© Группа авторов, 2005

Усовершенствованная методика билокального дистракционного остеосинтеза бедра у пациентов с ахондроплазией

А.М. Аранович, О.В. Климов, К.И. Новиков, Е.В. Диндиберя

The improved technique of femoral bilocal distraction osteosynthesis in patients with achondroplasia

A.M. Aranovich, O.V. Klimov, K.I. Novikov, E.V. Dindiberia

Государственное учреждение
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)

Обсуждается малотравматичная методика удлинения костей бедра. Предложенные усовершенствования базовой методики касаются способа проведения спиц и тактики послеоперационного ведения больного. Пролечено 15 пациентов с ахондроплазией, которым было удлинено 19 бедер методикой билокального дистракционного остеосинтеза. Достигнуто удлинение 10-12 см.
Ключевые слова: ахондроплазия, удлинение бедра, дистракционный остеосинтез, новая методика.

A little-damage technique for lengthening of femoral bones is discussed. The improvements proposed for base technique refer to the way of wire insertion and the tactics of patient's postoperative management. 15 patients with achondroplasia were treated, who were subjected to the lengthening of 19 femurs using the technique of bilocal distraction osteosynthesis. 10-12 cm lengthening was achieved.
Keywords: achondroplasia, femoral lengthening, distraction osteosynthesis, new technique.

Появление аппарата и развитие метода Илизарова позволили существенно расширить показания к удлинению сегментов нижних конечностей.

Данный метод стал широко применяться для удлинения длинных трубчатых костей у пациентов с системными заболеваниями скелета, к которым относятся и больные с ахондроплазией.

К основным симптомам ахондроплазии относят карликовый рост с непропорционально укороченными конечностями. Сопутствующие многоплоскостные деформации конечностей сопровождаются слабостью связочного аппарата, контрактурами тазобедренных и локтевых суставов, лордозом поясничного отдела позвоночника. Отсутствие этиологического и патогенетических методов лечения оставляет место лишь симптоматическим, главным среди которых на данный момент является ортопедический. Основным методом удлинения сегментов нижних конечностей в настоящее время является метод дистракционного остеосинтеза аппаратами наружной фиксации.

Весь более чем 20-летний период применения метода Илизарова у пациентов, страдающих ахондроплазией, для удлинения длинных трубчатых костей нижних конечностей был также направлен на сокращение сроков остеосинтеза, профилактику и лечение осложнений, улучшение результатов лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данная работа основана на результатах, полученных в ходе изучения процесса удлинения и отдаленных исходов лечения у 15 пациентов с ахондроплазией, находившихся на лечении в РНЦ «ВТО» в период с 2001 по 2003 г., которым было удлинено 19 бедер. Операции по удлинению бедер проводились в плановом порядке на одном из этапов оперативной коррекции аномалий развития скелета с целью функциональной и социально-психологической реабилитации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пролеченных пациентов аппарат Илизарова для удлинения бедра, как и в классическом варианте, включал в себя две дугообразные опоры и два кольца.

Отличительной особенностью усовершенствованной методики удлинения бедра является схема проведения спиц в опорах, исключающая прошивание большой мышечной массы, значительное прорезывание спиц и снижающая вероятность ранения сосудисто-нервных магистральных образований. Это позволяет активизировать пациента в более ранние сроки и проводить более активные занятия ЛФК.

Для уменьшения образования рубцов на коже при ее прорезывании во время удлинения, спицы через проксимальный метафиз бедра проводят с таким расчетом, чтобы на задней поверхности бедра они выходили ниже массива ягодичных мышц в ягодичную складку (рис. 1).

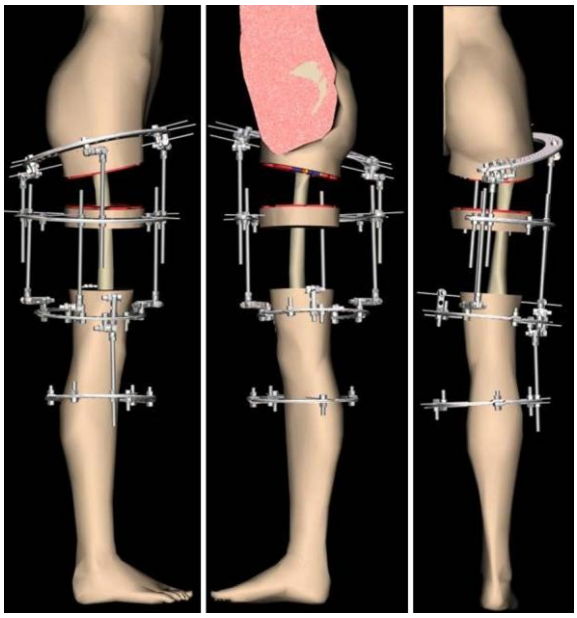
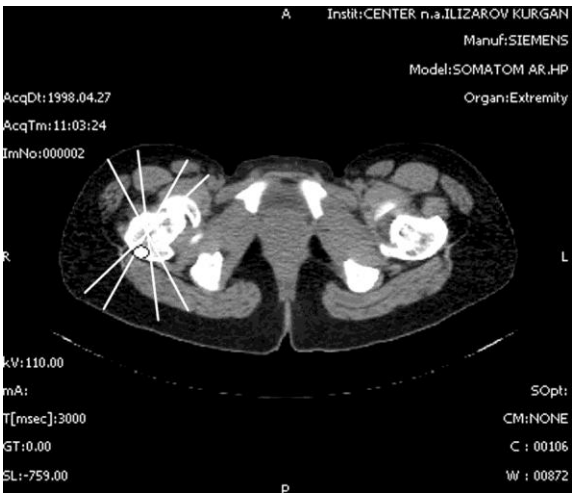
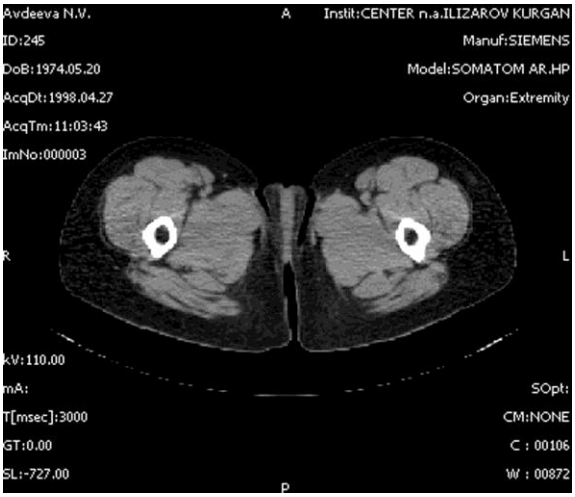


Рис. 1. Схема проведения спиц через проксимальный метафиз бедра

Такое проведение спиц позволяет «спрятать» будущие рубцы и облегчить положение больного в кровати. Через проксимальный метафиз бедра проводят четыре спицы в кососагиттальной плоскости с выходом в ягодичную складку. Для повышения жесткости фиксации две спицы из четырех имеют упорные площадки и проводятся навстречу друг другу. При монтаже проксимальной опоры дуга должна образовывать с осью бедра угол 110-115°, открытый наружу во фронтальной плоскости, и такой же угол, открытый вперед в сагиттальной плоскости. Такое положение опоры создает необходимый запас ее стабильности от возможной варусно-антекурвационной деформации костных фрагментов бедренной кости, нередко появляющейся при ее удлинении на данном уровне (рис. 2).



а

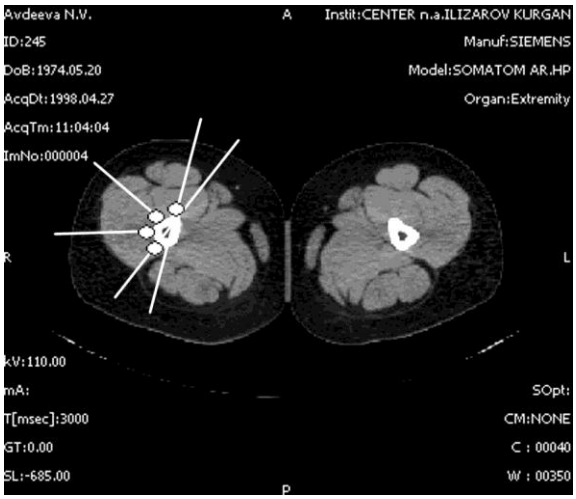


б

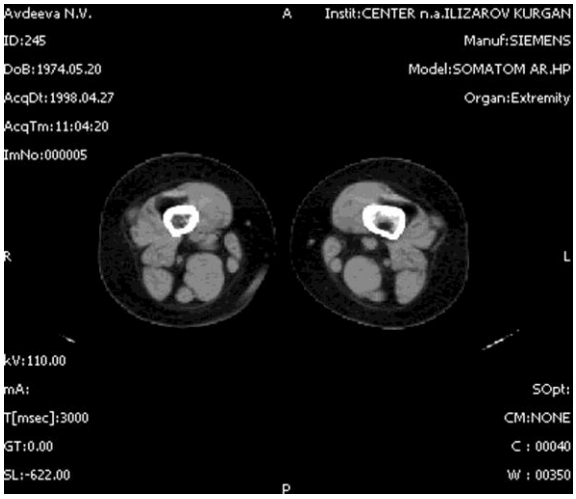
Рис. 2. Компьютерные томограммы бедра: а – на уровне проксимальной опоры: схема проведения спиц; б – на уровне проксимальной остеотомии

Две спицы с заточкой и упорной площадкой, предназначенные для фиксации диафиза бедра в средней трети, проводят перпендикулярно продольной оси кости. Одна из спиц идет по направлению от передневнутренней поверхности бедра к задненаружной части окружности бедра, вторую спицу проводят, отступив в продольном направлении 1,5-2 см от первой, с упорной площадкой, располагающейся с противоположной стороны. Для усиления жесткости фиксации среднего фрагмента бедренной кости дополнительно на каждом уровне проведения спицы добавляют по одной консольной спице по передненаружной и задненаружной поверхности бедренной кости. Такое проведение спиц исключает «прошивание» задней группы мышц, предупреждает в ходе дистракции развитие болевого синдрома, позволяет осуществлять раннюю активизацию больного и способствует бо-

лее раннему функциональному восстановлению оперированной конечности (рис. 3).



а



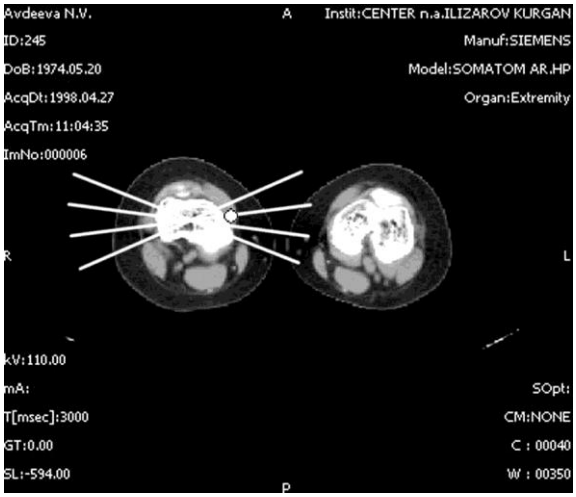
б

Рис. 3. Компьютерные томограммы: а – средней трети диафиза бедра со схемой проведения спиц, исключающей «прошивание» мышц-сгибателей; б – бедра на уровне дистальной остеотомии

Опору устанавливают строго перпендикулярно оси бедра. У взрослых для этого используют дугу, у детей – два полукольца с расширением сектора опоры до 3/4 диаметра кольца.

При проведении спиц через дистальный метафиз для сохранения свободы движений в коленном суставе необходимо придать ему положение сгибания (до 80-90°) во время проведения спицы через переднюю полуокружность бедра и положение полного разгибания при прохождении спицы через заднюю полуокружность бедра.

Одна из спиц проходит спереди назад, снаружи и кнутри, другая – с задней поверхности на переднюю, снаружи и кнутри. Проксимальнее этих спиц проводят еще две спицы. У взрослых, учитывая большое натяжение мышц во время удлинения, используют спицы с упорными площадками, проведенные навстречу друг другу. У детей при проведении спиц необходимо учитывать наличие зоны роста и отступать от нее на 1-1,5 см проксимальнее. Дистальную кольцевую опору на бедре устанавливают параллельно щели коленного сустава. Для защиты коленного сустава на границе верхней и средней трети голени проводят две спицы и закрепляют их в кольцевой опоре, которую соединяют с дистальной опорой бедра шарнирами, позволяющими осуществлять беспрепятственное сгибание в коленном суставе (рис. 4).



а

б

Рис. 4. а – компьютерная томограмма бедра на уровне дистальной опоры и схема проведения спиц; б – уровни наложения опор и остеотомий

Проксимальную и дистальную опоры соединяют со средней опорой 6-8 резьбовыми стержнями с шарнирными узлами. Их устанавливают таким образом, чтобы точки фиксации на опорах были на одинаковом расстоянии от кости и стержни располагались параллельно оси бедра и друг другу. Поскольку размер опор на всех уровнях разный, используют пластинчатые приставки соответствующей длины. Непосредственно перед кортикотомией стержни снимают и устанавливают их в исходное положение сразу после ее осуществления.

После операции больного укладывают на кровать со специальным секционным поролоновым матрацем. На следующий день после операции назначают комплекс гимнастических упражнений, направленный на активизацию больного. Больной садится в кровати, проводит сгибательно-разгибательные движения в тазобедренных, коленных суставах и суставах переднего отдела стопы. В тот же день он должен несколько раз встать возле кровати. В последующие дни продолжительность статической нагрузки на конечности увеличивают. Под наблюдением инструктора ЛФК больной начинает комплекс гимнастических упражнений, обучаться ходьбе с использованием дополнительных средств опоры, что уже в раннем послеоперационном периоде предотвращает возникновение сгибательной контрактуры коленных суставов.

На пятый день у взрослых и на четвертый день у детей начинают дистракцию. Темп дистракции до первого рентгенологического контроля, который проводят на десятый день, составляет 1 мм/сутки на каждом уровне удлинения. Суммарно это составляет 2 мм/сутки. В последующем, в зависимости от активности регенерации кости, темп дистракции может быть изменен. Клинические, динамометрические и рентгенологические наблюдения показали, что у взрослых больных после удлинения на 10-11 % от исходной длины сегмента темп дистракции нужно снизить до 0,75 мм/сутки, а последние 1-1,5 см удлинять в темпе 0,5 мм/сутки на каждом уровне. У детей 12-14 лет с ахондроплазией, как правило, невозможно определить на рентгенограмме четкие границы «зоны роста», т.к. она пересекается продольными, отдельно расположенными костными трабекулами, и темп дистракции изменяется незначительно. Соотношение длины проксимального и дистального регенератов при удлинении бедра у взрослых пациентов может составлять 1:1. У детей из-за слабости связочного аппарата, укороченной шейки бедра и неглубокой суставной впадины тазобедренного сустава удлинение бедренной кости на проксимальном уровне не должно превышать 30 % от общей величины удлинения. В современной модификации билокального удлинения бедра мы предлагаем на середине дистракции удалять спицы из среднего фрагмента и дальнейшее удлинение кости продолжать осуществлять дистракцией крайних фрагментов. При данном варианте удлинения средний фрагмент удерживается на протяжении остального периода остеосинтеза за счет упругоэластических свойств формируемого дистракционного регенерата и напряжения мышечно-фасциального футляра бедра, ориентированного вдоль суммы векторов дистракционных усилий между крайними опорами.

В случае, если имеются признаки нестабильности костных фрагментов, деформации, провисание спиц, слабая регенераторная активность или пациент долечивается амбулаторно, то удаление спиц из среднего фрагмента осуществляют на этапе фиксации.

Раннее удаление спиц из средней опоры направлено на предотвращение прорезывания мягких тканей и связанных с этим явлением осложнений, освобождение мышечного массива от фиксации и увеличение функциональных возможностей конечности в период остеосинтеза. В совокупности все это сокращает период остеосинтеза, период реабилитации и повышает окончательный анатомо-функциональный результат лечения.

В периоде фиксации необходимо параллельно увеличению интенсивности ЛФК тазобедренных, коленных и голеностопных суставов увеличивать продолжительность ходьбы с последующей заменой костылей на трости. Срок периода фиксации колеблется от 2 до 4 месяцев и зависит главным образом от величины удлинения, правильно выбранного темпа дистракции и степени функциональной нагрузки в процессе лечения.

Показанием для снятия аппарата является наличие непрерывного регенерата, по плотности рентгенографического изображения приближающегося к оптической плотности диафиза кости, и наличие тонкой кортикальной пластинки на рентгенограммах в прямой и боковой проекции. За 2-3 недели до предполагаемого дня снятия аппарата для повышения функциональной нагрузки на регенерат дистракционные усилия на стержнях постепенно уменьшают перемещением гаек в сторону, противоположную удлинению, по 0,25 мм 2 раза в день. В тот же период удаляют спицы в средних опорах, тем самым увеличивая осевую нагрузку на удлиненную конечность и ускоряя процесс перестройки костных регенератов. Перед удалением спиц и демонтажем аппарата проводят обязательную клиническую пробу с проверкой прочности регенерата. При попытке согнуть кость в зоне регенерата не должно быть выраженной амортизации.

Первый месяц после снятия аппарата больной начинает восстановление движений в суставах, производя лишь активные сокращения мышц. В дальнейшем необходимо проводить и пассивную разработку суставов под непосредственным наблюдением инструктора ЛФК. В течение 1,5-2 месяцев после снятия аппарата больной должен плавно перейти от использования костылей, как средства дополнительной опоры, к ходьбе с одной тростью. Обычно после первого контрольного осмотра (через 2-3 месяца) больному разрешают полную нагрузку на удлиненную конечность. Рекомендуют продолжить активную разработку с использованием

гимнастических упражнений, направленных на восстановление амплитуды движений в суставах, массаж конечностей, электростимуляцию мышц, витаминотерапию. Особое внимание следует уделять отработке стереотипа походки в новых биомеханических условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Эффективность разработанных в РНЦ "ВТО" им. академика Г.А. Илизарова и усовершенствованных новых вариантов методик билокального дистракционного остеосинтеза наиболее выражена при лечении больных ахондроплазией, реабилитация которых требует значительного (80-100 %) удлинения каждого сегмента нижней конечности. Использование вышеописанной методики позволило в 1,5-2 раза увеличить скорость удлинения по сравнению с монолокальным дистракционным остеосинтезом, сократить сроки минерализации костного регенерата и количество осложнений. Внедрение в практику оригинальных приёмов техники оперативного вмешательства за счет повышения жесткости опор и уменьшения объема скелетной травмы позволяют существенно сократить интраоперационный травматизм, обеспечить более бережное отношение к тканям удлиняемого сегмента, сократить сроки оперативного и восстановительного лечения, что дает возможность с успехом решать вопросы медицинской, функциональной и социальной реабилитации больных с данной патологией.

Накопленный нами практический опыт удлинения 19 бедер позволяет рекомендовать предложенные методики как наиболее надежный и эффективный способ этапного симптоматического лечения больных с ахондроплазией.

Рукопись поступила 04.11.03.

Предлагаем вашему вниманию

В.И. Шевцов, В.Д. Макушин

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ВЗРОСЛЫХ

Курган, ГИПП «Зауралье», 2004 – 424 с.

ISBN 5-87247-365-6

В монографии рассмотрены вопросы реконструкции бедренной кости при врожденных вывихах у взрослых на основе принципов биомеханического моделирования. Даны методические указания по технологии опорных остеотомий с помощью аппарата Илизарова в зависимости от анатомо-функциональных нарушений. Описаны возможные ошибки и осложнения при операциях и мероприятия по их лечению и предупреждению.

Предназначена для ортопедов-травматологов, слушателей факультетов повышения квалификации, преподавателей кафедр травматологии и ортопедии, студентов медицинских ВУЗов.