

## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УДЛИНЕНИЯ ГОЛЕНИ У БОЛЬНЫХ АХОНДРОПАЗИЕЙ

**Аранович А.М., Климов О.В.**

*ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова Минздравсоцразвития России»*

В данной работе рассмотрено влияние возраста пациента на тактику удлинения сегментов конечностей, прогнозирование научно обоснованных величин удлинения голени. Приведенные данные получены на опыте лечения 102 больных ахондроплазией в возрасте от 6 до 30 лет, которые находились в РНЦ “ВТО” за период 2000-2009 гг. Всем было проведено билокальное удлинение голени (204). Полученные антропометрические и рентгенометрические измерения позволили нам изучить темпы роста берцовых костей по рентгенограммам с возраста одного года до 30 лет.

**Ключевые слова:** ахондроплазия, удлинение конечностей, удлинение голени, увеличение роста, метод Илизарова.

### **Age peculiarities of tibial lengthening in patients with achondroplasia**

*Aranovich A.M., Klimov O.V.*

*Federal State Institution "Russian Ilizarov Scientific Center" Restorative Traumatology and Orthopaedics"*

This work reviews influence of patient age on tactics of limb lengthening, prognosis of scientifically grounded amount of tibial lengthening. The mentioned data are based on treatment experience of 102 patients with achondroplasia aged from 6 to 30 years, who were treated at the RISC “RTO” in 2000-2009. All of them underwent bilocal tibial lengthening (204). The received anthropometric and radiographic measurement allowed us to study growth rate of tibia and fibula on X-rays from the age of 1 year to 30 years.

**Keywords:** achondroplasia, limb lengthening, tibial lengthening, height increase, Ilizarov method.

Актуальность и сложность проблемы увеличения роста и коррекции деформаций у пациентов, страдающих ахондроплазией, в настоящее время подробно изучена. Несмотря на то, что решению данной проблемы посвящено большое количество работ, влияние возраста пациента на тактику удлинения сегментов конечностей, на наш взгляд, недостаточно отражено.

#### **Материалы и методы.**

Данные, приведенные в статье, получены на опыте лечения 102 больных ахондроплазией в возрасте от 6 до 30 лет, которые находились в РНЦ “ВТО” за период 2000-2009 гг. Всем было проведено билокальное удлинение голени (204). Изучены 1560 рентгенограмм голени исходных и в процессе удлинения.

Проведенные антропометрические и рентгенометрические измерения

позволили нам изучить темпы роста берцовых костей по рентгенограммам с возраста одного года до 30 лет.

**Результаты и обсуждение.**

По нашему мнению, одним из ключевых моментов при планировании всего периода лечения, влияющего и на последующие этапы, является планирование величин удлинения сегментов конечности в предоперационном периоде на первом этапе лечения. Определение величины

имеющегося отставания сегмента от нормы и прогнозируемой величины удлинения на этом этапе определяет продолжительность лечения и методику дистракционного остеосинтеза, что влияет на конечный результат лечения.

В табл. 1 представлены расчеты величин необходимого удлинения голени по возрастным группам до достижения пропорций нормально развивающегося человека.

Таблица 1. Величина удлинения голени по возрастным группам (по данным антропометрии)

Возраст (годы)	Рост сидя (см)		Длина голени (см)		Отношение длины голени к росту сидя (%)		Длина голени необходимая для достижения нормальных пропорции тела (см)		Величина удлинения голени до достижения пропорции (см)	
	A	B	C		A		B			
1	2		3		4		5		6	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
6-8	66,4	64,3	16,3	15,7	24,5	24,3	27,9	27,0	11,7	11,4
9-10	69,0	68,0	17,6	16,7	25,5	24,5	29,0	28,6	11,4	11,9
11-12	73,8	68,5	18,6	17,6	25,3	25,7	33,9	31,5	15,3	13,9
13-14	79,5	76,4	19,5	18,4	24,5	24,1	36,6	35,1	17,1	16,7
15-16	83,0	80,7	20,7	20,7	24,9	25,6	38,2	37,1	17,5	16,4
От 17	86,3	82,2	21,6	21,3	25,0	25,9	39,7	37,8	18,1	16,5

В своих расчетах мы использовали антропометрические показатели: длина туловища, рост сидя и длина голени у пациентов с ахондроплазией. Использование показателя "рост сидя" в расчетах, на наш взгляд, оправдано, так как единственной частью скелета, имеющим минимальные отклонения в продольном размере от нормы, при ахондроплазии является позвоночник. Для всех возрастных групп полученные данные сопоставлены с таковыми у

здоровых сверстников. Процентное отношение длины голени к росту сидя (С) рассчитывали по формуле:  $C = B \cdot 100 / A$ , где В – анатомическая длина голени, А – показатель роста сидя.

При ахондроплазии (столбец 4) во всех возрастных группах это отношение остается практически постоянным и составляет  $25,0 \pm 0,01\%$ . У здоровых сверстников этот показатель (С1) с возрастом меняется и у детей до 10 лет в

среднем составляет 42%, а после 10 лет - 46% (рис. 1).

В пятом столбце представлены расчеты вероятной длины голени больных ахондроплазией (а) при наличии пропорций нормально развивающегося сверстника.

Использовали формулу:  $a = V \cdot C_1 / C$ , где  $V$  - анатомическая длина голени больного ахондроплазией,  $C_1$  - отношение длины голени к росту сидя у здоровых сверстников,  $C$  - отношение длины голени к росту сидя при ахондроплазии.

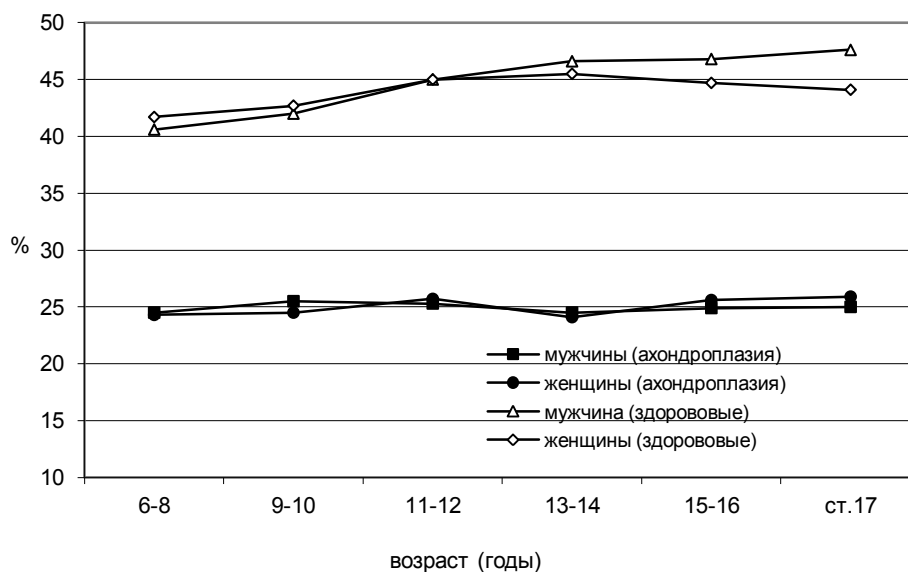


Рис. 1 Отношение длины голени к показателям роста сидя у больных ахондроплазией и здоровых сверстников

Для определения величины необходимого удлинения голени до достижения пропорций (в), близких к нормальным (столбец б), применена формула:  $v = a - V$ , где  $a$  - вероятная длина голени больного ахондроплазией при наличии пропорции здорового сверстника,  $V$  - анатомическая длина голени больного ахондроплазией.

Для облегчения расчетов нами предложено использовать упрощенную формулу, при помощи которой можно определить вероятную длину голени у больного ахондроплазией для достижения

пропорций здорового человека (а). При расчетах необходимо знать возраст и анатомическую длину голени конкретного пациента. Зная процентное отношение длины голени к росту сидя у больных ахондроплазией и здоровых сверстников, мы рассчитали коэффициент отставания ( $k = C_1 / C$ ), который для детей с ахондроплазией до 10 лет составил 1,72, для детей старше 10 лет и для взрослых - 1,8. Таким образом, величину необходимого удлинения голени (в) можно определять по формуле:  $v = V \cdot k - V$ , где  $V$  - анатомическая длина голени

конкретного пациента с ахондроплазией,  $k$  – коэффициент отставания (данная формула может быть применена для расчетов удлинения голени только пациентам с ахондроплазией, не получавшим ранее оперативное лечение).

### **Заключение и выводы.**

Для достижения нормальных пропорций удлинение голени должно составлять у детей в 6-8 лет - 11,5 см, в 9-11 лет - 13,4 см, в 12-14 лет - 15,6 см, от 15 и старше - 17,3 см. Величина достигнутого удлинения голени в исследуемой нами группе больных восполнила недостающую длину сегмента до анатомически правильных пропорций у детей на 81,5%, у подростков - на 61,6%, у взрослых больных - на 58%, что не позволяет нам считать удлинение голени полностью выполненным.

Для получения анатомического, функционального и эстетического соответствия результатов удлинения и сокращения числа осложнений, связанных с большими величинами удлинения, нами предложена тактика трехэтапного удлинения сегментов нижних конечностей. В целях создания биомеханических и функционально более выгодных условий для пациентов в

последнее время мы используем тактику последовательного полисегментарного дистракционного остеосинтеза нижних конечностей, суть которого заключается в проведении операции и удлинении одного из сегментов конечности (бедро, голень) и в периоде фиксации - последующего удлинения контралатерального сегмента. Начинать оперативное лечение больных ахондроплазией, на наш взгляд, лучше в возрасте 6-8 лет с этапа одновременного или последовательного удлинения голени на величину до 55-65% от исходной длины сегмента с последующим перекрестным удлинением бедра и повторным удлинением контралатеральной голени. Это позволяет пациентам, начавшим лечение в этом возрасте, завершить его к 12-14 годам и достичь суммарного удлинения сегментов нижних конечностей на 28-30 см, при этом устранить имеющуюся диспропорцию тела и максимально приблизить анатомическую длину голени к нормальным размерам. Приступать к лечению раньше указанного возраста мы считаем нецелесообразным из-за того, что ребенок в этом возрасте не осознает важность проводимых мероприятий и не способен в полной мере участвовать в лечебном процессе.