

© Группа авторов, 2002

Влияние удлинения голени на ее последующий рост у детей с врожденным укорочением нижней конечности

В.И. Шевцов, А.В. Попков, Д.А. Попков, О.В. Колчев

The effect of lengthening of the leg upon its further growth in children with congenital shortening of the lower limb

V.I. Shevtsov, A.V. Popkov, D.A. Popkov, O.V. Kolchev

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)

Авторами проанализировано влияние удлинения голени на темпы ее последующего роста у 35 детей с врожденным укорочением конечности. В работе показано, что стимуляция естественного роста костей врожденно укороченной голени происходит после ее первичного оперативного удлинения в возрастной период до начала предпубертатного скачка роста. Одновременное удлинение бедра не препятствует стимуляции темпов роста голени. Чрезвычайно важным положительным фактором является функциональная нагрузка на конечность после окончания оперативного лечения. Повторные удлинения сегмента угнетают его последующий продольный рост.

Ключевые слова: голень, удлинение, чрескостный остеосинтез, темпы продольного роста, костный возраст.

The authors have analyzed the effect of lengthening of the leg on the rates of its subsequent growth in 35 children with congenital limb shortening. It is shown in the work that stimulation of natural growth of the bones of congenitally shortened leg occurs after its primary surgical lengthening in the age period before prepubertal growth step starts. Simultaneous femoral lengthening doesn't interfere with stimulation of leg growth rates. Functional weight-bearing of the limb after surgical treatment completion is a positive factor of great importance. Repeat lengthenings of the segment inhibit its further longitudinal growth.

Keywords: leg, lengthening, transosseous osteosynthesis, rates of longitudinal growth, bone age.

Одним из важных вопросов при лечении детей с врожденным укорочением нижней конечности является прогнозирование отставания в росте длинных трубчатых костей патологической конечности. К настоящему времени установлено, что при врожденной этиологии отставание в росте носит равномерный характер, т.е. выраженное в процентах укорочение остается одинаковым в период линейного роста нижних конечностей в длину (с 4 до 14-16 лет) [8, 12, 16, 20].

Однако в случае удлинения нижних конечностей в период естественного роста ряд авторов отмечает крайнюю сложность определения необходимой величины удлинения для полной коррекции длины отстающей конечности к моменту замыкания зон роста. По их мнению, для избежания рецидивов укорочения необходимо производить удлинение ближе к завершению естественного роста конечности [9, 10].

Попытки определить не только степень, но хотя бы характер влияния удлинения длинных трубчатых костей на их последующий рост, выявили достаточно разнообразную картину. По мнению одних авторов, удлинение либо не оказывает никакого влияния на естественный рост конечности при врожденных укорочениях [5, 7], либо темпы отставания снижаются в ближайшем периоде и возвращаются к прежним значениям в отдаленном [6]. Другие авторы отметили

стимуляцию роста укороченной конечности после завершения удлинения [2, 14]. Однако в ряде случаев, наоборот, произошло угнетение естественного роста [14].

Среди факторов, которые могут вызывать изменение темпов роста голени, выделяют восстановление правильной биомеханической оси конечности, увеличение нагрузки на оперированную ногу, одновременное удлинение бедра, возраст пациента, первое или повторное вмешательство с целью удлинения сегмента. Данные различных авторов носят во многом противоречивый характер, что может быть объяснено использованием различных показателей оценки роста сегмента в длину, а также неполного анализа факторов, влияние которых на естественный рост сегмента можно было бы предполагать. Кроме того, использование хронологического, а не костного возраста является ошибочным при описании последующего роста голени как линейного и не может использоваться при прогнозировании величины отставания сегмента.

Таким образом, целью данной работы является изучение естественного роста голени после ее оперативного удлинения. Во внимание были приняты следующие факторы: пол, возраст (костный), тип укорочения, вид оперативного вмешательства, величина удлинения, длительность остеосинтеза, первое или повторное удлинение.

Кроме того, было изучено изменение темпа роста голени на протяжении первого года после

завершения оперативного лечения и в последующий период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами были изучены результаты лечения 35 пациентов с врожденным укорочением нижней конечности (М/Ж=18/17), которым производили удлинение голени в возрасте от 5 лет до 15 лет 4-х месяцев (в среднем $8,1 \pm 0,36$ лет).

Аномалия развития большеберцовой кости, согласно классификации Каримовой [4], присутствовала у 12 пациентов: 1 группа – 10 человек, 2 группа – 3 человека. Для более полной характеристики пациентов с продольной эктроделией малоберцовой кости были использованы классификации данного порока по Каримовой [4] и Аранович [1]: первая группа по Каримовой – 7 пациентов, вторая группа – 2 пациента, 3 группа – 7 больных, третья и четвертая группы по Аранович (случаи различной степени гипоплазии малоберцовой кости) – 1 и 5 пациентов соответственно. Кроме того, у 22 больных в той или иной степени встречалась аномалия развития бедра. Используя классификацию Pappas (1981), пациенты были распределены следующим образом: 2 класс – 3 пациента, 3 класс – 1, 8 класс – 17, 9 класс – 1 больной.

Всего в РНЦ «ВТО» пациентам были выполнены 42 этапа удлинения голени: монолокальный дистракционный остеосинтез - в 26 случаях, при этом у 8 пациентов удлинение осуществлялось в автоматическом режиме, билокальный дистракционный остеосинтез - в 18 случаях. Необходимо уточнить, что в 11 случаях удлинение голени было повторным, а в 3 случаях – трехкратным. В восьми случаях одновременно с удлинением голени производилось удлинение бедра.

Величина удлинения колебалась от 1,5 до 9 см, составляя в среднем $4,6 \pm 1,23$ см или $20,8\% \pm 1,76\%$ от исходной величины сегмента. Индекс фиксации колебался от 4,6 дн/см до 51,4 дн/см (в среднем $15,5 \pm 1,38$ дн/см), индекс ос-

теосинтеза – от 12,5 дн/см до 73,3 дн/см (в среднем $28,0 \pm 1,90$ дн/см).

Продольные размеры большеберцовой кости получали по данным телерадиометрии, позволяющей значительно уменьшить эффект проекционного увеличения либо по данным рентгенографии голени при расположении рентгенконтрастной линейки на уровне кости [8, 17]. Во всех случаях использовались методики измерений, рекомендуемые при оценке динамики роста конечностей, соотносенной с костным возрастом [11, 12, 20].

Костный возраст был определен по данным рентгенографии левой кисти пациента. Использовался метод Diméglio A. [11] как основной, основанный на атласе Greulich et Pyle [13], а также Sempe [19] и Sauvegrain [18] как вспомогательные. Кроме того, состояние центров окостенения на здоровой конечности, костях таза также весьма точно отражает костный возраст пациента [11, 20].

Графическое изображение динамики роста большеберцовой кости производили по графикам Nechard P. et Carlizoz H. [15], что позволяет быстро и точно получить прогноз окончательного укорочения конечности и каждого сегмента в отдельности, а также проследить динамику роста сегментов нижней конечности, представляя скорость роста в мм/мес для определенного промежутка времени, т.е. между двумя ближайшими измерениями.

Естественный рост укороченной голени был изучен до оперативного удлинения, через 1-3, 6-8, 9-12 месяцев после завершения лечения и в отдаленном периоде. У 14 пациентов на момент проведения исследования естественный рост закончился.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

При изучении темпов роста голени, на протяжении ближайшего года после удлинения и в отдаленном периоде, нами были получены следующие типы изменения скорости роста сегмента после его оперативного удлинения.

I тип (встретился у 17 пациентов, м/ж=11/6) – стойкое увеличение скорости роста после окончания удлинения, при этом наблюдается постепенное снижение к 9-12 месяцу после завершения лечения, но в отдаленном периоде скорость роста остается выше исходной (т.е. до оперативного вмешательства).

II тип (3 пациента, м/ж=0/3) – увеличение темпа роста голени с возвратом к исходному, которое может произойти к 9-12 месяцам после

снятия аппарата либо в отдаленном периоде.

III тип (2 пациента, м/ж=0/2) - увеличение темпа роста голени с последующим снижением ниже исходного, что может произойти в отдаленном периоде.

IV тип (5 пациентов, м/ж=1/4) – резкое угнетение либо отсутствие роста сегмента в длину, наблюдающееся в течение от нескольких месяцев до года после завершения оперативного удлинения с последующим ускорением темпа роста по сравнению с исходным.

V тип (15 пациентов, м/ж=5/10) – равномерное снижение темпа роста на протяжении 9-12 месяцев после завершения лечения с последующей стабилизацией на цифрах ниже исход-

ного либо резкое угнетение, либо отсутствие роста сегмента в длину, наблюдающееся в течение от нескольких месяцев до года после завершения оперативного удлинения с последующим ускорением темпа роста, но без достижения исходного значения.

В таблице 1 представлено изменение темпов роста большеберцовой кости в различные сроки после удлинения, пациенты разделены на группы в зависимости от типа продольного роста.

В таблице 2 представлены данные по каждой группе пациентов о сроках остеосинтеза и относительной величине удлинения сегмента.

При сравнении различных групп между собой по представленным в таблице 2 показателям нами не было найдено статистически значимых различий ($p > 0,05$). При этом необходимо указать, что третья группа была исключена из сравнения ввиду недостаточного количества пациентов.

В таблице 3 представлены данные по виду оперативного вмешательства, выполнению повторного удлинения голени, одновременному удлинению бедра и реконструктивному вмешательству на стопе.

При сравнении первой и пятой групп по данным таблицы 3 можно утверждать, что повторное, а тем более третье удлинение голени, неизбежно ведет к угнетению естественного роста сегмента. С другой стороны, именно после первичного оперативного удлинения голени проис-

ходит стимуляция ее последующего роста (рис. 1). Одновременное удлинение бедра (6 пациентов в первой группе) также играет положительную роль (рис. 2), что тем не менее нивелируется отрицательным влиянием повторного или третьего удлинения голени (3 пациента в третьей группе).

Однозначным представляется и влияние реконструктивного вмешательства на костях стопы как одновременное с удлинением голени, так и в отдаленном периоде: во всех случаях происходит замедление темпов роста голени (2 больных в третьей и 2 – в пятой группе), даже после первичного удлинения.

О необходимости полноценной или близкой к полноценной функциональной нагрузке свидетельствует тот факт, что у трех (75%) из четырех больных с тяжелой аномалией бедра (аномалия развития проксимального отдела, сопровождающаяся отсутствием опороспособности нижней конечности, Pappas II и III) происходило замедление темпов естественного роста после завершения удлинения голени, несмотря на первичное удлинение. Еще у одной пациентки увеличение скорости отставания в продольном росте большой конечности можно было бы объяснить отсутствием функциональной нагрузки в связи с иммобилизацией конечности гипсовой повязкой по поводу длительно консолидировавшегося перелома на уровне произведенного удлинения (рис. 3).

Таблица 1.

Темпы роста большеберцовой кости в различные сроки наблюдения (до операции и после завершения лечения); мм/мес.

Группы пациентов	Темпы роста голени в различные сроки наблюдения				
	до операции	2-3 мес.	6-8 мес.	9-12 мес.	более 1 года
I группа	1,13±0,06	3,0±0,53	1,73±0,53	1,39±0,19	1,56±0,11
II группа	1,27±0,06	3,67±1,33	1,8±0,95	1,23±0,23	1,20±0,19
III группа	1,29±0,21	-	2,25±0,50	-	0,58±0,25
IV группа	1,18±0,29	0,34±0,24	0,9±0,78	0,78±0,39	1,65±0,28
V группа	1,13±0,13	0,37±0,19	0,82±0,19	0,39±0,10	0,73±0,16

Таблица 2.

Относительная величина удлинения голени (%), индекс фиксации и индекс остеосинтеза (дн/см)

Группы пациентов	Относительное удлинение	Индекс фиксации	Индекс остеосинтеза
I группа	19,4±2,61	16,4±2,17	30,3±2,93
II группа	13,7±,55	15,6±1,62	26,9±1,08
III группа	31,6±11,6	9,1±0,70	18,8±1,65
IV группа	26,2±9,83	21,0±7,78	33,7±10,28
V группа	23,6±,75	13,5±1,70	25,0±2,64

Таблица 3.

Распределение пациентов внутри групп в зависимости от условий удлинения голени

Группы пациентов	Монолок. ДО голени	Монолок. ДО голени в автом. режиме	Билок. ДО голени	Одновременное удлинение бедра	Реконструк. остеотомии-стопы	Первичное удлинение	Повторное удлинение голени	Третье удлинение голени
I гр	7	5	5	6	0	17	0	0
II гр	2	1	0	1	0	3	0	0
III гр	0	0	2	1	2*	2	0	0
IV гр	2	0	3	1	0	3	2	0
V гр	5	2	8	3	2	9	3	3

ДО – дистракционный остеосинтез;

* - Примечание: реконструктивные операции на стопе (V-образные остеотомии) были выполнены в отдаленном периоде, после чего и наблюдалось снижение темпов роста большеберцовой кости.

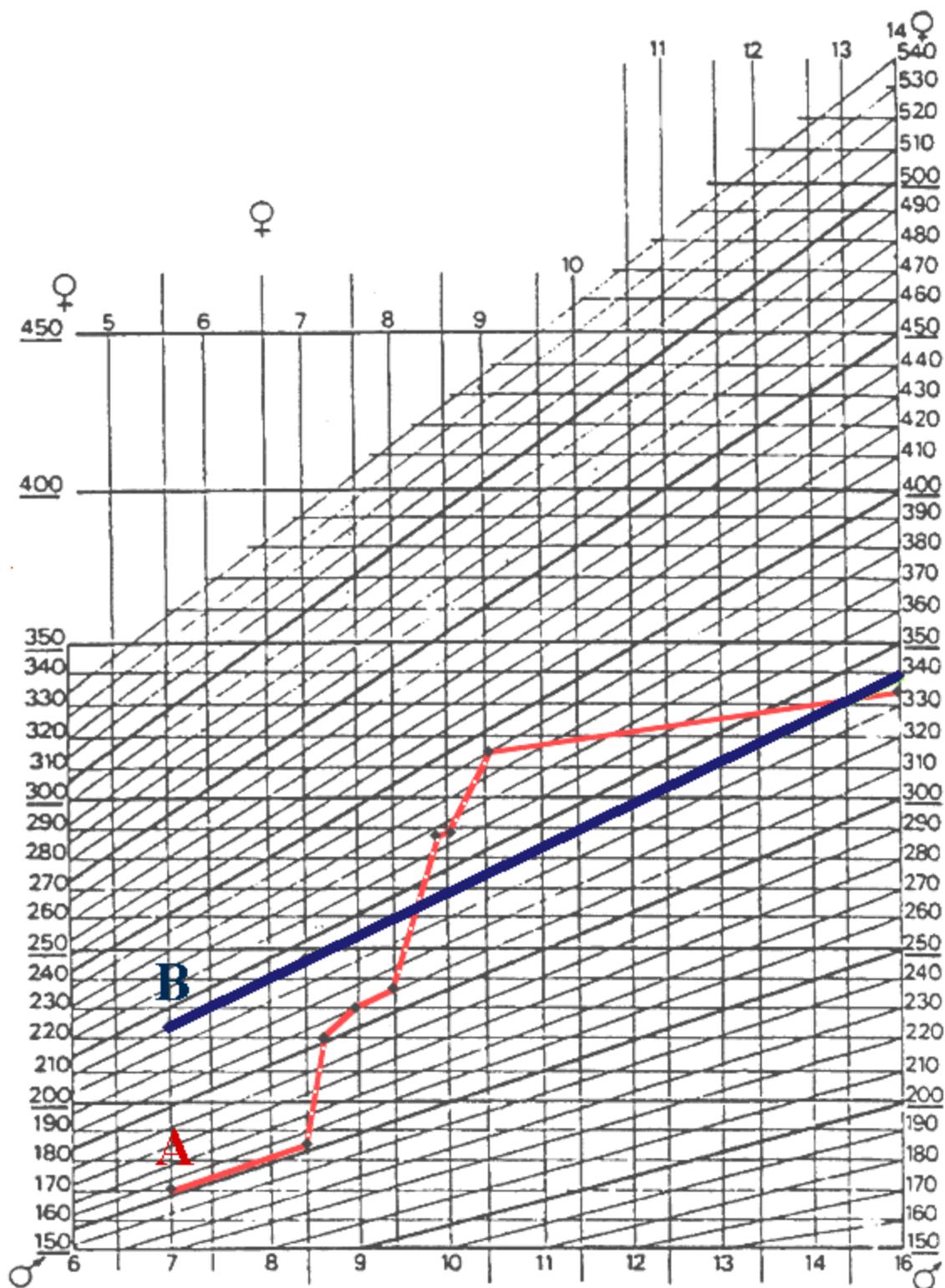


Рис. 1. Динамика роста голени пациентки М. при выполнении трехкратного последовательного удлинения. А – динамика продольных размеров укороченной голени, В – динамика продольных размеров здоровой голени. Прерывистая линия соответствует этапам оперативного удлинения голени.

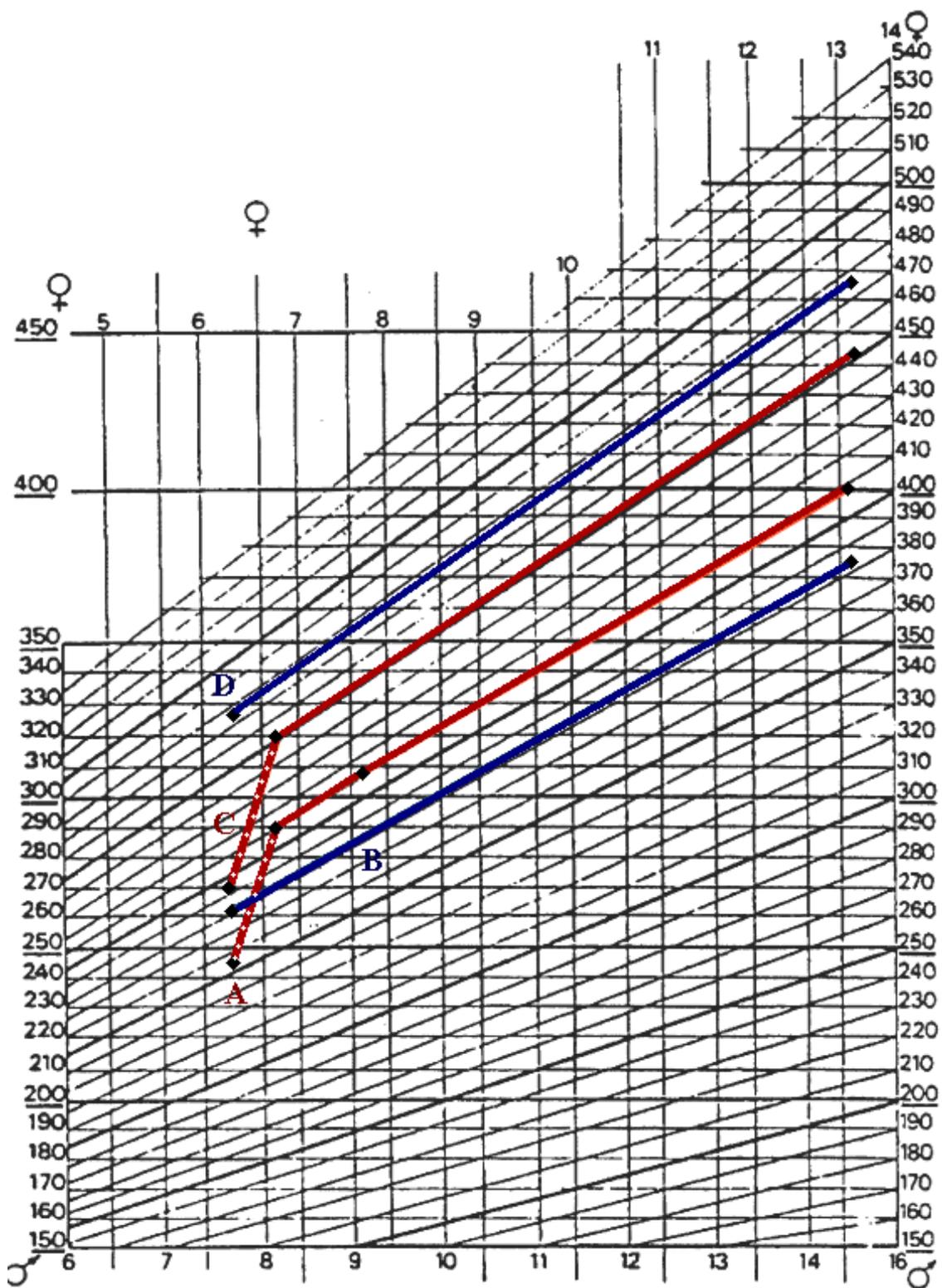


Рис. 2. Динамика роста голени и бедра пациентки 3. после бисегментарного удлинения нижней конечности. А – динамика продольных размеров укороченной голени, В – динамика продольных размеров здоровой голени, С - динамика продольных размеров укороченного бедра, D - динамика продольных размеров здорового бедра. Прерывистая линия соответствует этапу одновременного оперативного удлинения сегментов нижней конечности.

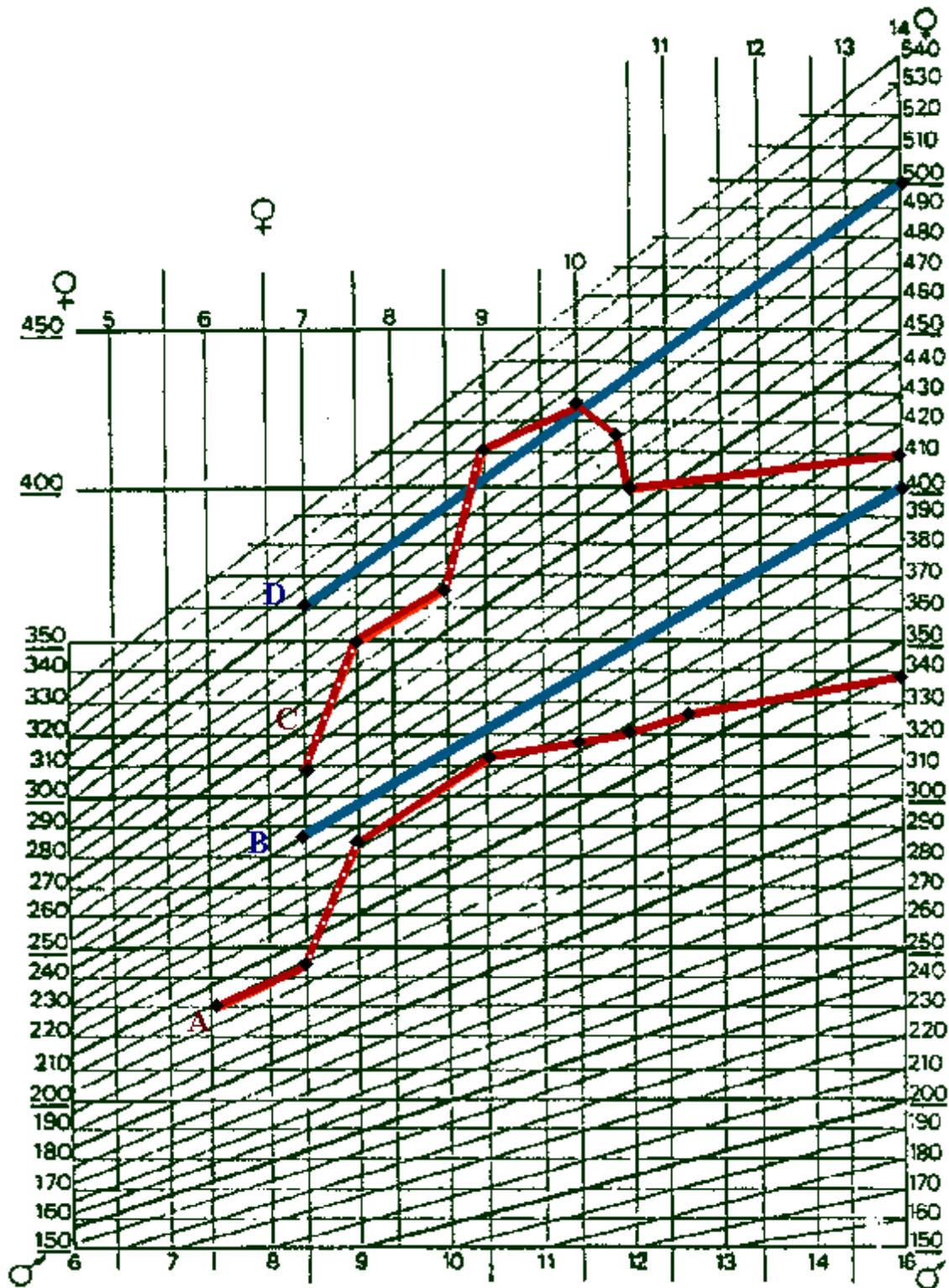


Рис. 3. Динамика роста голени и бедра пациентки С. Первый этап оперативного лечения - бисегментарное удлинение нижней. После повторного удлинения бедра произошел перелом этого сегмента на уровне регенерата со смещением по длине, пациентка длительное время ходила без нагрузки на конечность. А - динамика продольных размеров укороченной голени, В - динамика продольных размеров здоровой голени, С - динамика продольных размеров укороченного бедра, D - динамика продольных размеров здорового бедра. Прерывистая линия соответствует этапам оперативного удлинения сегментов нижней конечности.

О влиянии возраста, а точнее удлинения до начала и в процессе предпубертатного скачка роста нижних конечностей у девочек и мальчиков, нам сложно судить, т.к. в 38 случаях (90,5%) удлинение производилось до возраста

11 лет. Однако следует отметить, что у двоих мальчиков (в возрасте 14 лет 6 месяцев и 15 лет 4-х месяцев) произошла почти полная остановка роста удлинённой голени.

Нам не удалось обнаружить заметного влия-

ния относительной величины удлинения на темпы последующего роста, однако у троих пациентов при относительной величине удлинения от 48% до 50% в результате биллокального дистракционного остеосинтеза голени мы не наблюдали естественного роста на протяжении 9-12 месяцев после завершения оперативного лечения с последующим ускорением роста, превышающим исходный уровень (рис. 4).

По данным Р.Г. Федотовой [7], которая проанализировала 25 случаев моносегментарного монолокального дистракционного остеосинтеза голени и 3 случая одновременного удлинения бедра и голени, врожденно недоразвитая конечность до и после удлинения отстает в росте в одинаковой степени. Среди причин отставания автор называет в первую очередь трофические нарушения в эпифизарной пластинке, связанные с дисплазией сосудистой системы недоразвитого сегмента. Тем не менее автор указывает, что при операции, помимо нарушения целостности кости, предполагалось обширное вмешательство на мягких тканях: удлинение сухожилий трехглавой и малоберцовой мышц, иссечение фиброзно-хрящевого тяжа и лигаментокапсулотомия подтаранного и голеностопного суставов. Кроме того, необходимо указать, что оценка роста сегментов в длину соотносилась с хронологическим возрастом, а не с костным.

Татаев Г.С. [6] в противоположность вышеописанным данным указывает, что при выполнении удлинения до начала предпубертатного скачка роста темпы увеличения продольных размеров удлиненной голени такие же, что и у здоровых сверстников. Последующее увеличение отставания в росте от интактной конечности автор объясняет большим запасом площади поперечного сечения МЭПР здоровой конечности и повышенной жесткостью мышц укороченного сегмента. Сложность прогнозирования окончательной разницы в длине, неравномерность роста удлиненного сегмента в отдаленном периоде объясняются, на наш взгляд, ориентацией на хронологический, а не на костный возраст пациента.

По результатам исследования роста голени у больных с аплазией малоберцовой кости А.М. Аранович [2] отмечает, что у 9 больных, которым проведено удлинение голени в возрасте 6-9 лет со сроком наблюдения 1,5-4 года средний темп отставания конечности в росте уменьшился (от 0,7-1,3 см/год до операции и до 0,6-0,9 см/год после операции). Ходьба без вспомогательных средств опоры, восстановление правильной оси конечности – те факторы, которые положительно сказываются на росте оперированной конечности. При этом не отмечается снижения темпов роста удлиненной конечности в отдаленном периоде. Важным является упоминание автором, что незначительные сопутствующие деформации стопы у этих пациентов были исправлены закрыто, без реконструктивных вмешательств. Кроме

того, при удлинении голени вмешательства на мягких тканях либо отсутствовали, либо были незначительными.

Североамериканские авторы [14] на сравнительно небольшом материале (12 удлинений голени) отмечают, что при удлинении сегмента не происходит изменений темпов его роста (7 случаев) в период наблюдения до 43 месяцев после завершения лечения. Однако при повторном удлинении у всех семи пациентов отмечалось угнетение роста на протяжении 19-31 месяца с последующим восстановлением скорости роста голени. Неблагоприятным фактором авторы считают и одновременное удлинение бедра и голени, в то время как удлинение только бедра вызывает ускорение темпов роста этого сегмента.

Анализируя собственные данные, полученные при стандартных условиях измерений у детей, прооперированных до начала предпубертатного ускорения роста, мы можем выделить пять типов изменений темпов роста удлиненной голени после завершения лечения. Необходимо отметить, что представляется чрезвычайно важным ориентироваться на костный возраст пациента при оценке роста оперированной и интактной конечностей, т.к. это позволяет описывать рост как линейный, по крайней мере, интактной голени и укороченной до лечения.

Согласно собственным данным, первичное удлинение голени, выполненное до начала предпубертатного скачка роста, является фактором, при котором наблюдается стимуляция последующего естественного роста голени независимо от типа дистракционного остеосинтеза (моно- или биллокальный), длительности остеосинтеза (в исследованных нами пределах), пола пациента. Мы не можем согласиться с мнением, что одновременное удлинение бедра ведет в последующем к угнетению роста голени. Напротив, отмечается стимуляция темпов продольного роста большеберцовой кости.

Возможным объяснением стимуляции роста может служить увеличение напряжения растяжения мягких тканей, возникающее после удлинения голени, и связанное с этим повышение удельного давления на метаэпифизарные пластинки роста [4].

Вторичное, и тем более третье, удлинение сегмента неизбежно приводило к угнетению роста удлиненной голени. Неблагоприятным представляется и выполнение реконструктивных вмешательств на стопе (V-образные остеотомии костей предплюсны) как одновременно с удлинением голени, так и в отдаленном периоде. Отсутствие функциональной нагрузки (вследствие тяжести врожденной аномалии нижней конечности или по иным причинам) в большинстве случаев также способствует замедлению темпов роста удлиненной голени.

Т.о., стимуляция естественного роста костей врожденно укороченной голени происходит

после ее первичного оперативного удлинения в возрастной период до начала предпубертатного скачка роста. Одновременное удлинение бедра не препятствует стимуляции темпов роста голени.

ни. Чрезвычайно важным положительным фактором является функциональная нагрузка на конечность после окончания оперативного лечения.

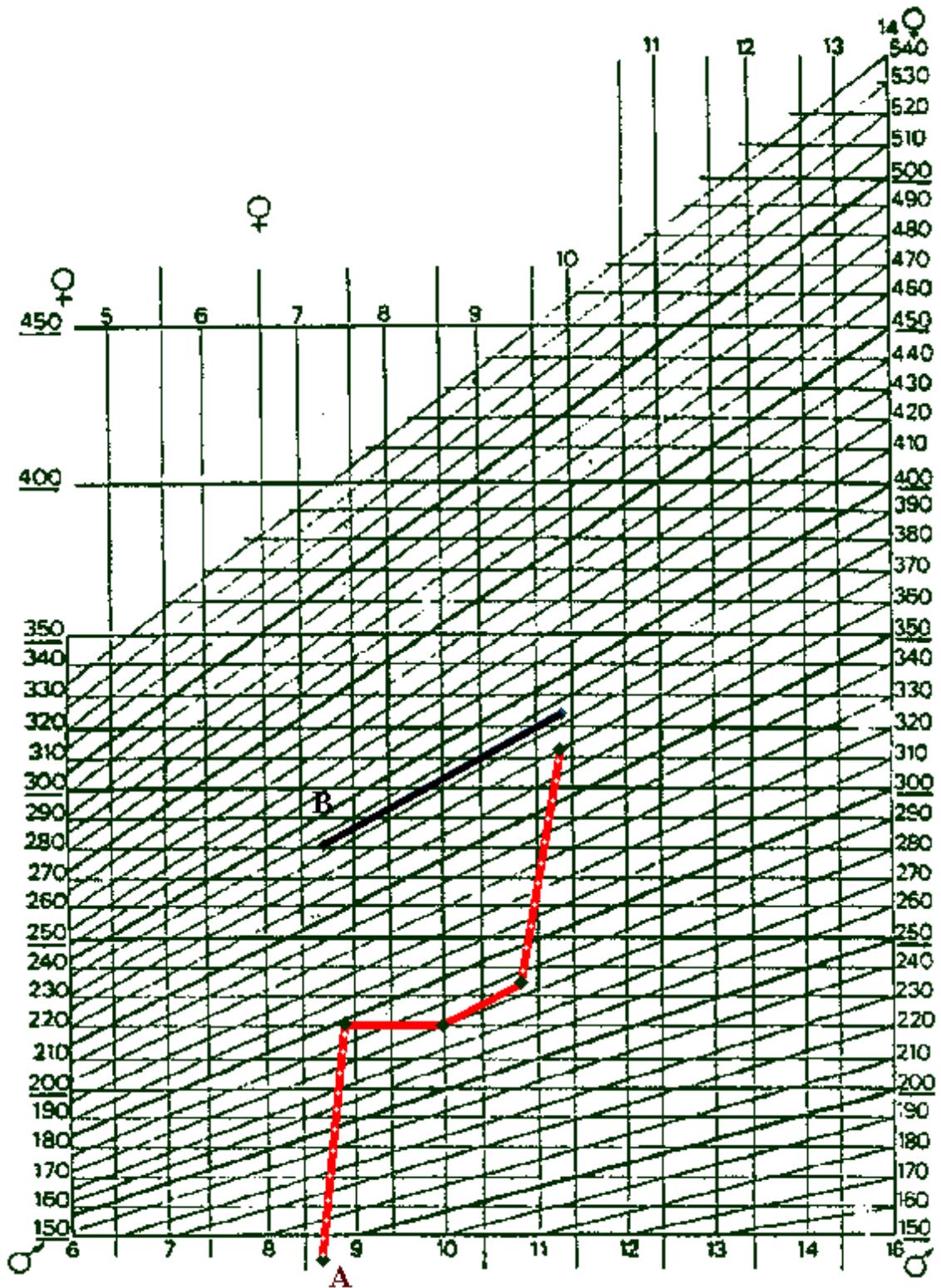


Рис. 4. Динамика роста голени пациентки Т. после удлинения голени на 48% от исходной длины. А – динамика продольных размеров укороченной голени, В – динамика продольных размеров здоровой голени. Прерывистая линия соответствует этапам оперативного удлинения голени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аранович А.М. Лечение больных с врожденной эктроделией малоберцовой кости // Гений ортопедии. – 1998. - №2. – С.58-65.
2. Аранович А.М. Реабилитация больных с врожденным отсутствием малоберцовой кости: Дис... канд. мед. наук. - Курган, 1980. – 213с.
3. Илизаров Г.А., Щуров В.А. Влияние напряжения растяжения на биомеханические свойства мышц, их кровоснабжение и рост конечности // Физиол. человека. – 1988. – Т.14, №1. – С.26-32.
4. Каримова Л.Ф. Пороки развития костей голени: Автореф. дис... д-ра мед. наук – Л., 1983. – 50с.
5. Рагимов О.З. Отдаленные результаты оперативного удлинения укороченной нижней конечности: Автореф. дис ... канд. мед. наук. - М., 1989. - 21с.
6. Татаев Г.С. Оперативное удлинение бедра и голени по Илизарову при врожденном укорочении у детей и подростков: Дис... канд. мед. наук. - Курган, 1993. - 208с.
7. Федотова Р.Г. Рост костей голени и бедра после удлинения по поводу врожденного укорочения нижней конечности у детей и подростков // Ортопед., травматол. - 1974. - №10. - С.55-58.
8. Carliz H., Filipe G. Inégalité de longueur des membres inférieurs // Expansion Scientifique Française. – 1987. – 157 p.
9. Catagni M.A., Cattaneo R., De Rosa V. Le traitement de l'hémimélie externe avec la méthode d'Illizarov // Les inégalités de longueur des membres (sous la direction de A. Diméglio). – MASSON, 1994. – P.177-181.
10. Caton J. Comment établir un plan d'égalisation? Eléments du choix // Les inégalités de longueur des membres (sous la direction de A. Diméglio). – MASSON, 1994. – P.174-176.
11. Diméglio A. Croissance en orthopédie. – Montpellier: Sauramps Médical, 1988.
12. Diméglio A., Bonnel F. Croissance des membres inférieurs // Les inégalités de longueur des membres (sous la direction de A. Diméglio). – MASSON, 1994. – P. 6-12.
13. Greulich W.W., Pyle S.L. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. - Ed. 2. – Stanford CA.: Stanford University Press, 1959.
14. Growth patterns after lengthening of congenitally short lower limbs in young children / S. Sabharwal, Dr. Paley, A. Bhave, J.E. Herzenberg // First A.S.A.M.I. International Meeting. - March 15-17, 1998. – New Orleans, LA. – Paper 49.
15. Hechard P., Carliz H. Méthode pratique de prévision des ILM1 // Rev. Chir. Orthop. – 1978. – Vol.64. – P.81-87.
16. Kohler R., Noyer D. Inégalité de longueur des membres inférieurs: aspects cliniques, évolutifs, thérapeutiques // Cahiers Médicaux Lyonnais. – 1980. – N 6. – P. 37-50.
17. Place de la radiologie dans l'exploration des asymétries de longueur des membres inférieurs / J.L. Ferran, A. Couture, C. Veyrac et al. // Les inégalités de longueur des membres (sous la direction de A. Diméglio). – MASSON, 1994. – P.31-44.
18. Sauvegrain J. La maturation osseuse: intérêt de la détermination de l'âge osseux // Ann. Radiol. – 1962. – N 5. – P. 533-543.
19. Sempe M. Analyse numérique de la maturation osseuse au niveau du poignet et de la main // Lyon Médical. – 1973. – Vol. 229. – P. 371-385.
20. Tavernier F. Résultats à long terme des agrafages épiphysaires dans les inégalités de longueur des membres inférieurs. À propos de 115 cas. - Université Claude Bernard – Lyon I, 1991. – 177 p.

Рукопись поступила 20.12.01.

Предлагаем вашему вниманию



В.И. Шевцов, С.И. Швед, Ю.М. Сысенко

ЧРЕСКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

ISBN 5-89506-011-0

Курган, 2002 г. – 331 с.



Монография посвящена проблеме лечения больных с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами длинных трубчатых костей различных локализаций методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

В монографии определены показания и противопоказания к чрескостному остеосинтезу, подробно описана предоперационная подготовка, приведены методики чрескостного остеосинтеза при закрытых диафизарных оскольчатых переломах длинных трубчатых костей, описаны особенности ведения больных в послеоперационном периоде. Дан подробный анализ встретившихся в процессе лечения ошибок и осложнений, показаны пути их предупреждения и устранения. Изучены отдаленные анатомо-функциональные результаты лечения и проведен их тщательный анализ.

Монография предназначена для травматологов и хирургов, занимающихся лечением травматологических больных.