

Новые технологии

© А.В. Рафаелян, 2006

Строение и динамические возможности нового аппарата для остеосинтеза проксимальных отделов бедренной кости

А.В. Рафаелян

The structure and dynamic potentials of a new device for osteosynthesis of the proximal femoral parts

A.V. Rafaelian

Институт хирургии Микаелян, г. Ереван, Республика Армения

Представлен новый аппарат для остеосинтеза при переломах проксимальных отделов бедренной кости.

Ключевые слова: шейка бедренной кости, аппаратное лечение.

A new device is presented to perform osteosynthesis for treatment of proximal femoral fractures.

Keywords: femoral neck, treatment using a device.

Анализируя проблему выбора тактики лечения больных с переломами шейки бедренной кости, на основании большого накопленного клинического материала были сделаны следующие выводы:

1) наиболее эффективным методом лечения является оперативный [5-7];

2) в связи с тем, что контингент больных, подверженных данной травме, до 80 % составляют люди пожилого и старческого возраста (старше 60 лет), часто страдающие тяжелыми сопутствующими заболеваниями, то из существующих оперативных методов – открытого и закрытого – предпочтение отдается закрытому остеосинтезу, так как он имеет меньше противопоказаний к проведению и более атравматичен [4, 5];

3) при проведении закрытого остеосинтеза оптимальнее применять не внутренние (погружные) конструкции, а внешние (чрескостные) с наружной фиксацией, так как в случае их удаления (после полного сращения, при развитии асептического некроза головки, при отторжении металла и т.д.) не требуется открытого оперативного вмешательства [3].

Применяемый ныне данный метод закрытого остеосинтеза шейки бедренной кости, бесспорно, эффективен и удобен, однако он не обеспечивает необходимую компрессию между отломками, которая является одним из основных условий для процесса консолидации костной ткани.

Одним из решений данной проблемы было создание и внедрение в клиническую практику авторского аппарата для остеосинтеза прокси-

мальных отделов бедренной кости и компрессионных чрескостных стержней [1, 2].

Предлагаемый аппарат в комплекте с компрессионными чрескостными стержнями при проведении закрытого остеосинтеза шейки и проксимального отдела бедренной кости позволяет:

1) обеспечивать стабильную фиксацию отломков;

2) производить дозированную динамическую компрессию между отломками как во время операции, так и в послеоперационном периоде при развитии краевого остеолита отломков (резорбция костной ткани по линии излома) с образованием диастаза – при шейчных и чрезвычайных переломах;

3) восстанавливать и корригировать шейчно-диафизарный угол, а также устранять остаточные смещения при подвертельных переломах;

4) применять его в комбинации с аппаратами разных систем (спице-кольцевыми и стержневыми) – при сложных продольных переломах бедренной кости.

Общий вид аппарата представлен на рисунке 1.

Схематически аппарат в рабочем состоянии представлен на рисунке 2.

Аппарат состоит из четырех частей: направлятеля (1), резьбовых стержней (2), базовой пластины (3) и стержнедержателей (4). Также в комплект аппарата входят два вида чрескостных стержней: компрессионные чрескостные стержни (5) и чрескостные стержни с кортикальной резьбой (6).

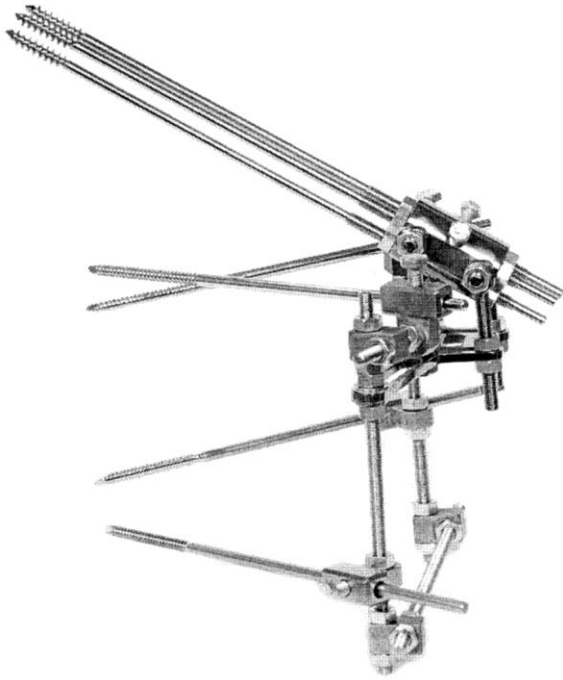


Рис. 1.

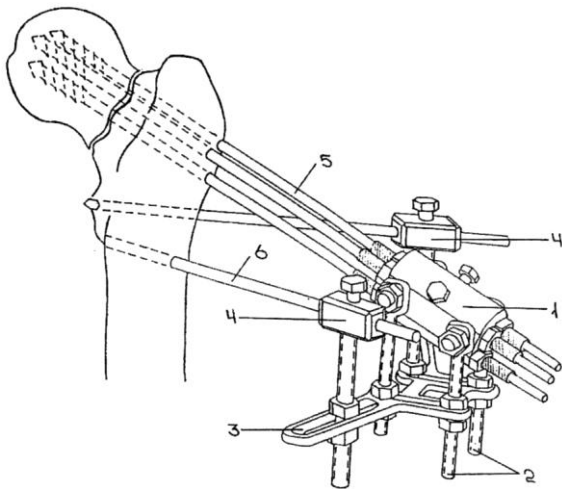


Рис. 2.

Направитель (рис. 3) представляет собой металлический цилиндр с двумя параллельными продольными гранями (7), на каждой из которых закреплены по 2 резьбовых пальца (8), каждый с одной гайкой (9). Цилиндр имеет центральное продольное гладкое отверстие (10) для направляющей спицы и три равномерно расположенных по окружности сквозных отверстия (11) для компрессионных чрескостных стержней, а также три стопорных винта (12).

Резьбовые стержни (13) (рис. 4) имеют на одном конце головки (14) в виде квадратной пластины с отверстием, а на другом – пару гаек (15).

В комплект аппарата входит 4 резьбовых стержня, соответственно числу пальцев направителя, которые можно условно разделить на две пары: внутренние и внешние.

Базовая пластина (рис. 5) – пластина сложной конфигурации, имеющая две пары проре-

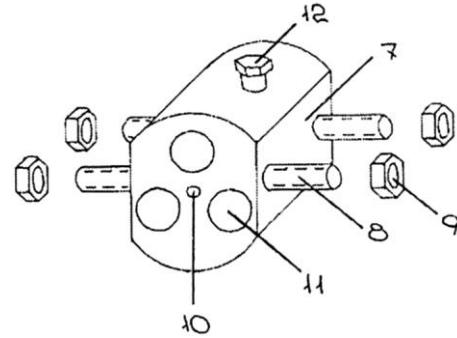


Рис. 3.

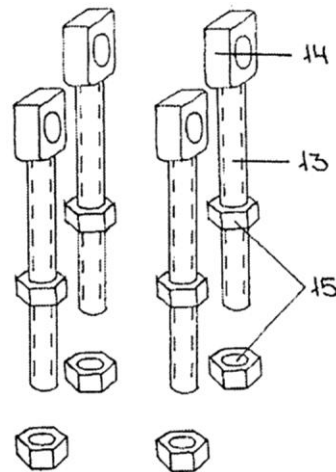


Рис. 4.

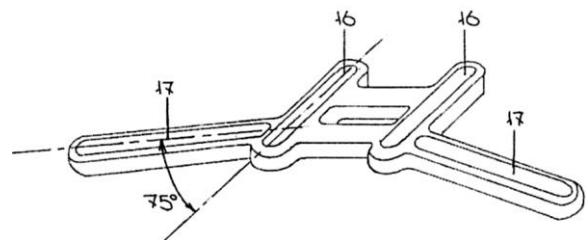


Рис. 5.

зей: внутренние (16) и наружные (17). Внутренние прорезы (центральные) – расположены в центральной части пластины, параллельны друг другу и симметричны оси ее симметрии, имеют одинаковую ширину. Наружные прорезы (боковые) – расположены по бокам от центральных под углом к ним на 75° , и больше.

Центральные прорезы предназначены для резьбовых стержней, боковые прорезы – для стержнедержателей.

Стержнедержатель (рис. 6) – резьбовой стержень (18) с параллелепипедной головкой (19), перпендикулярной стержню, в которой имеется продольное отверстие (20) для чрескостного стержня. На противоположной стержню стороне головка имеет стопорный винт (21).

Направитель расположен вдоль центральных прорезей базовой пластины и соединен с ней резьбовыми стержнями, которые шарнирно насажены головками на пальцы направителя, установлены свободными концами в центральных прорезях

пластины и фиксированы в них гайками.

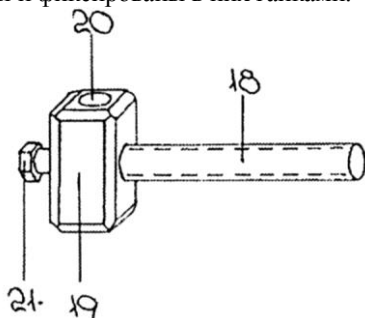


Рис. 6.

Расстояние между центральными прорезями соответствует расстоянию между резьбовыми пальцами направителя, расположенными на противоположных сторонах, а длина прорезей соответствует расстоянию между пальцами, расположенными на одной стороне.

В боковых прорезях пластины установлены стержнедержатели. В зависимости от локализации и уровня перелома стержнедержатели устанавливаются головками вверх или вниз, определяя уровень противоупора.

При подвертельных переломах с целью производства репозиции отломков и устранения остаточных смещений стержнедержатели могут применяться в составе функциональных узлов.

Входящие в комплект аппарата компрессионные чрескостные стержни (рис. 7) представляют собой металлические стержни, состоящие из 4 частей: винта (22), стержня (23), резьбовой части (24) с парой гаек (25) и ножки (26).

Три компрессионных чрескостных стержня при проведении остеосинтеза устанавливаются в расположенных по окружности отверстиях направителя и фиксируются в них гайками.

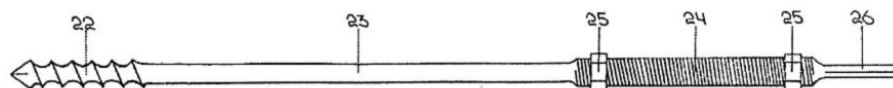


Рис. 7.

Направитель обеспечивает параллельность проведения стержней в головку бедренной кости и их внешнюю жесткую фиксацию.

При помощи синхронного передвижения гаек по резьбовым частям компрессионных стержней обеспечивается компрессия между отломками за счет вытягивания стержней наружу.

Резьбовые стержни позволяют регулировать шеечно-диафизарный угол за счет разной высоты стояния внутренней и внешней пары в центральных прорезях базовой пластины, что регулируется гайками стержней.

В базовой пластине устанавливаются как резьбовые стержни, так и стержнедержатели. Они фиксируют чрескостные стержни (винты Шанца), проведенные в зависимости от вида перелома в подвертельную область или в диафиз верхней трети бедренной кости.

Блок – чрескостный стержень, стержнедержатель, базовая пластина – создает дистальную опорную базу и обеспечивает противоупор для компрессионных чрескостных стержней.

Таким образом, как видно из строения аппарата и стержней, их динамические возможности позволяют при проведении закрытого остеосинтеза шейки бедренной кости обеспечить необходимые условия для успешного сращения после произведенной репозиции: стабильную фиксацию отломков, динамическую и дозированную компрессию. При остеосинтезе проксимального отдела бедра при подвертельных переломах – восстанавливать и корректировать шеечно-диафизарный угол, производить репозицию отломков и устранять остаточные смещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. РА N 75 U Фиксатор для остеосинтеза шейки бедренной кости / Рафаелян А. В. (Официал. бюл. "Промышленная собственность" N 3. Ереван 2004, С. 107).
2. Пат. РА N 1530 Аппарат для остеосинтеза проксимальных отделов бедренной кости / Рафаелян А.В. (Официальный бюл. "Промышленная собственность" N 4. Ереван 2004).
3. Сароян, С. В. Лечение внутри- и околосуставных переломов проксимального конца бедренной кости стержневым аппаратом / С. В. Сароян, А. В. Рафаелян, А. В. Мамбреян. - Вестник хирургии Армении. - 2002. - N 4. - С. 18-20.
4. Травматология и ортопедия / Рук. для врачей. В 3 томах. Т. 2. / под ред. Ю. Г. Шапошникова. - М. : Медицина, 1997. - 592 с.
5. Трубников, В. Ф. Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата / В. Ф. Трубников. - Киев : Здоров'я, 1984. - 328 с.
6. Delvaux, D. L'osteosynthese des fractures de l'extremite proximale du femur par vis plaque a compression (DHS) / D. Delvaux, P. Putz // Acta Orthop. - 1987. - Vol. 53, No 1. - P. 40-46.
7. Larsson, S. Fixation of unstable trochanteric hip fractures / S. Larsson, M. Elloy, L. J. Hansson // Acta Orthop. Scand.- 1988. - Vol. 59. - P. 658-663.
8. Manual in internal fixation / M. E. Muller [et al.]. - Berlin ; New York : Springer-Verlag, 1996.

Рукопись поступила 21.02.06.