновения осложнений распределилась равномерно (по 3,85%), а меньшее количество осложнений (0,77%) наблюдалось в отдаленный период после снятия аппарата.

Анализ представленных данных позволяет говорить о превалирующих для каждого периода осложнениях. Так, в период distraction возникали неврологические осложнения и подвывихи в суставах, в период фиксации чаще наблюдались воспаления мягких тканей вокруг спиц, а после снятия аппарата достаточно велик был риск деформации на уровне регенерата. Своевременная профилактика каждого вида осложнений значительно снизила их количество. Подбор адекватного темпа и ритма удлинения позволил избежать неврологических осложнений, а постоянный контроль за состоянием кожных покровов и своевременные перевязки значительно снизили частоту воспалений мягких тканей по ходу спиц; сочетание удлинения бедра с «защитой» коленного сустава полностью исключило вероятность подвывихов, а краткосрочная иммобилизация нижней конечности гипсовой лонгетой и осторожность (в плане нагрузки и двигательной активности) в первые десять дней после снятия аппарата сократили количество деформаций и переломов регенератов.

Как правило, осложнения связаны с нарушением основных принципов остеосинтеза при оперативном вмешательстве и ведении больных в послеоперационном периоде.

Воспаление мягких тканей вокруг или по ходу спиц остается наиболее часто встречаемым осложнением, которое мы наблюдали в семи случаях (5,38% от общего количества удлиненных сегментов): в двух случаях оно возникло в период distraction и в пяти – в период фиксации. Воспаление сопровождалось местной гиперемией, отеком мягких тканей, повышением локальной и общей температуры, болевыми ощущениями и, как следствие, снижением объема движений в суставах. Основными причинами этого осложнения служили: недостаточное натяжение спиц в опорах аппарата, которое приводило к нестабильности и смещению опор; несоблюдение правил асептики и антисептики, нарушение графика перевязок, невыполнение пациентом требований в плане личной гигиены, а также снижение защитных реакций организма и ухудшение общего состояния. В последнем случае, помимо антибактериальной терапии, необходимо проводить лечение, направленное на поднятие общего иммунитета и общеукрепляющую терапию. В пяти случаях воспаление возникло в области проксимальных спиц по

задней поверхности и в двух случаях - в области дистальных спиц, что можно объяснить большой экскурсией мягких тканей в области тазобедренного и коленного суставов во время занятий ЛФК, а также при смене положения больного в кровати. Предшествующее воспалению прорезывание мягких тканей спицами возникало, как правило, в конце distraction из-за натяжения мягкотканного аппарата, а также постепенно нарастающего отека мягких тканей. У всех пациентов воспаление купировано после консервативного лечения. Помимо традиционного обкалывания зоны инфильтрации мягких тканей вокруг спиц растворами антибиотиков, нами предложен способ профилактики и лечения воспалительных явлений, который позволяет проводить лечение консервативно, исключить боль при обкалывании, избежать различных инфекционных осложнений. Предложенная композиция, состоящая из определенных пропорций димексида, новокаина, диоксида, димедрола и одного или нескольких антибиотиков и применяемая для пропитывания повязок, хорошо зарекомендовала себя во всех случаях ее использования: ни одна спица во время лечения воспаления мягких тканей не была удалена.¹ Больше количество (четыре случая) воспалений мягких тканей наступило в период фиксации в результате ослабления натяжения спиц, наличия микроподвижности мягких тканей вокруг спиц, нарастающего отека. В период фиксации необходимо систематически поддерживать натяжение ослабленных спиц, а для уменьшения отека сочетать массаж и аппликации с сосудистыми препаратами.²

Одной из ошибок следует отметить незавершенную кортикотомию, полученную у двух больных (1,54%) При контрольной рентгенографии на восьмой-десятый день distraction наблюдали отсутствие диастаза. В первом случае больному под общим наркозом произвели реостеотомию, у второго больного удлинение продолжили только в нижней трети бедра, за счёт дистальной кортикотомии. У одного больного (0,77%) консолидация наступила через месяц удлинения на уровне дистального регенерата. Это произошло из-за плохого качества спиц, так как на контрольных рентгенограммах определили, что distractionные усилия реализовывались не в увеличении диастаза между фрагментами, а в прогибе спиц. Обычно в таких случаях производят ручную фрактуру, что неизбежно сопряжено с потерей длины и деформацией регенерата, или форсированную distraction, что приводит к резкому увеличению дли-

¹ Рационализаторское предложение №11/89 от 07.04.1989 г. «Вещество для профилактики и лечения воспалительных явлений в мягких тканях». Новиков К.И., Кудзаев К.У.

² Рационализаторское предложение № 43 от 12.07.94г. "Способ лечения ангиологических осложнений при чрескостном остеосинтезе". Новиков К.И., Попков А.В., Уварова Э.С.

ны регенерата. При использовании любого из вариантов травмируются мягкие ткани, выражен болевой синдром, часты неврологические расстройства и, как следствие - негативное отношение больного к этим манипуляциям. Нами предложен способ рефрактуры консолидированного регенерата³, который предельно прост в исполнении, осуществляется в условиях палаты без использования дополнительных деталей аппарата Илизарова и не приносит страданий больному. Способ проводят путем перемещения всех стержней в дистальном кольце на одно-два отверстия по дуге в одну и ту же сторону с последующим плавным законтрагиванием наружных гаек. После наступления фрактуры, что практически незаметно для больного, стержни возвращают в исходное положение. Для исключения подсчета отверстий в опорах при манипуляции с деталями и стержнями, для сокращения времени монтажа аппарата нами предложена цифровая индикация и маркировка отверстий на опорах аппарата.⁴

Все выявленные неврологические нарушения (четыре случая от общего числа удлиненных сегментов -3,08%) мы наблюдали во второй половине distraction при удлинении на 8-9 см. У больных отмечали неврит малоберцового нерва, который клинически проявлялся в появлении парестезий по тыльной поверхности стопы, снижении или отсутствии тыльной флексии стопы. Позднее появление неврита исключало травму нерва во время операции. Мы объясняли его происхождение стечением ряда факторов: натяжением мягких тканей на пике distraction, что приводило к уменьшению амплитуды движений и снижению общей активности, и, как следствие, постепенно нарастающему отёку мягких тканей. У одного больного парез наступил из-за грубого нарушения методик ЛФК. При наличии сгибательно-разгибательной контрактуры коленного сустава резкое разгибание в нем привело к нарушению функции малоберцового нерва. Основная причина неврологических осложнений — это несоответствие темпов distraction. Трём больным был снижен темп distraction до 0,25-0,75 мм в сутки, одному больному прекратили удлинение сроком на два дня. У всех пациентов для ослабления натяжения седалищного нерва коленному суставу придано положение максимально возможного сгибания. Комплексное восстановительное лечение, включающее парентеральное введение нейротропных препаратов и витаминов, электростимуляцию мышц, физиолечение, мы дополняли

³ Рационализаторское предложение №58 от 17.12.1990 г. «Способ рефрактуры консолидированного регенерата». Новиков К.И., Зыков А.Г.

⁴ Рационализаторское предложение №39/94 от 26.09.1994 г. «Цифровая индикация опор аппарата Илизарова». Новиков К.И., Васильев В.Н., Попков А.В., Климов О.В., Новикова О.С.

предложенными нами способами локального введения стимуляторов⁵ и лекарственных препаратов, влияющих на метаболические процессы⁶, смешивая эти препараты в определенных соотношениях с димексидом. Несмотря на продолжающееся удлинение, у всех больных наблюдали отрицательную динамику неврологических симптомов, что сопровождалось значительным улучшением биоэлектрической активности мышц. Функция малоберцового нерва была восстановлена во всех случаях в период лечения аппаратом, и у всех пациентов было достигнуто запланированное удлинение бедренной кости. Неврологические осложнения при своевременном и адекватном лечении, при подтверждении непрерывности нерва не являлись причиной для прекращения distraction.

При удлинении бедра на 11-12 см, ввиду слабости связочного аппарата коленного сустава, у пяти пациентов (3,85% от общего количества удлиненных сегментов) возник ротационный подвывих голени, который в трех случаях был устранен наложением опоры на голень и шарнирным соединением её с аппаратом на бедре, а у двух больных устранить подвывих голени удалось консервативно. В четырех случаях это осложнение возникло при использовании монолокального остеосинтеза и только в одном случае — при билокальном остеосинтезе, что можно объяснить большим натяжением мышц и связок в области коленного сустава при удлинении на одном уровне. Для исключения вероятности этого осложнения с 1989 года с целью «защиты» коленного сустава стали применять методику остеосинтеза с дополнительной опорой на голени. При всех очевидных положительных моментах данной методики она имеет существенные недостатки. К ним можно отнести трудность манипуляций голенью из-за короткого плеча прикладываемых усилий. Постоянное давление матраца на заднюю поверхность голени при положении больного в кровати приводило к застойным явлениям в мышцах голени и стопы, ишемическим явлениям в области пятки. Нами предложен способ профилактики подвывиха голени при удлинении бедра,⁷ который предусматривает наложение на голень базы из двух опор. При этом более жестко фиксируется голень, облегчается доступ к задней её поверхности, легче и эффективнее манипуляции

⁵ Рационализаторское предложение № 42 от 26.09.1994 г. «Способ купирования неврологических расстройств, при distractionном удлинении костей конечностей». Новиков К.И., Уварова Э.С., Попков А.В.

⁶ Рационализаторское предложение № 47 от 12.07.94 г. «Способ, стимулирующий метаболические процессы в тканях конечностей». Новиков К.И., Попков А.В., Уварова Э.С.

⁷ Рационализаторское предложение № 52 от 23.11.1999 г. «Способ профилактики подвывиха голени при удлинении и коррекции деформации». Новиков К.И., Скляр Л.В., Михайлов Е.С.

с аппаратом, нет давления матраца на пятку.

У двух пациентов (1,54%) произошел подвывих головки бедренной кости, который мы объясняем высоким уровнем проксимальной кортикотомии - в межвертельной области и низведением во время distraction малого вертела - места прикрепления *m. iliopsoas*. Подвывихи были вправлены без оперативного вмешательства, вытяжением грузами за дистальное кольцо аппарата

Контрактуры коленного сустава в период distraction наступили у пяти больных (3,85%) из-за недостаточных занятий ЛФК и в четырех случаях устранены к моменту снятия аппарата. У одного пациента разработка разгибательной контрактуры потребовала дополнительного реабилитационного этапа. Этому больному одновременно с удлинением бедра было произведено удлинение смежной голени. Данный случай наиболее в полной мере показал целесообразность последовательного или контралатерального удлинения сегментов нижней конечности.

В последнее время с целью профилактики контрактур мы использовали оригинальную методику. Известно, что при удлинении бедра формируется только разгибательная контрактура коленного сустава и практически не наблюдается сгибательной контрактуры. Мы объясняли это тем, что мышцы задней полуокружности бедра (сгибатели голени) исходно находятся в состоянии максимального физиологического растяжения (при выпрямленном коленном суставе), и поэтому регенерация мышечной ткани начинается с первых дней distraction. В это время четырехглавая мышца бедра находится в положении сокращения, и в течение месяца или более продолжается растяжение брюшка мышцы в физиологических пределах. Лечебная гим-

настика сустава, по-видимому, не всегда в состоянии компенсировать подобное отставание и стимулировать рост мышцы. Поэтому нами предложено во время остеосинтеза одномоментно низвести надколенник на 2-3 см и тем самым стимулировать регенерацию разгибательной голени.⁸

У пяти больных (3,85%) наступила трансформация регенерата. В двух случаях из-за преждевременного снятия аппарата, когда врач неверно интерпретировал рентгенологическую картину консолидирующегося регенерата, и после удаления опор не проводилось никакой дополнительной иммобилизации. У трех пациентов трансформация регенерата наступила из-за неадекватной нагрузки в первую неделю после снятия аппарата по вине пациентов: в одном случае из-за сгибания в коленном суставе при наличии разгибательной контрактуры и в двух других - из-за ходьбы без вспомогательных средств опоры. Всем пациентам без дополнительных операций произведена коррекция трансформации регенерата. У четырех больных удалась ручная коррекция, а у одного больного пришлось прибегнуть к укладке грузами с противовтягами. Во всех случаях после коррекции оси конечности произведена иммобилизация гипсовой повязкой сроком на 1-1,5 месяца и на конечный результат это осложнение не повлияло.

У одного больного (0,77%) дома, после падения, наступил перелом регенерата со смещением и потерей длины. На время транспортировки в клинику была наложена глубокая заднегипсовая лонгета. Затем произведен закрытый чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова сроком на 1,5 месяца, в течение этого времени была устранена имеющаяся деформация регенерата и потеря длины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует отметить, что соблюдение принципов чрескостного distractionно-компрессионного остеосинтеза аппаратом Илизарова значительно уменьшает вероятность возникновения осложнений, а своевременная диагностика и правильно подобранная тактика ведения больных сводит к

минимуму их негативное влияние на результат лечения. Билокальный distractionный остеосинтез в сравнении с монолокальным позволяет сократить срок стационарного лечения и общее количество осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Caton J. L'allongement bilateral des membres inferieurs chez les sujets de petite taille en France. Resultats de l'enquete GEOP; notre experience: SO.F.C.O.T., Reunion annuelle, novembre 1990 // Rev. Chir. Orthop. - 1991. - Vol. 77, suppl. 1. - P. 74-77.
2. Langlais J., Mouton P. Resultats eloignes des techniques d'allongement: SO.F.C.O.T., Reunion annuelle, novembre 1990 // Rev. Chir. Orthop. - 1991. - Vol. 77, suppl. 1. - P. 51-52.
3. Aldegheri R., Cattaneo R., Cattaneo C. Resultats socio-professionnels: SO.F.C.O.T., Reunion annuelle, novembre 1990 // Rev. Chir. Orthop. - 1991. - Vol. 77, suppl. 1. - P. 73-74.
4. Caton J. Introduction: Traitement des inegalites de longueur des membres inferieurs: SO.F.C.O.T., Reunion annuelle, novembre 1990 // Rev. Chir. Orthop. - 1991. - Vol. 77, suppl. 1. - P. 33-34.

Рукопись поступила 06.03.01.

⁸ Патент на изобретение № 2155545 «Способ профилактики контрактур коленного сустава. 97114070 от 26.08.1997 г. Попков А.В., Попков Д.А., Данильченко Г.В., Новиков К.И., Салдин В.В.