

© Группа авторов, 2007

## **Способ удлинения сегментов нижних конечностей при увеличении роста у больных ахондроплазией**

**К.И. Новиков, О. В. Климов, А.М. Аранович**

### ***A technique of lower limb segment lengthening for height increase in patients with achondroplasia***

**K.I. Novikov, O.V. Klimov, A.M. Aranovich**

Федеральное государственное учреждение

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

Предложен способ удлинения кости конечности, который предупреждает развитие послеоперационных осложнений и обеспечивает сокращения общей продолжительности лечения путем создания оптимальных условий регенерации тканей. Указанная задача решается тем, что в способе удлинения кости конечности, включающем выполнение минимум двойной остеотомии удлиняемой кости, дистракцию фрагментов кости производили циклично, с постоянно меняющимся темпом на каждом из уровней удлинения, при одновременном сохранении среднего темпа дистракции для всего сегмента в пределах 1,25 мм в сутки.

**Ключевые слова:** удлинение конечностей, дистракция, регенерация.

The authors have proposed a technique for limb bone lengthening, which prevents development of postoperative complications and ensures the reduction of total duration of treatment by creation of the optimal conditions for tissue regeneration. The task indicated is solved as follows: while using the technique of limb bone lengthening which includes making at least double osteotomy of the bone being lengthened, distraction of bone fragments should be made cyclically with steady changing rate at each level of lengthening and with simultaneous maintenance of the distraction mean rate for the whole segment within 1,25 mm per day.

**Keywords:** limb lengthening, distraction, regeneration.

Увеличение роста путем удлинения сегментов нижних конечностей методом чрескостного дистракционного остеосинтеза на сегодняшний день является одним из эффективных и при соблюдении всех правил остеосинтеза дает стабильно хороший и надежный окончательный клинко-функциональный результат. Данная технология насчитывает уже не один десяток лет, однако на протяжении всего этого периода усилия специалистов, использующих данный метод, были направлены на дальнейшее повышение результатов лечения и снижение осложнений, связанных с его применением. В настоящий момент методика представляется уже в достаточной степени отработанной, и принципиальные изменения в конструкцию аппарата, его компоновку и тактику лечения практически не вносятся. Тем не менее возможности данного метода еще далеко не исчерпаны. На наш взгляд, дальнейшее развитие данной технологии заключается в более глубокой индивидуализации процесса удлинения и усовершенствовании частных аспектов удлинения, два из которых — темп и ритм дистракции — рассматриваются в данной статье.

Как известно, в некоторых случаях при удлинении сегментов на большие величины постоянный равномерный темп дистракции вызывает угнетение процесса остеогенеза, что приво-

дит к формированию неполноценного костного регенерата, и диктует необходимость остановки дистракции, выполнения дополнительных хирургических манипуляций. В целом, данные манипуляции увеличивают продолжительность лечения, требуют проведение дополнительных курсов функциональной реабилитации и т.д.

Известные способы удлинения костей конечностей предполагают в процессе дистракции на каждом уровне удлинения равномерный темп дистракции в пределах одного миллиметра в сутки. В некоторых случаях на завершающем этапе удлинения практикуется снижение суточного темпа дистракции на дистальном уровне удлинения, что предупреждает формирование неполноценного регенерата.

Однако такое частичное одностороннее снижение темпа дистракции на одном уровне удлинения кости не обеспечивает стимуляции процесса дистракционного остеогенеза и не вызывает, особенно при больших величинах удлинения, своевременной адаптации мягких тканей и сосудисто-нервных образований к изменившимся размерам удлиняемого сегмента. Таким образом, использование указанного способа не исключает развитие таких осложнений, как замедленная консолидация регенерата, контрактуры, боли, парезы и т.д., что требует дополнительных курсов восстановительного лече-

ния и увеличения его общей продолжительности.

Предлагается способ удлинения кости конечности, который предупреждает развитие указанных выше послеоперационных осложнений и обеспечивает сокращение общей продолжительности лечения, путем создания оптимальных условий регенерации тканей. Указанная задача решается тем, что в способе удлинения сегмента конечности, включающем выполнение минимум двойной остеотомии удлиняемой кости с последующей дозированной дистракцией костных фрагментов до планируемой величины удлинения дистракцию фрагментов кости, производят циклично, с постоянно меняющимся темпом на каждом из уровней удлинения, при одновременном сохранении среднего темпа дистракции для всего сегмента в пределах 1,5 мм в сутки (Патент на изобретение № 2260392 от 20.09.2005 «Способ удлинения кости конечности» В.И. Шевцов, К.И. Новиков).

Под средним темпом дистракции для всего сегмента принимали отношение суммы темпов дистракции на каждом из уровней удлинения к числу последних. Так, например, если в первый день дистракции при двойной остеотомии кости на уровне проксимального участка удлинения дистракцию выполняют с темпом 1,25 мм в сутки, а на уровне дистального участка удлинения – с темпом 0,25 мм в сутки за 3-4 приема, то на второй день темп дистракции для проксимального уровня устанавливают, например, 1 мм в сутки, а дистального – 0,5 мм в сутки. В третий день темп дистракции на обоих уровнях может быть равным – по 0,75 мм в сутки, а на четвертый, соответственно, 0,5 мм в сутки и 1 мм в сутки.

В дальнейшем изменение темпа дистракции на каждом из уровней может производиться уже в обратной последовательности, а после возвращения темпа дистракции к первоначальным величинам на проксимальном и дистальном уровнях, вновь изменяться и таким образом циклично поддерживаться до достижения необходимой длины сегмента. При этом исходные темпы дистракции для каждого из уровней удлинения устанавливают исходя из возраста пациента, состояния и запаса мягких тканей. Но в любом случае средний суточный темп дистракции для всего удлиняемого сегмента не должен превышать 1,25 мм в сутки. По завершении периода дистракции аппарат переводится в режим стабильной фиксации, которая поддерживается до перестройки дистракционного регенерата в зрелую костную ткань.

Практическое использование способа иллюстрируется следующим клиническим наблюдением.

Больной И., 16 лет. Диагноз: ахондроплазия, низкий рост. Для увеличения продольных размеров плеч была выполнена операция: двойная остеотомия обеих плечевых костей; остеосинтез

аппаратом Илизарова.

В послеоперационном периоде, начиная с пятого дня, осуществляли дозированную дистракцию выделенных фрагментов с помощью дистракционного аппарата, причем темп дистракции правого плеча в течение всего периода удлинения на каждом из уровней циклично изменяли, а на левом оставляли одинаковым - на уровне 1 мм в сутки. На правом плече, в первый день дистракции ее темп установили для проксимального уровня 1,25 мм в сутки, для дистального 0,25 мм в сутки. Во второй день дистракцию осуществляли с темпом 1,0 мм в сутки на проксимальном и 0,5 мм в сутки – на дистальном уровне. На третий – по 0,75 мм в сутки на каждом из уровней удлинения. На четвертый 0,5 и 1,0 мм в сутки. Начиная с пятого дня изменение темпов дистракции на участках удлинения производили в обратной последовательности: увеличивали по 0,25 на проксимальном и уменьшали на 0,25 на дистальном. Дистракцию осуществляли 59 дней циклично изменяя ее темп на каждом из уровней до увеличения размеров правого плеча на 9 см. После этого аппарат перевели в режим стабильной фиксации, которую поддерживали в течение 21 дня. К концу указанного срока фиксации отмечали рентгенологическую картину, характеризующую достаточную для демонтажа аппарата степень зрелости сформированных участков костного регенерата. При этом нарастание его плотности наблюдалось равномерно по всей площади с отсутствием рентгенологически видимой соединительнотканной прослойки. Движения в локтевых и плечевых суставах в течение всего срока лечения сохранялись в пределах нормы, жалоб на особые болевые ощущения пациент не предъявлял. Срок лечения составил 84 дня.

При удлинении левого плеча, которое производили с одинаковым равномерным темпом дистракции 1 мм в сутки на каждом из уровней остеотомии, к концу периода дистракции отмечалось более низкая степень зрелости дистракционного регенерата, формируемого на дистальном уровне удлинения, с его частичным истончением. Это вызвало необходимость снизить темп дистракции до 0,5 мм в сутки, увеличило продолжительность периода фиксации до 58 дней. При этом движения в плечевом и локтевом суставах были ограничены из-за болевых ощущений и развития тугоподвижности указанных суставов, что потребовало проведения дополнительного реабилитационного курса после демонтажа аппарата. Общий срок лечения составил 118 дней (без курса реабилитации).

Таким образом, использование способа обеспечивает предупреждение развития послеоперационных осложнений и сокращение общей продолжительности лечения за счет создания оптимальных условий для регенерации тканей.