

© К.И. Новиков, О.В. Климов, 2007

Компактизация дистракционного регенерата при удлинении длинных трубчатых костей методом дистракционного остеосинтеза

К.И. Новиков, О.В. Климов

The compaction of regenerate bone in lengthening of long tubular bones by distraction osteosynthesis method

K.I. Novikov, O.V. Klimov

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)

Рассматриваются приемы стимуляции процесса органотипической перестройки дистракционного регенерата в целях сокращения времени остеосинтеза при удлинении длинных трубчатых костей.

Ключевые слова: удлинение, регенерат, остеосинтез.

The work deals with the stimulation techniques of the process of the organotypic reorganization of distraction regenerate bone with the purpose to reduce osteosynthesis time in lengthening of long tubular bones.

Keywords: lengthening, regenerate bones, osteosynthesis.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день развитие медицинской науки, и оперативной ортопедии в частности, значительно расширило показания к применению чрескостного остеосинтеза, что обусловлено большим клиническим опытом применения данного метода у пациентов различных нозологических групп. Постоянное совершенствование применяемых методик, отработка тактики лечения и ведения пациентов позволили получать стабильно хорошие клинико-функциональные результаты лечения. Все это сделало возможным использование данной методики даже у соматически здоровых пациентов с косметической целью. Однако современные экономические условия диктуют необходимость дальнейшего совершенствования существующих методов и разработки новых для

сокращения сроков лечения и в конечном итоге — его стоимости. Предложенные ранее способы компактизации регенерата путем частичной его компрессии не приемлемы у больных ахондроплазией и пациентов с субъективно низким ростом, поскольку каждый следующий миллиметр достигнутого удлинения достается с большим трудом как для пациента, так и для врача.

Однако потенциал разработанных и используемых методик в настоящее время не использован до конца и еще имеются резервы для дальнейшего их совершенствования. На наш взгляд, одно из направлений, которое имеет перспективы в данной области, заключается в использовании различных способов компактизации дистракционного регенерата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал данного исследования основывается на результатах лечения в первом ортопедическом отделении нашего Центра 12 пациентов, которым за период с 2000 по 2005 гг. было произведено увеличение роста за счет удлинения голени от 4 до 7 см.

Суть данных приемов заключается в том, что по достижении необходимой величины удлинения и получения желаемой биомеханической оси

удлиняемого сегмента или непосредственно за несколько дней до указанного события производят манипуляции с аппаратом. Цель данных манипуляций в стимуляции процесса компактизации полученного в процессе удлинения дистракционного регенерата перед окончательной фиксацией. Как правило, суть данных манипуляций сводится к уплотнению тканей регенерата без потери достигнутого удлинения и оси сегмента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из вариантов такой компактизации является прием направленной ротации фрагментов. Его суть заключается в том, что в ходе дозированного удлинения сегмента, после 5-7 дней продольно-осевого перемещения фрагментов кости, дополнительно осуществляют их дозированный ротационный разворот относительно друг друга на величину 15-20 градусов. Причем ротацию производят с темпом 2-3 градуса в сутки, продолжая одновременно с этим осуществлять продольное перемещение фрагментов. В случаях же изначально имеющейся ротационной деформации тракцию фрагментов до достижения необходимой длины сегмента осуществляют без ее устранения.

По достижении необходимой величины удлинения аппарат переводят в режим стабильной фиксации. Через 10-12 дней выполняют ротацию удлиненного сегмента. При этом, если ротационная деформация была создана, как это описано выше, в период трaкции фрагментов производят устранение деформации с нормализацией оси сегмента и анатомического взаиморасположения смежных суставов. Если же ротационная деформация имелаcь изначально, то производят ее прямое устранение. При полилокальном увеличении длины сегмента с формированием нескольких участков костного регенерата ротацию производят на каждом из уровней, но в противоположных направлениях, с тем чтобы ось сегмента и взаиморасположение прилежащих суставов оставались неизменными (рис. 1).

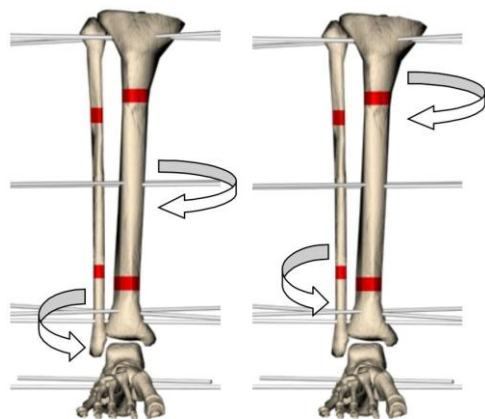


Рис. 1. Схема ротационной компактизации костного регенерата

Такая «ротационная» компактизация костного регенерата вызывает его уплотнение и одновременно с этим – активизацию процессов органотипической перестройки, что заметно сокращает продолжительность периода стабильной фиксации и, тем самым, общие сроки лечения.

Аналогичный эффект стимуляции формирования костного регенерата может быть достигнут при «качательном» перемещении промежуточного фрагмента, а также при его трaкции по

спиралеобразной траектории.

В первом случае в ходе создания первичного трaкционного усилия его создают на одной из сторон сегмента и поддерживают до появления углообразного межотломкового диастаза с основанием, не превышающим 2-3 мм, что достигается в течение 5-7 дней. После этого создание трaкционных усилий по этой стороне сегмента прекращают и в течение также 5-7 дней создают и поддерживают их на его противоположной стороне до появления диастаза величиной до 5 мм. Меняя последовательность приложения трaкционных усилий, продолжая каждый раз увеличение заполняющегося костным регенератом диастаза по одной из сторон кости от ранее достигнутого, производят увеличение общих продольных размеров сегмента на необходимую величину.

При полилокальном удлинении сегмента смену приложения трaкционных усилий производят на каждом из уровней нарушения целостности кости, причем в зоне каждой последующей остеотомии их осуществляют на стороне, противоположной той, на которой они выполняются на более проксимально расположенном участке кости. Помимо оптимизации условий формирования костного регенерата выполнение данного приема способствует своевременной адаптации сосудисто-нервных образований и мышечно-связочного аппарата к изменяющимся размерам сегмента: в то время как по одной его стороне эти структуры в результате трaкции напряжены, на другой стороне они «отдыхают». Результатом этого является снижение числа послеоперационных осложнений (рис. 2).

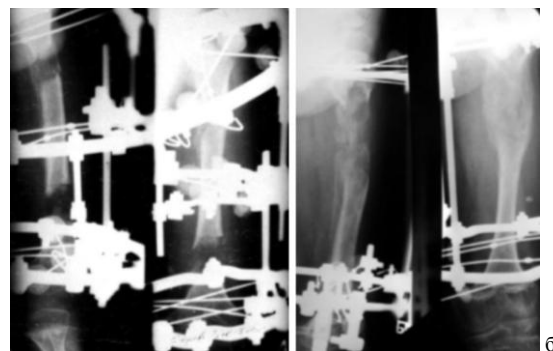
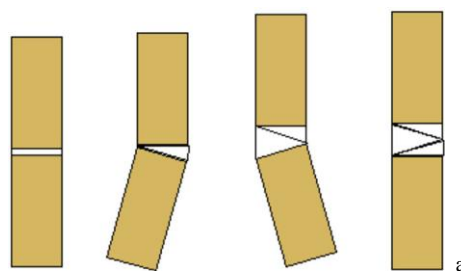


Рис. 2. Схема выполнения (а) и рентгенограммы (б) в ходе реализации методики удлинения конечности, предусматривающей «качательное» перемещение фрагмента при удлинении бедра у больных с ахондроплазией при монолокальном и билокальном остеосинтезе

Спиралевидное перемещение выделенных фрагментов достигается путем создания тракционных усилий последовательно по всем соединяющим опоры стержням, установленным по периметру сегмента в проекции зоны нарушения целостности кости.

Такой вид перемещения фрагмента способствует максимальной передаче тракционного усилия на периферические от центральной оси участки формирующегося костного регенерата, что стимулирует его равномерное развитие на

всем протяжении, причем в объеме, превышающем, как правило, толщину перемещаемых фрагментов (рис. 3).

Каждый из видов перемещения используют в соответствии с выраженностью остеогенных свойств организма. Так, осевое отклонение перемещаемого фрагмента целесообразно использовать у детей младшего возраста, «качательное» перемещение – у подростков и спиралеобразное – у взрослых пациентов.

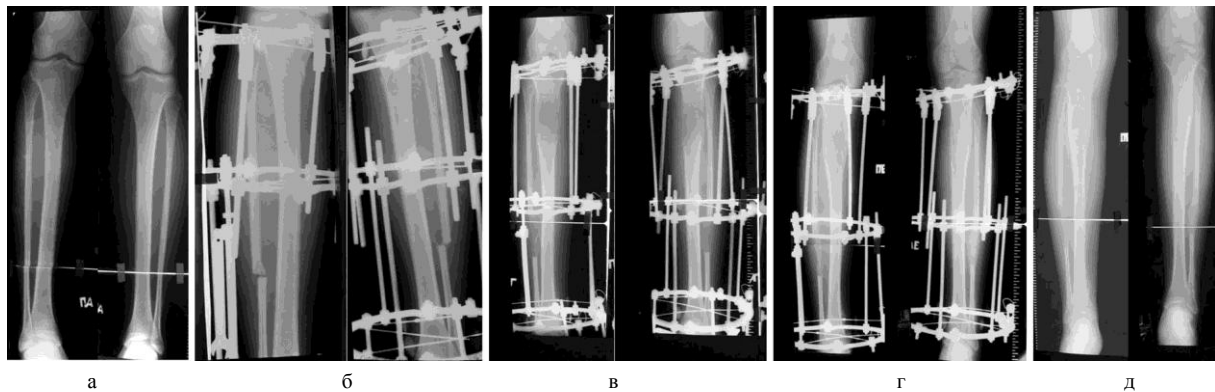


Рис. 3. Рентгенограммы голени пациента с косметическим увеличением роста при реализации методики, предусматривающей «спиралевидное» перемещение фрагмента: а) до лечения, б) после нарушения целостности берцовых костей, в) в процессе дистракции, г) в процессе фиксации, д) после окончания лечения

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинико-статистический анализ результатов лечения показал, что применение перечисленных приемов позволило сократить время остеосинтеза на 7 % по сравнению с аналогичными показателями у пациентов, пролеченных ранее без их применения. В данной группе пациентов также имелась более благоприятная рентгенологическая картина перед снятием аппарата (кортикальные пластинки прослеживались по всему контуру дистракционного регенерата, сам регенерат имел более плотную и однородную структуру, толщина его превышала толщину мате-

ринской кости). Пациентам из данной группы после снятия аппарата дополнительной иммобилизации, как правило, не требовалось, они раньше оставили костыли, имели возможность более интенсивно заниматься ЛФК и, что очень важно, значительно сократился срок послеоперационной реабилитации, они раньше вернулись к полноценной жизни. В ближайший и отдаленный период (до двух лет) не отмечено ни одного случая перелома или деформации удлиненной конечности по причине ее удлинения.

Рукопись поступила 18.01.06.