

Рациональный способ удлинения плеча у больных ахондроплазией

К.И. Новиков, Г.В. Дьячкова, О.В. Климов

The best way of humeral lengthening in patients with achondroplasia

K.I. Novikov, G.V. Diachkova, O.V. Klimov

Федеральное государственное учреждение науки
«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" имени академика Г.А. Илизарова
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Курган
(директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Материал работы основан на результатах анализа удлинения плеча 47 больным ахондроплазией традиционным билочальным вариантом остеосинтеза и его модификацией. У пациентов произведено изучение состояния дельтовидной мышцы методами контрастной рентгенографии и компьютерной томографии, приведены данные об отдаленных функциональных результатах лечения.

Ключевые слова: ахондроплазия, удлинение плеча, дельтовидная мышца.

The material of the work is based on the results of the analysis of humeral lengthening in 47 patients with achondroplasia using the traditional bilocal variant of osteosynthesis and its modification. The condition of the deltoid muscle has been studied in patients by the techniques of contrast roentgenography and computer tomography, the data of long-term functional results of treatment are also given in the work.

Keywords: achondroplasia, humeral lengthening, the deltoid (muscle).

Ахондроплазия — одно из системных поражений скелета, обусловленное нарушением энхондрального роста длинных и коротких трубчатых костей, которое проявляется низким ростом, микромелией, диспропорцией между длиной туловища и длиной конечностей. Затруднения при самообслуживании, неудобства, возникающие в быту, при пользовании общественным транспортом, сложности при трудоустройстве приводят к снижению качества жизни больных ахондроплазией и являются основным мотивом,

который заставляет прибегнуть к оперативному лечению, одним из этапов которого является удлинение плеча. Однако ортопедов долгое время останавливали отсутствие надежного аппарата, технологии удлинения, опасность повреждения нервных стволов и сосудистых образований, а также отсутствие уверенности в сохранении функции такого жизненно важного органа как рука. В РНЦ «ВТО» первые операции по удлинению плеча у больных ахондроплазией проведены в 1981 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В группе пациентов, которым проводили удлинение методом билочального дистракционного остеосинтеза, было 47 больных, пролеченных в РНЦ «ВТО» с 1994 по 2003 год, при лечении которых не удалось избежать ошибок и осложнений. Для сравнения результатов билочального удлинения плеча с аналогичными данными при удлинении плеча монолокальным способом мы использовали данные В.И. Калякиной, приведенные в докторской диссертации (1988 г.), где

ее проведен анализ результатов удлинения плечевой кости 127 пациентам с укорочением данного сегмента различной этиологии, в том числе и у 26 больных ахондроплазией, у 15 из которых удлинение произведено методом монолокального дистракционного остеосинтеза. Нами также проанализированы результаты удлинения плеча пяти больным по изложенной в данной статье модификации традиционного билочального варианта остеосинтеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Монолокальный вариант остеосинтеза плеча для его удлинения осуществляется аппаратом, конструктивно представляющим из себя две

опоры, соединенные стержнями с шарнирными устройствами (рис. 1) [5].

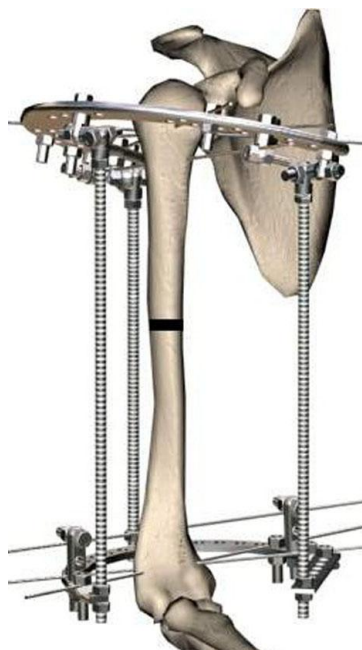


Рис. 1. Монолокальный вариант остеосинтеза плеча аппаратом Илизарова для его удлинения

В дальнейшем, преследуя задачу снижения сроков остеосинтеза, уменьшения количества осложнений и улучшения клинико-функциональных результатов лечения при удлинении плеча у больных ахондроплазией стал применяться биллокальный вариант остеосинтеза, который подразумевал наложение трех опор и осуществление двух остеотомий (рис. 2, а), при этом в половине случаев проксимальная остеотомия проходила через дельтовидную бугристость (рис. 3) [6].

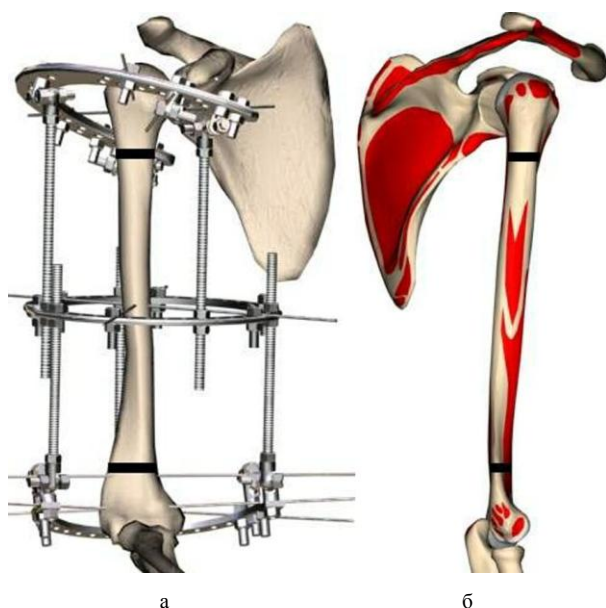


Рис. 2. Биллокальный вариант остеосинтеза плеча аппаратом Илизарова для его удлинения (а) и схема расположения остеотомии плечевой кости (б)

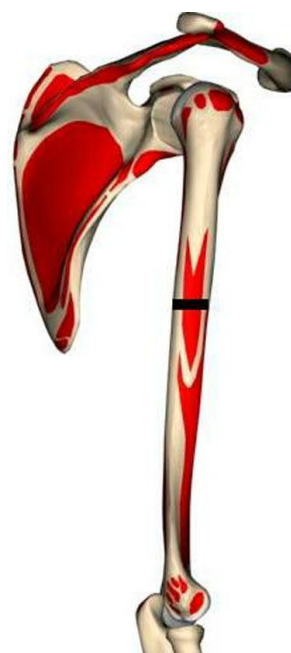


Рис. 3. Проксимальная остеотомия проходит через середину дельтовидной бугристости

Таблица 1
Распределение осложнений при удлинении плеча по Илизарову у больных ахондроплазией в зависимости от вида остеосинтеза

Характер осложнений	Остеосинтез	
	монолокальный %	биллокальный %
Гнойное воспаление	10,6	14,3
Неврогенные	8,3	10,7
Преждевременная консолидация	0,6	0,0
Незавершенные остеотомии	2,8	10,7
Деформации на этапе удлинения	5,0	14,3
Деформации п/с аппарата	2,2	7,1
Переломы п/с аппарата	0,6	3,6

Как следует из таблицы 1, применение биллокального остеосинтеза позволило значительно сократить количество осложнений и, как показала статистическая обработка полученных данных, в процентном выражении общее время остеосинтеза сократилось на 41%.

При удлинении плеча необходимо учитывать, что физиологический рост плечевой кости в длину на 80 % осуществляется за счет проксимального эпифиза и 20 % за счет дистального [1], следовательно, и укорочение кости происходит не равномерно, а преимущественно за счет проксимального отдела. Это обстоятельство, а также данные анатомических измерений и потенциальные регенераторные возможности различных отделов сегмента диктуют необходимость удлинения плеча преимущественно за счет проксимального регенерата. Оптимальная длина дистального регенерата должна составлять 30 % от общей величины удлинения.

Эти особенности роста плечевой кости в полной мере учитывает биллокальный вариант удлинения данного сегмента верхней конечности.

сти, позволяя управлять перемещением точек прикрепления мышц плеча. Это особенно важно для односуставных мышц, так как удлинение двусуставных мышц при любом варианте остеосинтеза равно общему удлинению.

Особое место в процессе удлинения занимает *m. deltoidea*, функциональное состояние которой в значительной степени зависит от величины удлинения. Являясь в отличие от других крупных мышц плечевого сегмента односуставной, точки прикрепления дельтовидной мышцы в процессе удлинения плеча могут в значительной степени перемещаться и влиять на величину удлинения самой мышцы. В случае монолокального дистракционного остеосинтеза при выполнении остеотомии выше дельтовидной бугристости величина удлинения дельтовидной мышцы соответствует величине удлинения сегмента. При этом вероятность развития необратимых дистрофических процессов довольно высока. В случае, когда остеотомия выполняется ниже дельтовидной бугристости (рис. 4), точка прикрепления указанной мышцы остается практически на прежнем месте и после удлинения плеча работает в биомеханически невыгодных условиях, что также относится и к первому варианту остеотомии. С точки зрения рациональности и биомеханической оптимальности после удлинения дельтовидная бугристость должна, как и в норме, находиться на середине плечевой кости, что в полной мере обеспечивает билокальный вариант дистракционного остеосинтеза. С точки зрения стабильности и наличия двух остеотомий билокальный вариант остеосинтеза дает значительное, в сравнении с монолокальным, преимущество в плане коррекции имеющихся и возникших в процессе лечения деформаций, а также коррекции сгибающей установки в локтевом суставе, которая может достигать у отдельных больных до 110°. Таким образом, билокальный вариант остеосинтеза в полной мере позволяет воссоздать максимально приближенные к норме анатомические пропорции между длиной плечевой кости и мышцами [2, 3].

Однако, на наш взгляд, еще далеко не все возможности улучшения функциональных результатов лечения исчерпаны. Нами предложен способ удлинения плеча (заявка № 99118468; авторы К.И. Новиков, Г.В. Дьячкова; приоритет от 24.08.99 г.) Применение его обеспечивает снижение послеоперационных осложнений и продолжительности медицинской реабилитации пациентов.

Указанная задача решается тем, что в способе, включающем выполнение остеотомии и дозированную дистракцию выделенных фрагментов с помощью компрессионно-дистракционного аппарата, остеотомию выполняют через зону прикрепления дельтовидной мышцы с разделением ее на проксимальный и дистальный участки.

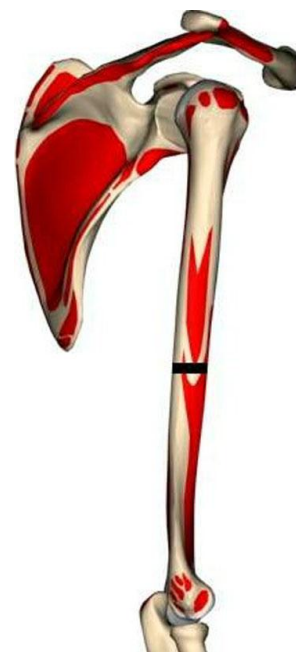


Рис. 4. Схема расположения остеотомии плечевой кости

Предложенный способ осуществляется следующим образом: после анестезии и обработки операционного поля известными приемами выполняют остеосинтез укороченного плеча. При его выполнении чрескостно перекрестно проводят фиксирующие спицы через проксимальную и дистальные трети плеча; при планировании удлинения на двух уровнях фиксирующие спицы дополнительно проводят через среднюю треть диафиза. В натянутом состоянии спицы крепят на опорах компрессионно-дистракционного аппарата, которые соединяют между собой резьбовыми стержнями с возможностью продольного дозированного перемещения. Вслед за этим через разрез кожи в проекции участка прикрепления дельтовидной мышцы осуществляют доступ к поверхности кости и выполняют ее остеотомию, при этом линия сечения остеотомии должна проходить непосредственно через зону прикрепления дельтовидной мышцы на дельтовидной бугристости, разделяя ее на две равные части: проксимальную и дистальную. Операцию завершают выполнением контрольной рентгенографии, ушиванием ран, наложением асептических повязок и стабилизацией систем аппарата.

Таким образом, благодаря разделению зоны прикрепления дельтовидной мышцы на проксимальный и дистальный отделы, в ходе дозированной дистракции происходит порционное удлинение мышцы, в результате чего все ее отделы удлиняются на разную величину, что снижает уровень естественной ретракции мышцы на дозированное растяжение. Клинически у таких больных повышена функциональная пригодность мышцы и конечности в целом. Не возникало необходимости проведения дополнительного курса физиотерапии, сокращался общий срок реабили-

тации, более полно использовались адаптационные возможности мышечной ткани [4].

По достижении необходимой величины удлинения аппарат переводят в режим стабильной фиксации, которую поддерживают до пере-

стройки участков сформированного костного регенерата в зрелую костную ткань. Дополнительной иммобилизации конечности после демонтажа опоры, как правило, не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Изучение состояния дельтовидной мышцы методами контрастной рентгенографии и компьютерной томографии в тех случаях, когда остеотомия выполнялась по новой методике, не выявили в ней рентгеноморфометрических изменений, свидетельствующих о наличии каких-либо дистрофических процессов как в ближайший, так и в отдаленный до 5 лет после удлине-

ния плеча срок.

Изучение отдаленных функциональных результатов лечения (5 лет) также показало, что амплитуда движений в локтевом суставе увеличивается на 10-15°. Разгибание в локтевом суставе после лечения составило $174^{\circ} \pm 2,6$ (исходное значение $160^{\circ} \pm 12,1$), движения в локтевом суставе сохранены в полном объеме [4, 6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексина, Л. А. О динамике синостозирования длинных трубчатых костей человека / Л. А. Алексина // Арх. анат. - 1985. - Т. 89, № 11. - С. 69-74.
2. Климов, О. В. Биомеханические и антропометрические изменения мягких тканей плечевого сегмента в процессе удлинения по Илизарову верхних конечностей у больных ахондроплазией / Е. В. Диндиберя, А. А. Щукин // Гений ортопедии. - 2001. - № 2. - С. 112 - 115.
3. Ерохин, А. Н. Влияние биолокального дистракционного остеосинтеза на произвольную биоэлектрическую активность мышц плеча у больных ахондроплазией / А. Н. Ерохин, О. В. Климов // Гений ортопедии. - 1999. - № 1. - С. 31-33
4. Дьячкова, Г. В. Рентгенодиагностика состояния мягких тканей у больных ахондроплазией при удлинении конечностей по Илизарову / Г. В. Дьячкова // Вестн. рентгенол. радиол. - 1995. - № 2. - С. 46-49.
5. Калякина, В. И. Удлинение верхних конечностей по Илизарову у больных ахондроплазией / В. И. Калякина // Метод Илизарова - достижения и перспективы : тез. докл. междунар. конф., посвящ. памяти акад. Г.А. Илизарова. - Курган, 1993. - С. 144-145.
6. Попков, А. В. Оперативное удлинение плеча у детей больных ахондроплазией / А. В. Попков, О. В. Климов // Гений ортопедии. - 1996. - № 2- 3. - С. 55 - 56.
7. Попков, А. В. Результаты удлинения плеча у больных ахондроплазией / А. В. Попков, О. В. Климов, Л. А. Гребенюк // Наследственные заболевания скелета : материалы Всерос. науч.- практ. конф. ЦИТО. - М, 1998. - С. 94- 96.

Рукопись поступила 09.03.04.