

Реабилитация пациентов с низким ростом

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

Rehabilitation of low-height patients

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

Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр
"Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган
(директор — д.м.н. А.В. Губин)

Описаны тактика и методики полисегментарного удлинения сегментов по Илизарову у больных ахондроплазией и с субъективно низким ростом (750 больных ахондроплазией, 287 – косметическое удлинение). Проанализированы ошибки и осложнения, результаты лечения.

Ключевые слова: низкий рост, удлинение, аппарат Илизарова.

The tactics and techniques of polysegmental lengthening of segments according to Ilizarov in patients with achondroplasia and in those of subjectively low height (750 patients with achondroplasia, 287 – cosmetic lengthening) are described. Errors and complications have been analyzed, as well as results of treatment.

Keywords: low height, lengthening, the Ilizarov fixator.

Проблема низкого роста в ортопедической практике занимает особое место. Несмотря на достигнутый прогресс в области разработки и совершенствования методик оперативного удлинения конечностей и технических средств их реализации, количество пациентов, нуждающихся в увеличении длины конечностей, постоянно возрастает [5, 6, 8, 9, 19].

Из рассматриваемого контингента следует особо выделить больных ахондроплазией – одного из системных поражений скелета, обусловленного нарушением энхондрального роста длинных и коротких трубчатых костей. Сопутствующие этому заболеванию микромерия, карликовый рост и деформации конечностей создают для больного многочисленные физические и социальные проблемы [2, 3, 4, 12, 14, 16].

Наряду с ортопедическими больными в последние годы возросло число обращений соматически здоровых людей с просьбой об увеличении роста. В определенной степени это связано с изменением взглядов различных социальных групп на «достаточную» величину роста.

История удлинения длинных трубчатых костей насчитывает не один десяток лет. Первоначально оперативное удлинение костей конечностей выполнялось многоэтапно с применением травматичных костнопластических приемов, что вызывало трудности для врача и риск для больного, причем окончательный успех далеко не всегда был гарантирован [7, 20].

Предложенный Г.А. Илизаровым метод чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза впервые в истории ортопедии позволил комплексно решать проблему удлинения конечностей и устранения сопутствующих деформаций.

Оптимизация условий регенерации и функционального восстановления удлиняемого сегмента были достигнуты благодаря надежной фиксации костных фрагментов, малой травматичности оперативного вмешательства, сохранению кровоснабжения удлиняемого сегмента и возможности ранней функциональной нагрузки на конечность. Следствием этого явилось резкое снижение сроков лечения, его травматичности, а также количества послеоперационных осложнений [15-19].

Практика использования метода чрескостного остеосинтеза при лечении ортопедических больных открыла возможности его применения в эстетической хирургии. И если первоначально задачи косметической коррекции были только сопутствующими при удлинении конечностей у больных ортопедического профиля, то в последующем они все чаще служили для оперативной реконструкции [1, 10, 11].

Низкий рост и резкая диспропорция между длиной туловища и конечностями является не только косметическим недостатком, но и основной причиной неполноценности больных ахондроплазией в социальной сфере, что выражается в трудностях пользования бытовыми приборами, транспортом, подборе одежды и всем, что рассчитано на нормальные пропорции человека. Больные ахондроплазией, глубоко страдающие от сознания своей физической неполноценности, испытывают определенные трудности в быту и ограничения в выборе профессии.

Ученые разных специальностей: генетики, эндокринологи, педиатры, ортопеды, психологи, социологи разносторонне изучали проблему увеличения роста у больных ахондроплазией и пришли к заключению, что в лечении данной группы

больных альтернативы оперативному удлинению конечностей в настоящий момент нет. О социальной реабилитации данной группы пациентов, их полноценной адаптации в обществе в подавляющем большинстве случаев можно говорить только после удлинения конечностей. Опрос пациентов с ахондроплазией перед лечением и после его окончания при всем многообразии мнений дает однозначный ответ: увеличение роста необходимо. Данная группа больных с раннего детства нуждается в дополнительном уходе и часто испытывает психогенный дискомфорт как среди сверстников, так и среди взрослых.

Разработанные в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова методики дистракционного остеосинтеза являются общепризнанными и используются в комплексном лечении больных

ахондроплазией. За период с 1983 по 2009 г. пролечено более 750 пациентов, которым произведено удлинение голени, бедер, плеч с целью увеличения роста, исправления деформаций и уменьшения диспропорции между длиной туловища и конечностями.

Опираясь на опыт лечения больных ахондроплазией, мы пришли к выводу, что оперативное лечение лучше начинать с 6-7 лет с этапа моно- или билочального дистракционного остеосинтеза голени на величину удлинения до 7-8 см. (рис. 1). В последующем применяется двухэтапное перекрестное удлинение бедер и голени до 10-12 см, что позволяет за три этапа лечения достичь анатомически и эстетически более значимых результатов и добиться пропорций тела, близких к нормальным (рис. 2).



Рис. 1. Схемы операций по методике параллельного удлинения обеих голени: а – монолокальный дистракционный остеосинтез; б – билочальный дистракционный остеосинтез

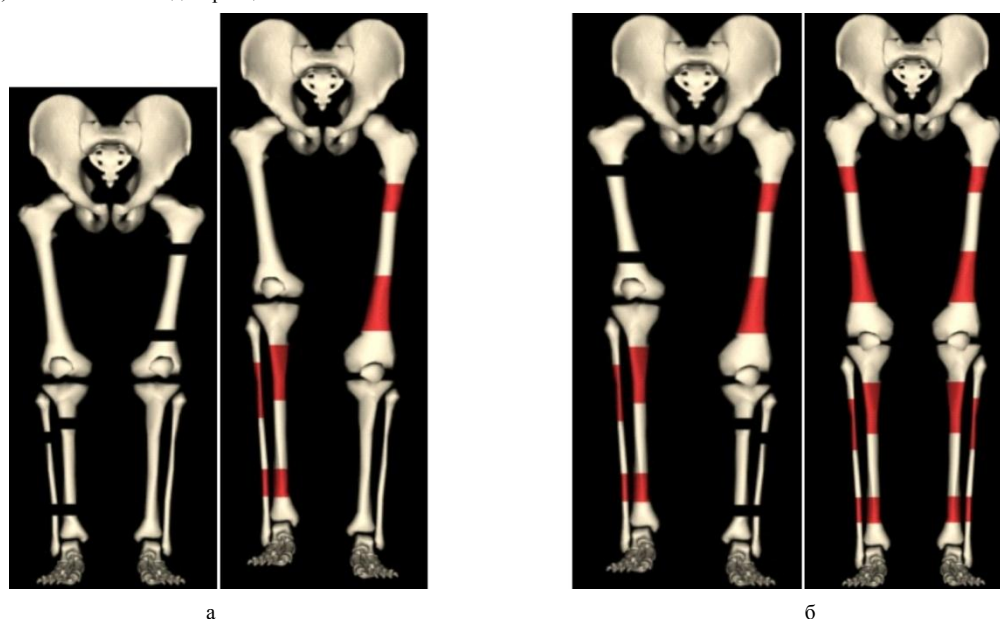


Рис. 2. Схемы операций по методике перекрестного удлинения бедра и голени на двух уровнях: а – первый этап; б – второй этап

Наши наблюдения показывают, что одинаковая длина ног (даже при расположении коленных суставов на разных уровнях) позволяет больному быстро реабилитироваться в промежутках между этапами лечения. На четвертом, заключительном этапе лечения, производят удлинение плечевого сегмента до анатомически и биомеханически обоснованных величин.

В детском возрасте удлинение конечностей протекает значительно легче и с меньшим количеством осложнений. Больные быстрее адаптируются к новым биомеханическим условиям. Помимо того, процесс дистракционного остеосинтеза сопровождается выраженным гормональным всплеском (анаболических гормонов), что стимулирует физиологический рост больного.

В настоящее время на основании многолетнего опыта лечения больных ахондроплазией мы пришли к выводу, что удлинение конечностей у пациентов данной категории целесообразней производить методом билокального дистракционного остеосинтеза. Это позволяет в 1,5-2 раза увеличить скорость удлинения по сравнению с монолокальным его вариантом и резко сократить сроки минерализации костного регенерата, одновременно с удлинением ликвидировать все имеющиеся деформации кости. Билокальный дистракционный остеосинтез обеспечивает комплекс условий, необходимых для успешного решения поставленных задач, и отличается низким количеством осложнений. Применяемая нами тактика и методика удлинения конечностей позволяет значительно сократить и улучшить клинико-функциональный результат лечения (рис. 3).

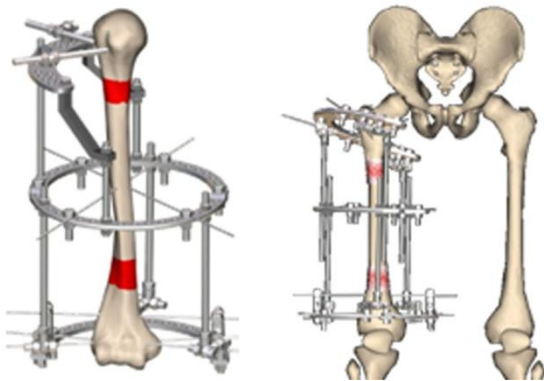


Рис. 3. Схема билокального дистракционного остеосинтеза для удлинения сегментов верхних и нижних конечностей

Темп и ритм дистракции подбирают индивидуально в зависимости от возраста, выраженности болевого синдрома, состояния мягких тканей и рентгенологической картины дистракционного регенерата. У детей и подростков после достижения 6-8 см удлинения и 4-6 см у взрослых, величину суточной дистракции уменьшали до $\frac{1}{4}$ х 4 раза в сутки. При удлинении голени детям с ахондроплазией в возрасте 6-8 лет нами предложена и применяется методика удлинения большеберцовой кости билокально, а малоберцовой кости —

монолокально (патент на изобретение 2002111547) [13] (рис. 4).

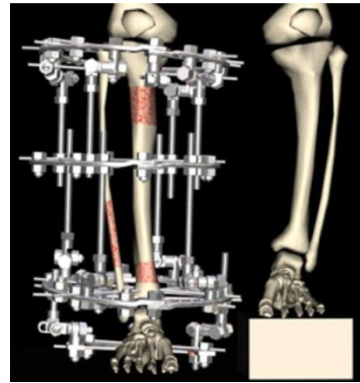


Рис. 4. Методика билокального удлинения большеберцовой кости и монолокального малоберцовой кости. Патент на изобретение № 2002111547 / 14 FR, МПК 7 А 61 В 17/56 А.М. Аранович, Е.В. Дендиберя, А.А. Щукин

В выборе зоны удлинения малоберцовой кости мы руководствовались тем, что деформация в дистальном метафизе большеберцовой кости выражена больше и требует полной коррекции. Немаловажным обстоятельством является и тот факт, что в проксимальном отделе к малоберцовой кости интимно прилегает малоберцовый нерв и вероятность нанесения ему механической травмы во время выполнения остеотомии довольно высока. Спицы в средней трети голени при этом проводят только через диафиз большеберцовой кости, оставляя латеральную группу мышц интактной. Остеотомию малоберцовой кости выполняют на дистальном уровне, а последующее удлинение осуществляют медленным темпом.

Особенностью современного билокального дистракционного остеосинтеза голени при ахондроплазии является их удлинение на дистальном уровне более медленным темпом с более ранним прекращением дистракции на этом уровне. В результате на дистальный уровень приходится 35-45 % от общего удлинения голени. Расчет показал, что при таком варианте удлинения голени темп дистракции в первые 2-3 недели для малоберцовой кости составляет 2 мм/сутки, после чего снижается до 1,75 мм/сутки, а последние 1,5-2 см удлинения осуществляют темпом 0,75-1,0 мм/сутки.

Увеличение роста больных за счет удлинения нижних конечностей еще в большей степени усугубляет диспропорциональность между длиной верхней конечности и ростом больного. На четвертом, заключительном этапе лечения, производят удлинение плечевого сегмента до анатомически и биомеханически обоснованных величин. В нашем Центре принято удлинять оба плеча одновременно. Величина анатомического удлинения плеча составила в среднем 10 см (рис. 5). Для восстановления правильной биомеханической цепи верхней конечности проксимальную остеотомию следует производить через *tub. deltoideus*, а дис-

тальную – в надмыщелковой области. Длина дистального регенерата должна составлять 30 % от общей величины удлинения, что позволяет восстановить нормальные биомеханические пропорции между длиной мышц и плечевой костью.

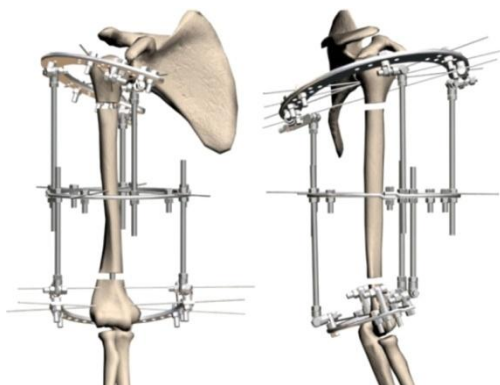


Рис. 5. Схема биллокального дистракционного остеосинтеза плечевой кости для ее удлинения в прямой и боковой проекциях

Для улучшения функции коленного сустава, исключения прошивания спицами задней группы мышц бедра, уменьшения риска травматизации сосудисто-нервного пучка в средней трети в 1999 году нами предложена методика щадящего проведения спиц, исключающая прошивание мышц антагонистов.

Освобождение промежуточного фрагмента от фиксации спицами по окончании дистракции положительно сказывается на функции коленного сустава, сокращает срок лечения в аппаратах и последующей реабилитации. Из всех осложнений, полученных в результате удлинения длинных трубчатых костей, 47,32 % пришлось на:

- 1) контрактуру коленного сустава (20,6 % от общего числа удлиненных сегментов);
- 2) неврологические расстройства (11,9 % от общего числа удлиненных сегментов);
- 3) воспаление мягких тканей вокруг спиц (8,76 % от общего числа удлиненных сегментов);
- 4) деформации дистракционного регенерата после снятия аппарата (6,06 % от общего числа удлиненных сегментов).

Для оценки тяжести осложнений, их влияния на сроки и функциональный результат лечения больного мы использовали классификацию S.O.F.C.O.T, согласно которой выделили три категории [18].

К **I категории** были отнесены легкие осложнения, купированные консервативно до снятия аппарата, для ликвидации которых не потребовалось дополнительных оперативных вмешательств. Из общего числа встретившихся осложнений 71,9 % были отнесены к данной категории. Из них 42,2 % случаев наблюдались у детей и подростков.

Во **II категорию** были отнесены осложнения средней степени тяжести, требующие дополнительного хирургического вмешательства, не предусмотренного в начале лечения.

К осложнениям данной категории мы отнесли

22,3 % от их общего числа. Из них у детей и подростков – в 10,4 % случаев. Незавершенная остеотомия (кортикотомия), эквинусная деформация стопы и трансформация регенерата составили по 7,7 % от числа осложнений данной категории.

В **III категорию** были отнесены тяжелые осложнения с последствиями в конце лечения при ухудшении полученного результата. К этой категории осложнений были отнесены случаи пареза малоберцового нерва, переломы, трансформации регенерата после снятия аппаратов. От общего числа полученных осложнений на долю данной категории пришлось 5,8 % случаев, от числа удлиненных голени по возрастам в 1,9 % случаев это было отмечено в группе детей и подростков и в 13,3 % случаях – у взрослых пациентов.

В целом в 81,5 % от общего количества удлиненных сегментов лечение протекало либо без осложнений, либо возникали легкие осложнения, купирование которых протекало без хирургического вмешательства, и это не влияло на результат лечения. В 14,7 % случаев от общего количества удлиненных сегментов осложнения средней степени тяжести возникли в процессе лечения и были купированы, что не ухудшило исход лечения. В 3,8 % от общего количества удлиненных сегментов осложнения были расценены нами как тяжелые (парез малоберцового нерва).

Сравнительный анализ аналогичных показателей у взрослых пациентов показал явное преимущество удлинения голени в детском и подростковом возрасте. Осложнения в этой группе больных встречаются гораздо реже и в 78,3 % случаев представлены осложнениями легкой степени.

Следует заметить, что соблюдение принципов чрескостного дистракционного остеосинтеза голени аппаратом Илизарова значительно уменьшает вероятность возникновения осложнений, а своевременная диагностика и правильно подобранная тактика ведения больного сводит к минимуму их негативное влияние на результат лечения.

Изучение отдаленных результатов лечения при очном консультировании и путем анкетного опроса больных, закончивших лечение, показало, что в 98 % случаев итоги лечения расценены как хорошие и отличные. Практически все больные остались довольны результатами лечения, отмечая возросшие функциональные возможности в социальном и бытовом плане.

За последние три десятилетия в нашем Центре увеличили рост более трехсот пациентов с субъективно низким ростом. В основу данной работы положен анализ результатов лечения 287 пациентов в возрасте от 18 до 54 лет, средний возраст которых составил $24 \pm 2,8$ года. Распределение пациентов по полу было практически одинаковым: женщины составили 50,7 %, мужчины – 49,3 %.

Методику удлинения обычно определяет величина предполагаемого удлинения. При удлинении до 6 см предпочтительна методика монолокального, а свыше 6 см – биллокального чре-

скостного дистракционного остеосинтеза. Независимо от того, на какую величину пациент желал увеличить рост, мы практически всегда выполняли параллельное удлинение голеней. Данная тактика была обусловлена тем, что в случае, когда пациент не рассчитал своих психологических и физических возможностей, дистракцию можно прекратить на любом этапе удлинения. Такое симметричное удлинение голеней позволяет избежать нежелательных последствий и биомеханических нарушений.

У большинства пациентов данной группы (220) использовали монолокальный дистракционный остеосинтез голеней (76,7 %), у 67 – биллокальный вариант остеосинтеза (23,3 %). Величина удлинения достигала от 3,5 см до 21 см и составила в среднем $7,5 \pm 2,3$ см.

Основным мотивом такого удлинения было желание перешагнуть определенную границу (перейти в другую ростовую категорию). Как правило, эти границы имели «круглые» значения: 160 см, 170 см, 180 см и даже выше.

Максимально разумное увеличение роста подразумевает удлинение голеней с сохранением межсегментарной пропорциональности в биомеханически допустимых пределах. В данном случае необходимо простое и наглядное правило, которое было бы очевидным не только для врача, но и для пациента. Для решения данной проблемы мы стали использовать принципы «Золотого сечения» как основу при расчете оптимальной величины удлинения.

Используя расчеты профессора Цейзинга о соотношении частей тела выше и ниже пупка, которые соотносятся друг к другу числом «Золотого сечения», была выведена формула, позволяющая легко произвести расчет пропорционально обоснованного увеличения роста.

Отдаленный результат изучен у 148 пациентов. У 87,5 % пациентов результаты удлинения оценены как отличные, в 10,4 % – как хорошие, у 2,1 % – как удовлетворительные при отсут-

ствии неудовлетворительных результатов.

Необходимо отметить, что при подавляющем большинстве пациентов, довольных полученным результатом увеличения роста, некоторые из них были разочарованы ожидаемыми изменениями в восприятии окружающего мира, что лишней раз убедило нас в необходимости тщательного психологического обследования пациентов перед операцией.

Современные методики оперативного удлинения конечностей свели к минимуму возможные ошибки и осложнения, что позволило применять их с косметической целью. Однако увеличение роста хирургическим путем у здоровых людей еще многие годы будет служить причиной споров и дискуссий и не только в медицинских кругах. Право решать вопрос о необходимости оперативного лечения принимает, в первую очередь, сам пациент, и число подобных операций постоянно растет. Тем не менее, применение их у данной группы больных ставит целый ряд медицинских и этических проблем, и одна из них – это анатомически и биомеханически обоснованные величины удлинения. В этом аспекте применение принципов «Золотого сечения» дает возможность врачу без особых биомеханических и геометрических расчетов обосновать пациенту оптимальный вариант лечения.

Многолетний опыт увеличения роста у ортопедических больных и абсолютно ортопедически здоровых людей позволяет нам предостеречь хирургов от искушения проводить подобные операции, не имея соответствующей профессиональной подготовки и необходимых условий в клинике и ортопедическом отделении.

Клинический пример. Больной А., 7 лет, диагноз: ахондроплазия, низкий рост – 97 см. Произведено дважды перекрестное биллокальное удлинение бедер и голеней. Суммарное удлинение нижних конечностей – 39 см. Удлинение плеч произведено на 10 см. Рост – 164 см. (рис. 6).



Рис. 6. Фото больного А. Диагноз: ахондроплазия, рост – 97 см. Удлинение методом перекрестного биллокального остеосинтеза дважды бёдер и голеней на 39 см. Рост – 164 см

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьев А. А. Внешний чрескостный остеосинтез в эстетической хирургии нижних конечностей // Новые технологии в медицине : тез. науч.-практ. конф. : в 2 ч. Курган, 2000. Ч. I. С. 17.
2. Волков М. В. Болезни костей у детей. М. : Медицина, 1985. 512 с.
3. Волков М. В., Печерский А. Г., Меженина Е. П. Эпифизарные дисплазии у детей и подростков. Киев : Здоровья, 1977. 128 с.
4. Дьячкова Г. В. Рентгенодиагностика состояния мягких тканей у больных ахондроплазией при удлинении конечностей по Илизарову // Вестн. рентгенологии и радиологии. 1995. № 2. С. 46-49.
5. Илизаров Г. А., Щуров В. А. Влияние напряжения растяжения на биомеханические свойства мышц, их кровоснабжение и рост голени // Физиология человека. 1988. Т. 14, № 1. С. 26-32.
6. Илизаров Г. А., Попова Л. А., Шевцов В. И. Метод чрескостного остеосинтеза – новый этап в развитии отечественной травматологии и ортопедии // Ортопедия, травматология и протезирование. 1986. № 1. С. 1-5.
7. Илизаров Г. А. Некоторые вопросы теории и практики компрессионного и дистракционного остеосинтеза // Чрескостный компрессионный и дистракционный остеосинтез в травматологии и ортопедии : сб. науч. работ. Курган, 1972. Вып. 1. С. 5-34.
8. Илизаров Г. А., Грачева В. И., Васильев В. Н. Удлинение нижних конечностей и устранение деформаций методом дистракционного эпифизеолиза // Чрескостный компрессионный и дистракционный остеосинтез в травматологии и ортопедии : сб. науч. работ. Л., 1978. Вып. 4. С. 51-55.
9. Использование фармакологической коррекции в процессе удлинения конечностей у больных ахондроплазией / В. И. Шевцов, К. И. Новиков, Т. И. Менщикова, А. М. Аранович // Гений ортопедии. 2002. № 1. С. 15-18.
10. Курдаев К. У. Эстетическое удлинение нижних конечностей // Травматология и ортопедия : современность и будущее : материалы междунар. конгр. М., 2003. С. 97-98.
11. Каплунов О. А. Косметическое увеличение роста // Анналы пласт., реконструкт. и эстет. хирургии. 2002. № 3. С. 27-33.
12. Нечволодова О. Л. Рентгенодиагностика наследственных системных заболеваний скелета в возрастном аспекте // Наследственные заболевания скелета : материалы Всерос. науч.-практ. конф. М., 1998. С. 59-60.
13. Способ удлинения голени при ахондроплазии : пат. № 2272590 Рос. Федерация / Аранович А. М., Диндиберя Е. В., Щукин А. А. ; заявитель и патентообладатель ГУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова. - № 2002111547/14 ; заявл. 29.04.2002; опубл. 20.03.2006, Бюл. № 8.
14. Шевцов В. И., Шестаков В. А., Олимпко Н. Н. Удлинение голени по Илизарову при ахондроплазии в амбулаторных условиях // Чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез по Илизарову в травматологии и ортопедии : сб. тр. Курган, 1985. Вып. 10. С. 41-46.
15. Новиков К. И., Климов О. В., Аранович А. М. Эстетические критерии увеличения роста у здоровых людей // Гений ортопедии. 2008. № 2. С. 46-49.
16. Aldegheri R., Cattaneo C. Risultats socio-professionnels : Traitement des inegalites de longueur des membres inferieures et des sujets de petite taille chez l'enfant et l'adolescent : symp. sous la direction de J. Caton (Lyon) // Rev. Chir. Orthop. 1991. Vol. 77, suppl. 1. P. 73-74.
17. Cattaneo. R. Allongement chirurgical des sujets de petite taille : Traitement des inegalites de longueur des membres inferieurs et des sujets de petite taille chez l'enfant et l'adolescent : symp. sous la direction de J. Caton (Lyon) // Ibid. P. 31-80.
18. Caton J. Allongement des membres chez adolescents et les adultes jeunes de petite taille : 81 reunion ann. Soc. Franc. Cranc. Chir. Traumatol. : Res. Conf. d'enseignement // Ibid. 2006. Vol. 92, suppl. 6. P. 3829-3829.
19. Paley D. Principles of deformity correction. Berlin ; Heidelberg ; New York : Springer, 2002. 806 p.
20. Price C. Limb lengthening for achondroplasia : Early experience // J. Pediatr. Orthop. 1989. Vol. 9. P. 512-515.

Рукопись поступила 23.03.11.

Сведения об авторах:

1. Аранович Анна Майоровна – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, главный научный сотрудник лаборатории коррекции деформаций, удлинения и замещения дефектов конечностей, д.м.н., профессор;
2. Климов Олег Владимирович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, заведующий лабораторией информационных технологий в травматологии и ортопедии, к.м.н.;
3. Новиков Константин Игорьевич – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, ведущий научный сотрудник лаборатории коррекции деформаций, удлинения и замещения дефектов конечностей, д.м.н.