

© А. В. Попков, Э. В. Бурлаков, Д. А. Попков, 1996.

Скорость удлинения конечности

А. В. Попков, Э. В. Бурлаков, Д. А. Попков

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г.А. Илизарова, г.Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Существующий термин "темп distraction" недостаточно полно отражает условия, в которых происходит удлинение конечности, так как достижение заданной суточной величины distraction возможно за разное количество приемов и в течение различных промежутков времени. Авторы предлагают ввести в клиническую практику термин "скорость удлинения". Это позволит дать количественную характеристику темпу distraction, не уточняя ритм, что особенно важно при удлинении в круглосуточном автоматическом режиме. Анализируя скорость удлинения конечности, авторы доказывают наличие скрытых возможностей увеличить скорость вдвое, особенно при полилокальном круглосуточном distractionном остеосинтезе в автоматическом режиме.

Ключевые слова: конечность, distraction, темп, ритм.

Несмотря на впечатляющие успехи ортопедии в области удлинения конечностей, многие вопросы, отражающие различные аспекты этого процесса, не решены. Практически все современные способы уравнивания длины конечностей основаны на механическом перемещении костных фрагментов. Различается только метод замещения диастаза между костными фрагментами: либо это оперативное укрепление в этом пространстве костного трансплантата [16, 17, 18], либо выращивание кости в этой зоне [6].

Первый метод более механистичен и рассчитан на максимальное сокращение времени пребывания пациента в клинике. Второй метод более обоснован с биологической точки зрения и рассчитан на то, что, регенерируя, кость постепенно восстанавливает длину и принимает органотипическое строение.

В зависимости от метода удлинения конечности выбирается и скорость перемещения костных фрагментов. Для характеристики этой скорости в научных публикациях привычным является термин — темп distraction или среднесуточный темп distraction.

За десятилетия, когда совершенствовались способы удлинения конечностей, темп distraction варьировал в очень широких преде-

лах — от 5 мм до 0,5 мм [3, 5, 8, 9]. Необходимость правильного выбора темпа distraction не вызывала сомнений. Это важно как с точки зрения создания оптимальных условий для регенерации кости, так и для профилактики осложнений.

Чрезмерный, биологически необоснованный темп distraction приводил к многочисленным и тяжелым осложнениям в системе кровообращения и иннервации конечности [4, 10, 12, 14]. В последнее десятилетие практически все ортопеды снизили темп distraction до разумных пределов (Таблица 1).

Фундаментальные работы сотрудников РНЦ "ВТО" доказали, а многочисленные блестящие клинические результаты подтвердили обоснованность среднесуточного темпа distraction в 1 мм/сутки. В литературе появилось понятие оптимального темпа distraction [11], т.е. темпа, обеспечивающего наилучшие условия для регенерации тканей и наиболее короткие сроки лечения больного.

Не сразу ортопеды пришли к мысли о значимости ритма distraction. Действительно, одни авторы осуществляли distraction по одному разу в день [5] на один миллиметр, Дедова В. Д., Черкасова Т. И. [3] в свое время удлинляли по 2,5 мм один раз в два дня;

Kawamura [15] — по 0,5-1,0 см один раз в 2-3 дня, тогда как другие выполняли ее дробно с частотой от 2 до 6 раз [1, 13, 16] при суточном темпе в 1 мм.

С точки зрения большинства авторов чрезмерный темп distraction (2 мм и более) приводит к нарушению кровоснабжения и иннервации и вызывает глубокие патологиче-

Темп distraction при различных методиках удлинения.

Автор публикации	Год публикации	Методики удлинения	Темп distraction
Коррель И.	1986	Илизаров	1,0
Маркс П. с соавт.	1986	Илизаров	1,0
Милевич Н. с соавт.	1986	Илизаров	1,0
Прево Ж.	1986	Илизаров	1,0
Оганесян О.В., Рябцев С.Л.	1982	Волков, Оганесян	0,7-1,0
Андрианов В.И. с соавт.	1987	Илизаров	1,0
Чех О. с соавт.	1986	Илизаров, Польди	1,0
Durbin F., Oest W.	1983	Вагнер	1,5
Pouliquen J.C. et al.	1984	Жюде	1,5
Monticelli G., Spinelli R.	1981	Илизаров	1,0
Olerud S. Peyrot des	1983	Вагнер	1,25

ские изменения во всех тканях удлиняемого сегмента конечности.

С нашей точки зрения вопрос о том, что темп в 1 мм является оптимальным, нельзя считать решенным.

Во-первых, работы по биллокальному дистракционному остеосинтезу доказывают, что увеличение темпа без боязни получить осложнение возможно [7].

Во-вторых, даже при чрезмерных темпах дистракции во время монолокального дистракционного остеосинтеза осложнения в виде параличей и парезов наступают далеко не всегда, число их колеблется от 10 до 30%.

Это кажущееся противоречие обусловлено тем, что понятие "темп дистракции" не полно отражает процесс работы аппарата чрескостного остеосинтеза. Действительно, удлинения в один миллиметр можно достигнуть практически одномоментно, за два или четыре приема, за 60 приемов. Но главное — это отрезок времени, за который происходит удлинение. Если при автоматической дистракции этот процесс завершается через 24 часа, то при классическом дистракционном остеосинтезе пациент, вручную перемещая гайки аппарата, старается выполнить суточную норму через 10-8 часов, или раньше (рис.1).

Исходя из данного факта мы предлагаем ввести в клиническую практику понятие скорости удлинения (СУ) и единицу ее измерения — мм/час.

На наш взгляд, данная единица объективно характеризует процесс удлинения: подчеркивает оптимальность круглосуточного удлинения, исключает необходимость уточнять ритм дистракции, дает количественную характеристику темпа дистракции.

При анализе литературы, посвященной проблеме удлинения, за последние 10-15 лет хорошо заметна тенденция снижения СУ при одном и том же темпе дистракции в 1 мм (в зависимости от времени достижения данного результата (рис.2).

Наименьшая СУ (0,04 мм/час) при автоматической круглосуточной дистракции дает наилучшие анатомо - функциональные результаты лечения больных в наиболее корот-

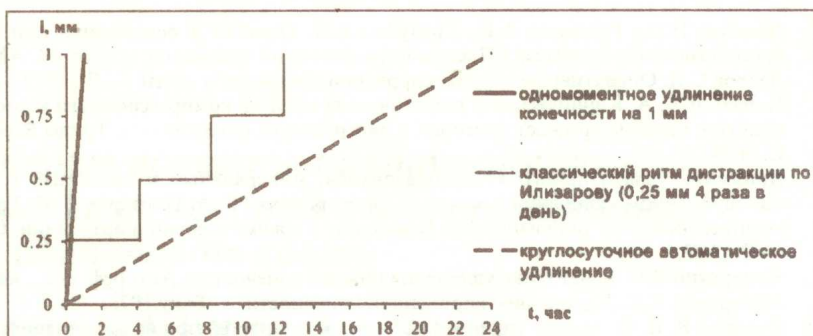


Рис. 1. Современные ритмы дистракции при удлинении конечности.

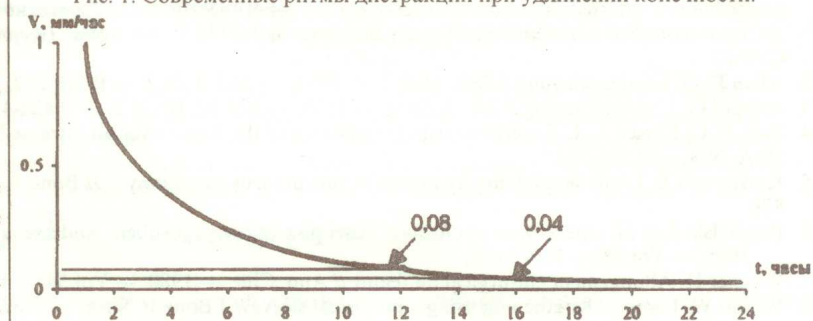


Рис. 2. Тенденции изменения скорости удлинения конечности при темпе 1 мм.

кие сроки. Скорость удлинения 0,08 мм/час при классическом темпе и ритме дистракции (по 1,0 мм за 4 приема в день) тоже дает хорошие результаты лечения больных и кроме того хирург имеет запас свободного времени (не менее 12 часов). Поэтому мы считаем, что при автоматическом круглосуточном удлинении конечности возможно увеличение СУ до 0,08 мм/час без опасения вызвать осложнения в виде замедления костеобразования или нейротрофических расстройств. В нашей клинической практике мы не раз наблюдали случаи преждевременного, до завершения периода дистракции, сращения костных фрагментов и не раз были вынуждены увеличить скорость автоматического удлинения до 0,06 - 0,08 мм/час.

Кроме того мы предлагаем способ чередующегося биллокального автоматического удлинения сегмента конечности, когда 12 часов осуществляется удлинение в зоне проксимального метафиза (СУ — 0,08), а следующие 12 часов удлинение продолжается на уровне дистального метафиза сегмента конечности также со скоростью 0,08 мм/час. Естественно, для этой цели необходимо создать специальную легко управляемую модель аппарата для удлинения сегмента конечности на двух уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галкин Э.Г. Оперативное удлинение голени у детей с последствиями полиомиелита.: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Киев, 1972. — 19 с.
2. Дедова В.Д., Черкасова Т.И. Влияние витамина В-12 на регенерацию костной ткани (при оперативном удлинении конечности у человека) // Ортопед. травматол. — 1963. — №1. — С.38-42.
3. Дедова В.Д., Черкасова Т.И. Оперативное удлинение укороченных нижних конечностей у детей. — М., 1973. — 126 с.

4. Демичев Н.П., Радченко А.Е., Гречухин В.П. Ошибки и осложнения при удлинении нижних конечностей методом чрескостного остеосинтеза // Пленум науч. совета по травматол. и ортопед. АМН СССР. — М., 1982. — С.60-62.
5. Дзахов С.Д. Оперативные методы коррекции длины ног у детей. — Л.: 1972. — 221 с.
6. Илизаров Г. А. Клинические и теоретические аспекты компрессионного и дистракционного остеосинтеза // Теоретич. и практич. аспекты чрескост. компрес. и дистракцион. остеосинтеза: Труды Всесоюз. науч. - практич. конф. — М., 1977. — С.14-24.
7. Динамика репаративного костеобразования, минеральный и скелетный гомеостаз у больных ахондроплазией при одновременном удлинении голени на двух уровнях / Г. А. Илизаров В. И. Грачева, В. И. Шевцов и др. // Чрескостный компрес-дистракц. остеосинтез по Илизарову в травматологии и ортопедии: Сб. науч. трудов, Вып. 10. — Курган, 1985. — С.47-53.
8. Кемарский В.Н. К методике удлинения нижней конечности: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Ижевск, 1967. — 14 с.
9. Магерамов К.К. Удлинение укороченной конечности. — Баку, 1973. — 128 с.
10. Строков В. И. О технике удлинения нижних конечностей при их укорочениях и возмещения костных дефектов по методу Г.А.Илизарова // Ортопед. травматол. — 1971. — № 11. — С.37-42.
11. Хелимский А.М., Имерлишвили И.А., Кузнецова А.Б. Основные морфологические особенности костеобразования при управляемом дистракционном остеосинтезе // Теоретические и практические аспекты чрескостного компрессионного и дистракционного остеосинтеза: Труды Всесоюз. науч. - практич. конф. (Курган 22-23 июня 1976 г.) — ЦИТО, 1977. — С.57-62.
12. Allan F. G. Leg-lengthening // Brit. Med. J. — 1951. — Vol. 1, N 2. — P.218-222.
13. Anopol G. Leg-lengthening // Am. J. Surg. — 1939. — Vol. XLIII, N 2. — P.422-428.
14. Bost F. C., Larsen L. I. Experience with lengthening of the femur over an intramedullary rod // J. Bone Jt. Surg. — 1956. — Vol. 38-A, N 3. — P.567-584.
15. Kawamura B. Limb lengthening by means of subcutaneous osteotomy // J. Bone Jt. Surg. — 1968. — Vol. 50-A, N 5. — P. 851-878.
16. Przybylski I. et al. Operacyjne wydłużanie kości piszczelowej sposobem Andersena (Doniesieni wsporne) // Chir. Narzad. Ruchu. — 1965. — Vol.30. — P.695-699.
17. Wagner H. Allongement chirurgical du femur // Ann. Chir. — 1980. — Vol.34. — P.263-275.
18. Westin W. Femoral lengthening using a periosteal sleeve // J. Bone Jt. Surg. — 1967. — Vol. 49-A. — P.836-854.

Рукопись поступила 13.03.96 г.