

Направляющие устройства для малоинвазивного остеосинтеза шейки бедра

А.В.Ивков, И.В.Сиротин, К.С.Карапетян, А.В.Скороглядов

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова,
кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета, Москва
(зав. кафедрой — проф. А.В.Скороглядов)

На кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова разработано новое направляющее устройство для остеосинтеза шейки бедренной кости тремя винтами. Основная отличительная особенность устройства заключается в том, что его использование дает возможность не только проводить спицы, как в ряде предыдущих моделей, но и формировать каналы в кости сверлом и вводить винты. Результаты остеосинтеза при применении предложенного направляющего устройства расценены как хорошие и отличные.

Ключевые слова: направитель, переломы шейки бедра, остеосинтез тремя винтами

Guiding Devices for Minimally Invasive Osteosynthesis of Femoral Neck Fractures

А.В.Ivkov, И.В.Sirotin, К.С.Karapetyan, А.В.Skoroglyadov

Pirogov Russian National Research Medical University,
Department of Traumatology, Orthopedics and Battle-Field Surgery of Pediatric Faculty, Moscow
(Head of the Department — Prof. A.V.Skoroglyadov)

A new guiding device for osteosynthesis of femoral neck fractures with three screws was worked out at the Department of Traumatology, Orthopedics and Battle-Field Surgery of Pirogov Russian National Research Medical University. The main distinctive feature of the guider is the opportunity of performing holes in a bone with the use of not only needles as it was presented in previous models but with the use of a drill, and the opportunity of inputting the screws. The results of osteosynthesis using new guide were regarded as good ones and wonderful.

Key words: a guide, femoral neck fractures, osteosynthesis with three screws

Переломы шейки бедра — распространенная скелетная травма. Установлено, что подобные переломы, исключая вколоченные, редко срастаются при консервативном лечении. На данный момент уже не обсуждают возможность консервативного лечения, поскольку его проведение и исходы не соответствуют современным требованиям качества жизни. Оперативное лечение позволяет не только предотвратить гипостатические осложнения, неизбежные при консервативном ведении больных, но и значительно облегчить уход за пациентами, что в комплексе улучшает их качество жизни. В связи с этим оперативный метод

считают основным и способным восстановить двигательную активность пациента [1–4].

Один из методов оперативного лечения больных с переломами шейки бедра — остеосинтез шейки бедра тремя винтами. Он сочетает в себе простоту установки имплантов, достаточную механическую прочность фиксации, минимальное травмирование костной ткани. Будучи применен по показаниям, данный метод способен дать хороший результат.

В реализации метода одним из ключевых моментов является максимально близкое к параллельному расположение вводимых винтов относительно оси шейки бедра и друг друга. Это обеспечивает наибольшую биомеханическую стабильность фиксированного перелома и при начале нагрузки на конечность создает дополнительную компрессию в зоне перелома, что благоприятно влияет на сращение [5, 6].

Задачу параллельного введения винтов решают посредством направляющих устройств, первое поколение которых было разработано для установки непосредственно на кость.

Для корреспонденции:

Карапетян Карина Степановна, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова

Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61

Телефон: (499) 135-9154

E-mail: ks-karapetyan@mail.ru

Статья поступила 17.06.2013, принятая к печати 04.09.2013

Операции с их применением были весьма травматичны, так как выполнялись с обнажением бедренной кости. В связи с этим начали разрабатывать направляющие устройства, позволяющие установить фиксаторы параллельно при малой травматичности окружающих тканей.

С разработкой перкутанного способа введения канюлированных винтов появилось устройство для параллельного введения спиц фирмы Synthes [7]. Оно представлено на рис. 1.

Устройство содержит две втулки под спицу, неподвижная втулка служит для фиксации на осевой спице. Посредством вращения устройства вокруг оси неподвижной втулки и перемещения подвижной можно произвольно выбирать место введения следующей спицы. Рекомендованы спицы диаметром 2,8 мм. Метод с использованием этого устройства широко применяют и сейчас. Однако для его осуществления необходим целый набор специального инструментария и канюлированные винты диаметром 7,3 мм.

В 2003 г. на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова был разработан новый направитель (патент на изобретение № 2003113216/14 от 08.05.2003), позволяющий выполнять параллельное проведение спиц без непосредственного контакта устройства с костью и, соответственно, не требующий выполнения обширного доступа (рис. 2, А).

Устройство представляет собой корпус с каналом для канюлированного сверла и каналами под втулку для спицы. Все каналы параллельны друг другу и снабжены крепежными винтами. Кроме того, имеется втулка для проведения спицы, наружный диаметр которой соответствует внутреннему диаметру каналов. Принципиальная особенность этого направителя (как, впрочем, и всех последующих устройств, созданных на кафедре) — его крепление на сверле.

Для большей наглядности коротко приведем описание хода операции с применением этого направителя. На первом этапе чрескожно проводят спицу по оси шейки в головку бедренной кости в месте предполагаемого проведения винта. Затем через небольшой разрез канюлированным сверлом формируют канал. Сверло не удаляют, напротив, на его часть, выстоящую над кожей, монтируют корпус направителя. Далее поворотом устройства вокруг сверла выбирают место проведения двух других спиц. Их проводят последовательно, по втулке, после чего устройство удаляют. Затем действуют так же, как и при обычной технике перкутанного остеосинтеза шейки бедренной кости. По спицам производят рассверливание и установку неканюлированных винтов. Безусловно, введение канюлированных винтов существенно проще в техническом плане, но здесь имеет значение финансовый фактор. Оснащенность отделения лишь неканюлированными винтами в определенной степени ограничивает свободу выбора.

Устройство не лишено недостатков. В частности, отсутствует возможность для произвольного выбора расстояния между направляющей и следующей проводимой спицей по причине жестко заданного шага между каналами. Это создает определенные трудности, особенно при малой площади сечения шейки бедренной кости (например, у астеничных пациенток).

В связи с этим в 2008 г. на кафедре предложен новый вариант устройства (патент на изобретение № 2008148719 от 11.12.2008) (рис. 2, В).

Отличительной от предыдущего чертой изобретения стала возможность параллельного проведения спиц на любом расстоянии друг от друга в пределах заданного интервала, в нашем случае — от 10 мм (минимально возможное расстояние, при котором головки винтов не касаются друг друга) до 24 мм. Это было достигнуто за счет появления в корпусе направителя длинного овального паза, по которому может передвигаться втулка для проведения



Рис. 1. Регулируемый направитель для параллельного проведения спиц фирмы Synthes.

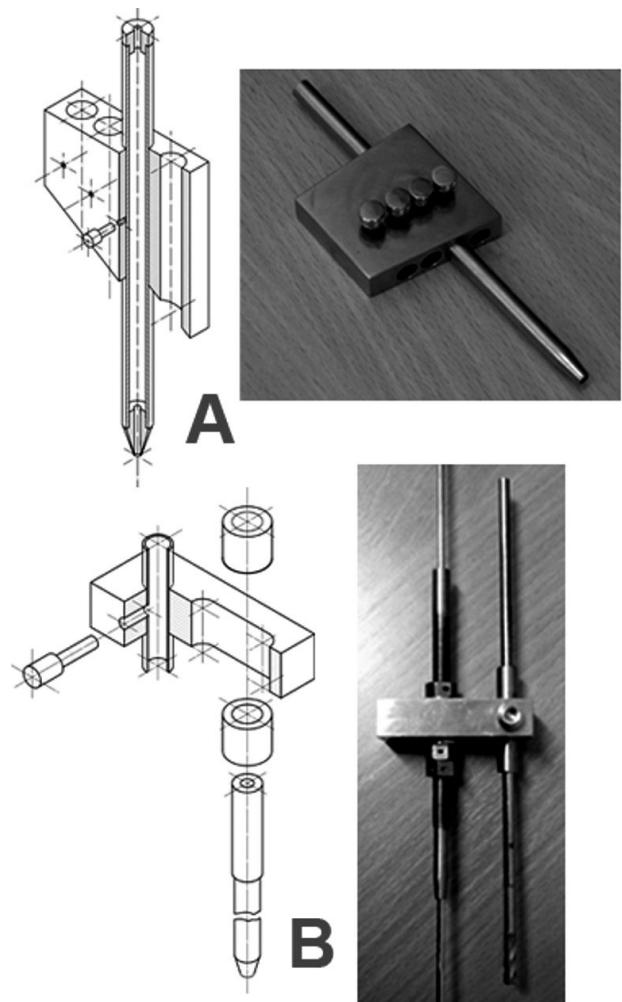


Рис. 2. Технический рисунок и внешний вид в сборе направляющих устройств для параллельного проведения спиц при остеосинтезе шейки бедренной кости тремя винтами. А — патент [8]; В — патент [9].

спицы. Подобное решение проблемы выбора расстояния между проводимыми спицами было предложено и ранее в устройстве фирмы Synthes. Новое же устройство сочетает в себе положительные свойства описанных выше направителей. Ход операции с применением этого направителя совпадает с описанным ранее.

К сожалению, подобное решение проблемы выбора расстояния между спицами не безупречно. Втулки в корпусе направителя крепятся дополнительными гайками, что требует использования во время операции гаечных ключей, замедляя и осложняя работу.

Существенным недостатком как этого, так и предыдущего устройства также было то, что, по сути, направитель регламентировал проведение только спиц. Дальнейшее введение неканюлированных винтов в сформированные каналы требовало от хирурга определенного навыка.

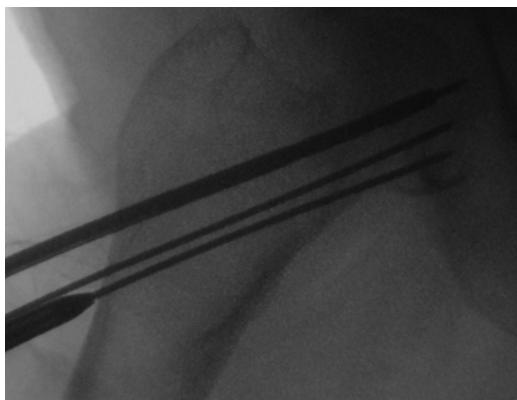


Рис. 3. Интраоперационная рентгеноскопия, отклонение спиц от первоначальной оси.

Отрицательным моментом является также то, что при применении спиц диаметром 2 мм возможно их отклонение от первоначального направления в костной ткани, особенно при формировании канала в непосредственной близости от кортикального слоя (рис. 3).

Использование спиц диаметром 2,8 мм решало эту проблему, но требовало применения сверла диаметром 4,9 мм. Это, в свою очередь, ограничивало выбор винтов диаметром 7,3 мм, в то время как диаметр неканюлированных спонгиозных винтов — 6,5 мм. Описанные сложности вынудили продолжить поиск оптимального устройства.

Очередной вариант направителя представлен на рис. 4. Новое устройство (заявка на изобретение № 2012107185,

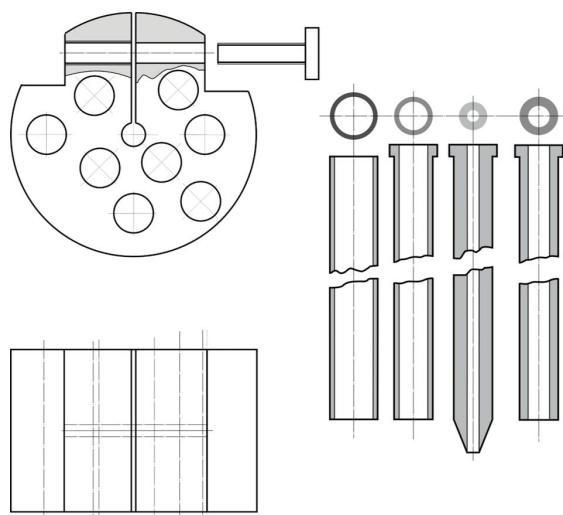


Рис. 4. Технический рисунок направляющего устройства для параллельного проведения винтов (корпус и втулки) [10].

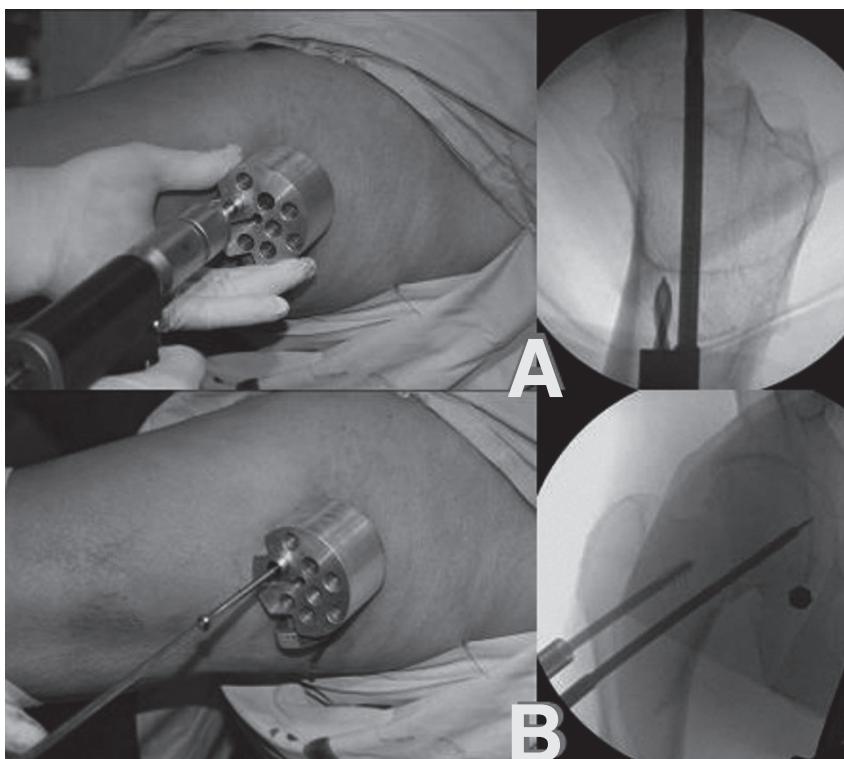


Рис. 5. Этапы операции с применением нового направляющего устройства: А — формирование канала под винт сверлом; В — введение винта через втулку направителя.

положительное решение от 28.03.2013) состоит из корпуса в виде цилиндра и набора втулок для последовательного проведения спицы, сверла и винта. В центре корпуса направителя — сквозное отверстие, диаметр которого соответствует наружному диаметру сверла. Сверло зажимается в корпусе при помощи крепежного винта, проходящего по касательной к корпусу направителя перпендикулярно оси центрального отверстия. В корпусе направителя есть сквозные отверстия под набор втулок различного диаметра. Отверстия расположены с шагом 2 мм в диапазоне от 10 до 24 мм.

Ход операции в данном случае несколько отличается от описанного выше. Первый этап — проведение направляющей спицы и формирование по ней канала канюлированным сверлом — выполняется без изменений. Затем, после монтажа корпуса, фиксации его в положении, соответствующем выбранному оптимальному месту для формирования следующего винта, осуществляют установку втулки под неканюлированное сверло диаметром 4,5 мм. Сверлом формируют канал (рис. 5, А). Через втулку посредством измерителя можно определить длину винта.

После удаления втулки под сверло через оставшуюся наружную втулку в сформированный канал вводят неканюлированный винт (рис. 5, В). Аналогично повторяя описанные действия, внедряют следующий винт. После удаления устройства и сверла в оставшийся канал вводят третий винт.

В данном устройстве сохраняется возможность проведения сначала спицы и только потом формирования по ней канала. Она реализована благодаря втулке под спицу с внутренним диаметром, соответствующим диаметру спицы.

Применение описанного устройства, по нашему мнению, существенно упрощает операцию, позволяет опустить один из этапов (предварительное проведение спиц) и без затруднений вводить неканюлированные винты. Заметим, что подобные технические решения с набором втулок реализованы практически в каждом наборе инструментов для введения блокируемых гвоздей.

В нашей клинике выполнено около 30 операций с применением нового направляющего устройства. Полученные результаты расценены как хорошие и отличные.

Таким образом, проблему оптимизации операции остеосинтеза шейки бедренной кости тремя винтами посредством направляющих устройств нельзя считать решенной полностью, однако мы можем утверждать, что достигли определенных успехов в этом направлении. Работа по оптимизации будет продолжена.

Литература

- Богданов А.Н. Особенности лечения пострадавших пожилого и старческого возраста с переломами шейки бедренной кости в условиях городского многопрофильного стационара скорой медицинской помощи: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2005. С.2-3.
- Войтович А.В. Применение гвоздя с тремя стабилизаторами при лечении медиальных переломов шейки бедра // Хирургия. 1996. №6. С.89–91.
- Гиршин С.Г. Переломы проксимального конца бедра // Клинические лекции по неотложной травматологии. М., 2004. С.125–127.
- Войтович В.В., Войтович А.В. Трансартикулярная фиксация при переломах бедренной кости // Ортопед., травматол. и протезир. 1983. №9. С.48.
- Swiontkowski M.F. Intracapsular Hip Fractures // Skeletal Trauma. Philadelphia: Saunders, 2008. Ch.48. P.1700–1766.
- Upadhyay A., Jain P., Mishra P. et al. Delayed internal fixations of fractures of the neck of the femur in young adults. A prospective randomized study comparing closed and open reduction // J Bone Joint Surg Br. 2004. V.86. P.1035–1040.
- Parallel Guide for Guide Wires 312.010 // Osteosynthesis: Catalogue. 2006. Pt.6. P.61.
- Патент № 2003113216/14 РФ. Устройство для остеосинтеза шейки бедренной кости и способ его применения / Скороглядов А.В., Березенко М.Н., Ивков А.В. Заявл. 08.05.2003. Опубл. 27.02.2005.
- Патент № 2404720 РФ. Направитель для параллельного проведения спиц при остеосинтезе шейки бедра тремя винтами / Скороглядов А.В., Бут-Гусаим А.Б., Березенко М.Н., Ивков А.В., Сиротин И.В. № 2008148719/14. Заявл. 11.12.2008. Опубл. 20.06.2010.
- Патент РФ. Направитель для параллельного введения спонгиозных винтов / Скороглядов А.В., Ивков А.В., Карапетян К.С. № 2012107185. Положительное решение от 28.03.2013.

Информация об авторах:

Скороглядов Александр Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российской национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61
Телефон: (499) 135-9162
E-mail: serko2001@mail.ru

Ивков Алексей Витальевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российской национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61
Телефон: (499) 135-9154
E-mail: 47162@mail.ru

Сиротин Иван Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии педиатрического факультета Российской национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова
Адрес: 117292, Москва, ул. Вавилова, 61
Телефон: (499) 135-9154
E-mail: ivsir@mail.ru