

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ ТА НОТАТКИ ІЗ ПРАКТИКИ

УДК 616.71-001.5-089.84

ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ: СРАВНЕНИЕ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА

*В. Г. Климовицкий¹, В. В. Драган, Л. Е. Гончарова¹,
Абу Немер Джамаль А. М., А. В. Данилюк, С. В. Лисунов, А. А. Кузнецов*

¹НИИ травматологии и ортопедии

*Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького, Украина
Медицинский центр “БОНАМЕД” г. Киев, Украина*

DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS: EXTERNAL VS INTERNAL

*V. G. Klimovitskiy, V. V. Dragan, L. Ye. Goncharova,
Abu Nemer Jamal A. M., A. V. Danyliuk, S. V. Lysunov, A. A. Kuznetsov*

In the article the basic distinctive features of external and internal methods for lengthening of long bones are described.

The authors have stated that the schema of resistance of distraction process forces is more optimal in use of intraosseous constructions.

In external constructions “contact-conflict” of counteractive forces is available. As a result along the whole length of contact between the rod (rods) and soft tissues of a segment being lengthened the traumatization of the latter occurs what negatively influences on the recovery processes.

Key words: external and internal osteosynthesis.

ДИСТРАКЦІЙНИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ:

ПОРІВНЯННЯ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

*В. Г. Климовицкий, В. В. Драган, Л. Е. Гончарова, Абу Немер Джамаль А. М.,
А. В. Данилюк, С. В. Лисунов, А. А. Кузнецов*

У статті визначені основні відмінні особливості зовнішнього і внутрішнього методів подовження довгих кісток.

Авторами визначено, що схема протидії сил дистракційного процесу більш оптимальна при використанні внутрішньокісткових конструкцій.

При зовнішніх конструкціях присутній “контакт-конфлікт” протидіючих сил. У результаті по всій довжині контакту штиць (штиці) з м'якими тканинами сегмента, що подовжується, відбувається травматизація останніх, що негативно позначається на процесах відновлення.

Ключові слова: зовнішній і внутрішній остеосинтез.

Введение

Метод профессора Илизарова – один из самых признанных и широко используемых в мире способов лечения различной костной патологии. Практически каждый ортопед-травматолог в мире владеет этим методом и использует его при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Без сомнений, появление метода Илизарова – это революция в ортопедии и травматологии, которая подняла лечение

больных с костной патологией на новый качественный уровень. Тем не менее, для клинических случаев, когда необходима дистракция (удлинение) кости, проявились отрицательные стороны метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза.

В связи с этим, появились альтернативные способы удлинения костей при помощи полностью погружаемых в кость конструкций, исключающие недостатки аппаратов внешней фиксации:

- А. И. Блискунов, 1996 [6]; В. Г. Климовицкий, В. В. Драган, 2009 [1] – Украина;
- R. Baumgart, A. Betz, 2009, *Fitbon* (Германия) [4, 5];
- J. M. Guichet, 2003, *Albizzia* (Франция) [7];
- S. Hankemeier, 2004 [8]; A. H. Simpson, 2009, ISKD (США) [10].

Цель исследования – провести сравнительную оценку дистракционного остеосинтеза при наружном и внутреннем методах.

Материалы и методы

Главный недостаток наружных аппаратов – это фиксирующие элементы конструкции (спицы и стержни), пронизывающие весь сегмент нижней конечности насквозь (при введении спицы “кожа – фасция – мышцы – фасция – кость”, и аналогично зеркальное отражение – на выходе спицы).

На первый взгляд, это не большая проблема для решения клинической задачи – фиксация костных фрагментов (к примеру, лечение переломов). Тем не менее, и здесь случаются **определенные осложнения**.

Так, по данным некоторых авторов [2, 3], результаты лечения больных с *переломами бедренной кости в дистальном отделе* во многом зависят от того, как быстро и в каком объеме восстановятся движения в коленном суставе. Причиной контрактур в коленном суставе могут быть неустраненное смещение фрагментов, приводящее в дальнейшем к деформирующему артрозу (артрогенные контрактуры), или изменения пара- и периартикулярных тканей (миофасциотенонез, фиксационные контрактуры).

При удлинении аппаратами Илизарова (применение наружных спиц и конструкций) вышеуказанные негативные явления значительно возрастают.

В данном варианте можно схематично представить два *“встречных потока”* (рис. 1): один – это спицы (внешний аппарат) с костью, а другой – это все мягкие ткани сегмента нижней конечности (кожа, мышцы, фасции) – пронизанные по всей длине спицами. Эти потоки движутся навстречу друг другу, образуя по всей длине спицы (спиц) место “контакта-конфликта” разновекторных сил. При этом, спицы прорезают “встречный поток” подобно ледоколу. А поскольку спиц всегда несколько (или, если меньше, то больше их диаметр), то множественные внутренние глубокие разрезы снижают качество восстановления.

При внутреннем методе “встречный поток” находится внутри кости (рис. 2).

Дистракционный процесс сконцентрирован в системе “кость – внутрикостный аппарат”. Кожа, мышцы, фасции – свободны для проведения растяжения (удлинения). Это очень важное преимущество внутренних методов.

Дистракционное усилие, в конечном счете, формируется в аппарате, заключенном внутри кости. Окружающие кость мягкие ткани, отвечая сопротивлением на дистракцию, тем не менее, не имеют контактной площадки с металлической конструкцией, через которую действует растягивающая сила. Это позволяет избежать многих негативных моментов.

Травматичность методов

Необходимо также провести сравнение по уровню травматичности методов. Фактически, травматичность во-многом определяется объемом искусственных конструкций, погружаемых в организм, и технологиями их имплантации.

Для внешнего метода – это суммарный объем спиц, находящихся в теле пациента. Технология имплантации, казалось бы, достаточно простая и “бескровная” – несколько проколов спицами.

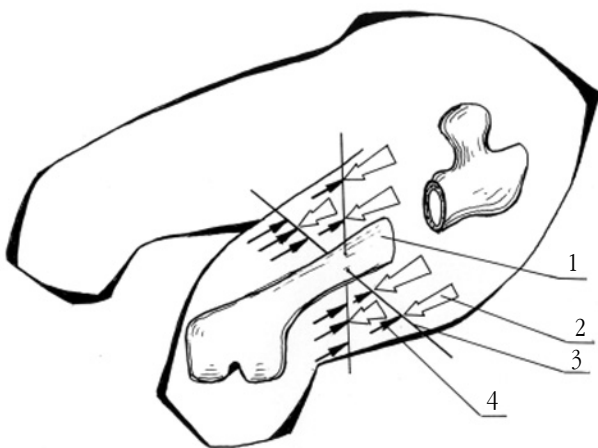


Рис. 1. Схема удлинения бедра аппаратом внешней фиксации:

- 1 – бедренная кость; 2 – вектор дистракционной силы;
- 3 – спица – место “контакта-конфликта” разновекторных сил;
- 4 – вектор силы сопротивления мягких тканей

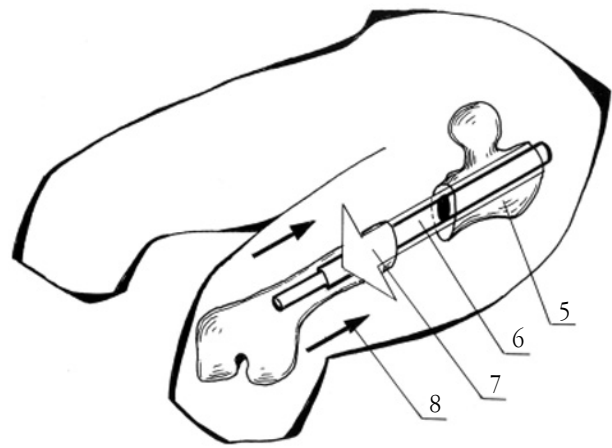


Рис. 2. Схема удлинения бедра внутрикостным аппаратом:

- 5 – бедренная кость; 6 – внутрикостный аппарат;
- 7 – вектор дистракционной силы;
- 8 – вектор силы сопротивления мягких тканей

Для внутреннего метода имплантация аппаратов требует определенных операционных доступов и манипуляций на кости, что определяет травматичность операции. На начальных этапах развития внутреннего метода операции имплантации внутрикостных аппаратов сопровождались компенсаторными гемотрансфузиями.

• **Внутренний аппарат** работает внутри кости. Здесь объединены и фиксация, и дистракция воедино. Но, все это внутри кости. Организм забывает об искусственной конструкции после операции. Идет удлинение аппарата – идет рост кости. Ничто не мешает коже, мышцам, фасциям.

• **Конструкция внешнего аппарата** определяет несколько проникновений в организм, которые постоянны (не закрыты) на период удлинения и восстановления (консолидации кости). К сожалению, фиксация и дистракция в этом случае находятся в антагонизме друг к другу (см. рис. 1). Необходима длительная внешняя фиксация, но это плохо для восстановления. Поэтому, появились **комбинированные методы** – “фиксация внутри – дистракция снаружи” [9].

Внутренние методы на современном этапе преодолели недостатки “раннего развития”. Операции стали малотравматичными и относительно безопасными. Вышеуказанные устройства кроме функции непосредственно остеосинтеза, выполняют дополнительную функцию удлинения.

Конструкции аппаратов и технологии их имплантации отличаются.

Дистракционный эффект для каждого метода достигается за счет *различного вида воздействия на механизм аппарата:*

- 1) при помощи привода (аппараты Блискунова);
- 2) электромагнитного воздействия (аппараты *Fitbon*);
- 3) ротации сегмента конечности (аппараты *Albizzia*, *ISKD*).

В случае применения отечественной методики удлинения длинных костей приводными аппаратами [1] пациенты имеют возможность ранней активизации. Внутрикостные аппараты обеспечивают рост кости близкий к естественному. Тканям сегмента легче приспособиться к растяжению, так как искусственные конструкции находятся внутри кости и не мешают адаптации. При этом операционные рубцы остаются относительно небольшими.

По данному методу произведено удлинение бедер и голеней приводными внутрикостными аппаратами 32 пациентам, при этом осложнения в виде контрактур смежных суставов нижних конечностей мы не отмечали ни в одном случае.

Выводы

Схема противодействия сил дистракционного процесса (дистракция за счет искусственных конструкций и встречная сила сопротивления тканей) более оптимальна при использовании *внутрикостных конструкций*. Вектор дистракционного усилия находится (скон-

центрирован) внутри кости (конструкции), а встречные силы сопротивления тканей сегмента интактны, свободны и находятся вне зоны действия внутренних аппаратов.

При внешних конструкциях присутствует конфликт противоборствующих сил по всей погруженной в организм длине металлической спицы (спиц). Дистракционные силы обеспечивают удлинение кости и естественным образом преобладают над силами сопротивления мягких тканей. В результате по всей длине контакта спицы (спиц) с мягкими тканями удлиняющегося сегмента происходит травматизация последних, что негативно сказывается на процессах восстановления.

Дистракционный остеосинтез, как важный инструмент современной ортопедии и травматологии, имеет большой потенциал развития, за счет именно внутрикостных технологий.

Литература

1. *Климовицкий В. Г.* Внутрикостный дистракционный остеосинтез длинных костей нижних конечностей приводными аппаратами / *В. Г. Климовицкий, В. В. Драган* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 90-річчю ДУ “Інститут травматології та ортопедії АМН України” [Актуальні питання ортопедії та травматології] Київ, 24–25 вересня 2009 р. – К., 2009. – С. 64–65.
2. Лечение больных с низкими переломами бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза / *В. М. Демьянов, Н. В. Корнилов, В. И., Карпцов, К. А. Новоселов* // Ортопед., травматол. – 1987. – № 3. – С. 1–5.
3. Профилактика контрактур при чрескостном остеосинтезе низких переломов бедренной кости / *Корнилов Н. В., Соломин Л. Н., Андрианов М. В.* [и др.] // VII Рос. нац. конгресс “Человек и его здоровье” : материалы конф. “Новые технологии в травматологии и ортопедии”. – СПб., 2002. – С. 122–123.
4. *Baumgart R.* The reverse planning method for lengthening of the lower limb using a straight intramedullary nail with or without deformity correction. A new method / *R.* // – 2009. – Vol. – 21, № 2. – P. 221–233.
5. *Betz A.* Op3: Aesthetic Leg Lengthening : Simul-Taneous in Both Thighs and Legs With Telescopic Distraction Nails / *A. Betz* // *Plastic and Reconstruct. Surg.* – 2009. – Vol. 124, № 2. – P. 678–679.
6. *Bliskumov A.* Verlängerung der unteren Extremitäten mit Hilfe von total implantierten Zugapparaten / *A. Bliskumov* // *Orthopad. Praxis.* – 1997. – № 33. – S. 403–406.
7. Gradual femoral lengthening with the Albizzia intramedullary nail / *Guicbet J.-M., Deromendis B., Donnan L. T.* [et al.] // *J. Bone Jt Surg.* – 2003. – Vol. **85-A**, № 5. – P. 838–848.
8. Improved comfort in lower limb lengthening with the intramedullary skeletal kinetic distractor : principles and preliminary clinical experiences / *Hankemeier S., Pape H. C., Gosling T.* [et al.] // *Arch. Orthop. Trauma Surg.* – 2004. – Vol. 124. – P. 129–133.
9. *Kepf J.* Locked intramedullary nailing. It's application to femoral and tibial axial, rotational, lengthening, and shortening osteotomy / *Kepf J., Corosse A., Abalo C.* // *Clin. Orthop.* – 1986. – Vol. 212. – P. 165–173.
10. *Simpson A. H.* Femoral lengthening with the Intramedullary Skeletal Kinetic Distractor / *Simpson A. H., Sbalaby H., Keenan G.* // *J. Bone Joint. Surg. Brit.* – 2009. – Vol **91-B**, № 7. – P. 955–961.