

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Росздрава (127299, Москва, ул. Приорова, д.10)

**МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ
БЕДРЕННОЙ КОСТИ НАПРЯЖЕННЫМИ
КОНСТРУКЦИЯМИ (V -ОБРАЗНЫМИ СПИЦАМИ).
(КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ)**

S 72.0

Москва 2013

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация:

Предложен способ малоинвазивного остеосинтеза переломов шейки бедренной кости с помощью пучков V-образно изогнутых спиц, преимуществом которого является ранняя активация больных; на 2-3 день после остеосинтеза больные начинают ходить с костылями, на 12-14 день больные выписываются на амбулаторное лечение.

Метод защищен патентом на изобретение № 2139002 «Способ оперативного лечения переломов проксимального отдела бедренной кости».

*Показания, противопоказания и материально-техническое оснащение изложены в приложении.

Разработчик: Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова (127299, Москва, ул. Приорова, д. 10)

Медицинская рекомендация предназначена для специалистов: травматологов-ортопедов

Масштаб использования:

Специализированные научно-исследовательские учреждения, кафедры травматологии и ортопедии медицинских ВУЗов, специализированные отделения республиканских, областных и городских больниц.

Руководитель Федеральной службы

Показания:

Базальные, трансцервикальные и субкапитальные переломы бедренной кости с углом между плоскостью перелома и горизонтальной плоскостью таза до 50 градусов и небольшим смещением отломков (переломы I-II типов по классификации Пауэлса).

Противопоказания:

Абсолютных противопоказаний для использования предложенного способа остеосинтеза шейки бедренной кости нет.

Материально-техническое обеспечение медицинской технологии:

- Спицы из Комплекта для чрескостного остеосинтеза по Г.А.Илизарову (Р.У. № 29/12081001/3162-02 от 11.02.02 г.), производитель Опытный завод РНЦ «Восстановительной травматологии и ортопедии» им. академика Г.А.Илизарова;
- Аппарат рентгеновский;
- Троакары лапароскопические.

АННОТАЦИЯ

Предложен оригинальный способ малоинвазивного остеосинтеза переломов шейки бедренной кости специальным образом (V-образно) изогнутыми спицами, широко применяемыми в травматологии диаметром 1,8 мм. Остеосинтез производили только с применением закрытой репозиции под контролем электронно-оптического преобразователя. Представлены техника и этапы операции, инструмент для данного способа остеосинтеза, обозначены особенности его использования в практике. Определены показания для успешного применения представленного способа оперативного лечения, указаны особенности послеоперационной реабилитации больных.

Патент РФ на изобретение “ Способ оперативного лечения переломов проксимального отдела бедренной кости” № 2139002 от 10.10.1999 г.,

патентообладатели: Лазарев А.Ф., Солод Э.И.

Заявитель - ФГУ Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова Росздрава

Авторы: доктор мед. наук, профессор - Лазарев А.Ф., доктор мед. наук – Солод Э.И.

Новая медицинская технология предназначена для травматологов-ортопедов специализированных отделений республиканских, областных и городских больниц, научно-исследовательских институтов, кафедр травматологии и ортопедии.

ВВЕДЕНИЕ

Типичной болезнью XX века и приобретает характер “невидимой эпидемии”. От одной трети до половины женщин в период постменопаузы и почти у половины Одним из самых распространенных заболеваний костей в настоящее время считается остеопороз, который является популяции обоих полов в возрасте после 75 лет диагностируется остеопороз. Такая ситуация приводит к значительному увеличению частоты возникновения остеопоротических переломов в пожилом возрасте, что обуславливает огромную медико-социальную значимость лечения данной патологии.

В будущем проблема остеопороза и вызванных им переломов станет еще более серьезной, так как отмечается тенденция к старению общества в целом. Наиболее опасными из остеопоротических переломов в преклонном возрасте являются переломы проксимального отдела бедра, приводящие к полной обездвиженности пострадавших. С возрастом вероятность получения таких переломов возрастает, причем у женщин они встречаются чаще, чем у мужчин. Больные с переломами проксимального отдела бедра занимают 20% ортопедических коек в Германии и в Великобритании, из них 80 % женщины старше 65 лет. Увеличивается частота переломов шейки бедренной кости и в России. Ершова О.Б. (1998) отмечает, что частота переломов шейки бедра в популяции г. Ярославля в возрасте 50 лет и старше увеличилась с 58,85 на 100 тыс. жителей в 1990 г. до 136, 32 на 100 тыс. населения в 1994 году. По данным С.В.Сергеева (1996) в травматологических стационарах г. Москвы, располагающих 2500 травматологоортопедическими койками, ежегодно проводится лечение от 2500 до 3000 больным только с переломами шейки бедра. Средний койко-день пребывания таких пострадавших составляет 30-35. Отмечен ежегодный рост числа пострадавших с повреждениями проксимального отдела бедренной кости.

К прежнему уровню подвижности после переломов этой локализации возвращаются от 20 до 50% пациентов, остальные не в состоянии без

посторонней

помощи справиться с повседневными потребностями, поэтому переломы шейки бедра являются одной их основных распространенных причин инвалидности в старческом возрасте.

До 25% больных, перенесших перелом шейки бедра, умирают в течение 6 месяцев после травмы, причем смертность прогрессивно увеличивается с возрастом. По данным ВОЗ летальность больных пожилого возраста, получивших переломы проксимального отдела бедра, достигает 12-15%. При консервативном лечении переломов шейки бедренной кости, связанным с длительным вынужденным постельным режимом, смертность составляет 25-40%. В связи с этим, более эффективной тактикой в отношении переломов проксимального отдела бедренной кости является оперативное лечение.

Однако известно, что большинство больных пожилого возраста с переломами шейки бедра имеют множество сопутствующих заболеваний и хирургическое лечение таких пациентов имеет высокий операционный риск. Это обстоятельство требует применения малоинвазивных способов оперативного вмешательства, не приводящих к дополнительной травматизации мягких тканей и кости, выполняемых под местной или спинальной анестезией.

Другой проблемой является необходимость дифференцированного выбора способа оперативного вмешательства. При биомеханически благоприятных переломах шейки бедренной кости, остеосинтез разными конструкциями в ранние сроки дает хорошие результаты, при этом выбор способа должен быть определен минимально возможным объемом интраоперационной травмы. В других случаях перспективным является первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Такая ситуация приводит к необходимости стандартизации подходов при решении данной проблемы.

ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ

Показанием для остеосинтеза предложенным способом являются базальные, трансцервикальные и субкапитальные переломы бедренной кости с углом между плоскостью перелома и горизонтальной плоскостью таза до 50 градусов и небольшим смещением отломков. По классификации Пауэлса это переломы 1-11

Описание способа остеосинтеза шейки бедра V – образными спицами.

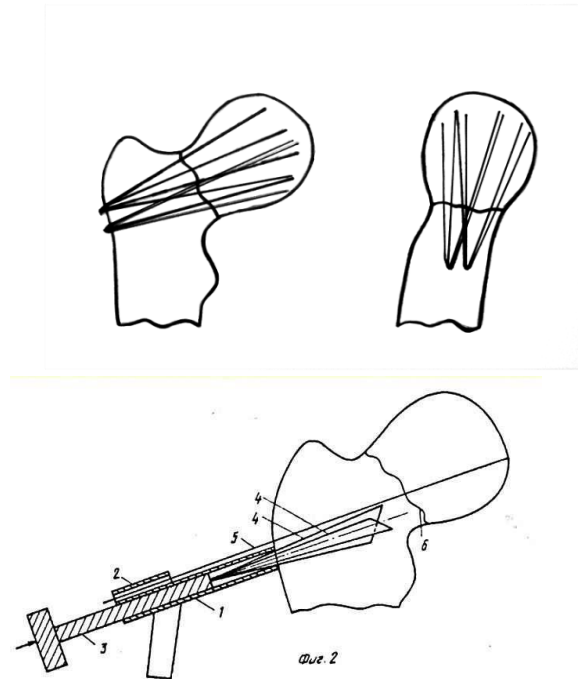


Рис. 1. Схема остеосинтеза.

Напряжение между концами спиц обеспечивается упругими свойствами стандартных Илизаровских спиц (1,8 мм) и приданием им V-образной формы. Длину плеча (расстояние от конца спицы до места изгиба) определяют индивидуально интраоперационно. (Рис. 2)



Рис. 2. Устройство для введения пучка спиц. V-образные спицы.
Напряжение между концами спиц – 10 N

Сама конструкция напряженной спицы может быть изготовлена индивидуально в каждом конкретном случае после предварительных измерений. Для этого измерения начинают с острого конца спицы, а после изгибания в виде латинской буквы V, второй конец скучивают под острым углом к оси спицы, чтобы обеспечить пробивание кортикального слоя подвертельной области проксимального отдела бедра. Однако мы предпочитаем использование заранее изготовленных конструкций с заточенными концами размерами плеча

от 80 мм до 100 мм с шагом в 5 мм. Этот прием сокращает время операции и облегчает пробивание наружного кортикального слоя.

Положение пациента на ортопедическом столе – на спине с вытяжением за обе нижние конечности. Под контролем ЭОПа производят закрытую репозицию перелома. После стандартной обработки операционного поля под рентген контролем проводят направлятельную спицу из подвертельной области через линию перелома в головку бедренной кости (Рис. 3)



Рис. 3. Введение направлятельной спицы.

Производим прокол кожи до кортикального слоя по спице (Рис.4). Устанавливаем рядом с ней другую, равную по длине, спицу. По разнице длины спиц определяем размер плеча V-образной конструкции.



Рис. 4. Разрез кожи, определение длины плеча.

После определения необходимой длины плеча плоскогубцами производят изгибание спица для придания ей V-образной формы. При сведении концов спиц создается упругое напряжение (измеренное экспериментально) 10 N. Или выбирают необходимые спицы из ранее заготовленного набора.

В трубку троакара (Рис. 2) диаметром 10 мм вкладывают три V-образные спицы в трех плоскостях под углом 60° и погружают их таким образом, чтобы острые концы не выходили за пределы дистального края троакара (Рис. 5).



Рис. 5. Формирование пучка из 3-х напряженных спиц.

Через кожный разрез по направляющей спице проводим троакар до кортикального слоя подвертельной области бедра. С помощью толкателя резкими ударами молотка производят пробивание пучка спиц через линию перелома в головку бедра под контролем ЭОПа. Причем один пучок спиц проводят, как правило, проксимально от направляющей спицы, а другой дистально (Рис. 6).



Рис. 6. Пробивание кортикального слоя, проведение пучка спиц через линию перелома в головку бедра

После прохождения спицами кортикального слоя, и погружения их концов в метафизарную кость на глубину 1 – 2 см, проверяют под контролем ЭОПа в прямой и аксиальной проекциях точность траектории прохождения пучка. При отклонении пучка спиц от оптимальной траектории сохраняется возможность исправить направление, при более глубоком предварительном погружении возникают технические трудности коррекции, что удлиняет продолжительность операции. В некоторых случаях у молодых пациентов возможно перекрестное проведение пучков спиц при уверенности исключения нагрузки весом тела в послеоперационном периоде.

Пациенты пожилого возраста и старше не могут контролировать нагрузку оперированной ноги, для них предпочтительно параллельное проведение пучков спиц. При таком расположении спицы остаются направляющими элементами и не препятствуют межотломковой компрессии при нагрузке и не создают эффекта распорки.

При подтверждении правильной траектории пучка спиц производят добивание через линию перелома до субхондрального слоя головки, при этом основание спиц выступает за наружный кортикальный слой бедра на 3 – 5 мм. При более глубоком погружении спиц возникают трудности во время удаления конструкции, при большем выстоянии из кости происходит травматизация мягких тканей, формирование бурситов, возникают болевые ощущения. Острые концы спиц не добивают до края головки на 5 10 мм.

Производят забивание второго пучка напряженных спиц аналогично предыдущему с расположением трубки троакара дистальнее направляющей спицы (Рис. 7). Производят рентген контроль в прямой и аксиальной проекциях с помощью ЭОПа (Рис. 7).



Рис. 7. Забивание второго пучка спиц.

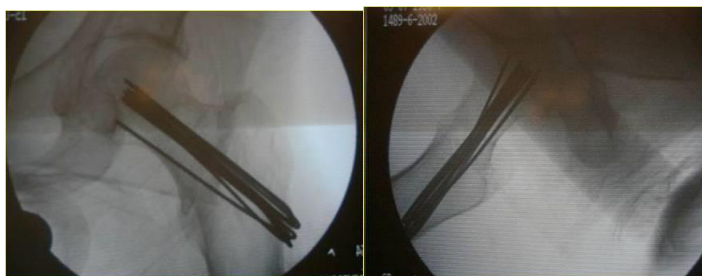


Рис. 8. Окончательный контроль в двух проекциях.

При удовлетворительном стоянии отломков направляющую спицу удаляют и ушивают операционную рану 1 – 2 швами (Рис. 9)



Рис. 9. Ушивание операционной раны.

Послеоперационное ведение активное. В первые сутки после операцию назначают лечебную физкультуру и присаживают пациента в кровати со спущенными вниз ногами для адаптации к вертикальному положению тела. Со второго - третьего дня начинают обучение ходьбы с костылями или ходунками под руководством методиста ЛФК. Умеренно выраженный болевой синдром при опоре на оперированную конечность позволяет несколько уменьшить нагрузку весом тела в первые несколько дней обучения.

Безопасная неконтролируемая нагрузка на оперированную конечность обеспечивается правильной оценкой типа перелома и биомеханической модели остеосинтеза и точным выполнением технических рекомендаций.

Показанием для остеосинтеза пучками напряженных V-образных спиц являются стабильные базальные, трансцервикальные и субкапитальные переломы бедренной кости с плоскостью перелома, расположенной к горизонтальной плоскости таза под углом до 50° . По классификации Пауэлса – переломы I и II типов (Рис. 10).

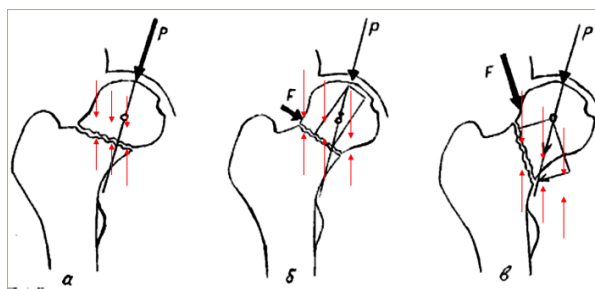


Рис. 10. Классификация Пауэлса.

Переломы I типа (Рис. 10а) – плоскость перелома составляет угол к горизонтальной линии таза до 30° . Таким образом при нагрузке весом тела силы сжатия (компрессии) P в зоне перелома значительно превосходят срезающие силы смещения F . При каждом шаге происходит динамическая компрессия в зоне перелома, а напряженные спицы являются направляющими для внешнего воздействия и смещения отломков не происходит. Динамическая нагрузка благоприятна для сращения перелома.

Переломы II типа (Рис. 10б) – плоскость перелома составляет угол к горизонтальной линии таза до 50° . При нагрузке весом тела силы компрессии P превосходят срезающие смещения F , тем больше, чем меньше угол. При угле наклона в 45° эти силы равны. Напряженные спицы, проходящие через линию перелома, нивелируют срезающие усилия, работая против силы F ребром двенадцати 1,8 мм спиц, переводя срезающие усилия в компрессионные. Таким образом, при динамической

нагрузке весом тела не происходит смещения отломков, а динамическая компрессия способствует сращению перелома.

Переломы III типа (Рис. 10в) – плоскость перелома проходит более вертикально и составляет угол 70° . Срезающие силы F значительно превосходят сжимающие усилия P при нагрузке весом тела. Динамическая срезающая нагрузка приводит к усталостным разрушениям любой конструкции при невозможности исключить нагрузку весом тела, что характерно для пациентов пожилого возраста и старше. В данном случае предлагаемый метод не эффективен, но допустим для лежачих пациентов или как этап временной стабилизации и снятия болевого синдрома при наличии противопоказаний к более травматичной операции. Средняя продолжительность операции составляет до 25 – 20 минут, минимальная продолжительность составила 10 минут. Операция может быть выполнена под местной анестезией с потенцированием.

Постоянное напряжение между концами спиц (10 N) обеспечивает надежную фиксацию конструкции в губчатой кости даже при остеопорозе и резорбции за счет силы трения и площади контакта с раскрывающимися концами спиц.

Таким образом, биомеханическая система предлагаемого остеосинтеза обеспечивает реальные физические возможности пациентов пожилого возраста и старше с переломами шейки бедра I – II типов по Пауэлсу.

В течение 12 – 14 дней после операции пациентов обучают ходьбе по горизонтальной плоскости и по лестнице со средствами дополнительной опоры. Важным моментом является обучение ходьбы на небольшие расстояния в пределах квартиры без дополнительной опоры на костыли или ходунки, что значительно повышает возможности самообслуживания и снижает зависимость от посторонней помощи. Швы снимают к 14 суткам и выписывают пациентов на амбулаторное лечение.

Производят динамическое наблюдение и рентгеновский контроль через 1, 3 месяца после операции. Сращение перелома наступает чаще всего к 6 месяцам после операции. При наличии рентгенологических признаков консолидации перелома разрешают ходьбу с одним костылем или с тростью. Удаление конструкции производят не ранее чем через 1 год после операции по индивидуальным показаниям у более молодого контингента.

Важным моментом является срок проведения операции с момента травмы. По нашим данным остеосинтез при благоприятных биомеханических типах переломов шейки бедра эффективен только в первые трое суток после травмы. Операцию проводим по экстренным показаниям в первое утро после обязательного поступления в отделение

реанимации ЦИТО, где проводится интенсивная подготовка к оперативному вмешательству.

Клинические примеры.

1. Субкапитальный перелом шейки левого бедра. К 21 г. (Рис.11)



Рис. 11. Субкапитальный перелом шейки бедра.

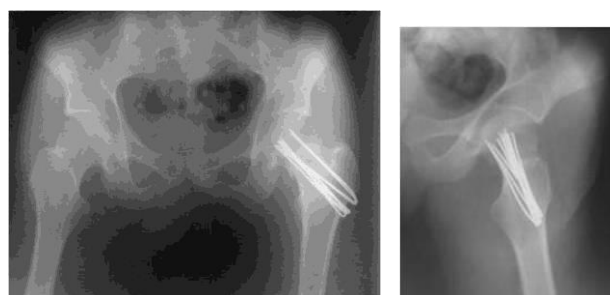


Рис. 12. Срочный чрескожный остеосинтез пучками напряженных V-образных спиц.

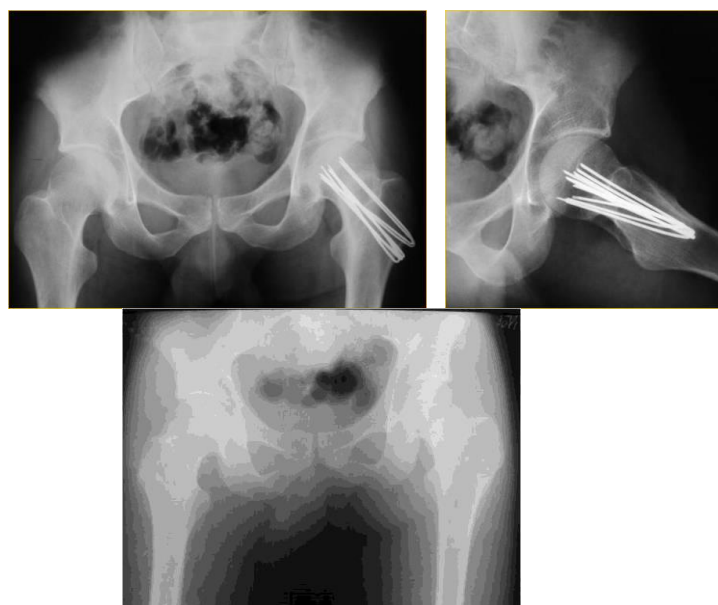


Рис. 13. Сращение перелома, спицы удалены, 2 года после операции.

- 2, Субкапитальный перелом шейки правого бедра. Д. 22г. Сахарный диабет, нефроангиопатия, ХПН, многолетний гемодиализ в ожидании

имплантации почки, тяжелый остеопороз: DEXA = - 4,2 SD по Т критерию, что в 2 раза превышает показатели, соответствующие выраженному остеопорозу по данным ВОЗ.

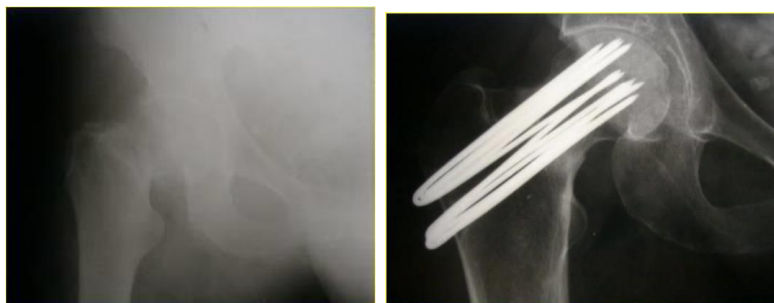


Рис. 14. Перелом шейки бедра, срочный чрескожный остеосинтез пучками напряженных V-образных спиц.



Рис. 15. Сросшийся перелом. 2 года после операции, спицы не удаляли, продолжается гемодиализ.



Рис. 16. Внешний вид, косметический «дефект», функциональные возможности через 2 года после операции.

Осложнения.

Неврологических, инфекционных осложнений, не отмечено. У оперированных больных не было гипостатических осложнений, пролежней, пневмоний, тромбоэмболий легочной артерии, а тромбозы глубоких вен нижних конечностей составили только 8%. У 80 пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в послеоперационном периоде производили двух энергетическую рентгеновскую абсорбциометрию (DEXA) на денситометре Hologic и Lunar. У 85 % больных было выявлено отклонение по T-критерию более - 2,5 SD, что при наличии перелома по классификации ВОЗ свидетельствовало о выраженном остеопорозе, у 15% обследованных отмечена остеопения.

Результаты

Отдаленные результаты при остеосинтезе шейки бедра прослежены у 78% больных. У всех пациентов с биомеханически благоприятными переломами (Пауэлс I-II) после остеосинтеза V-образными спицами наблюдалось сращение перелома, при таких же переломах после остеосинтеза канюлированными винтами миграция винтов была в 18% случаев. Остеосинтез не нарушает кровоснабжения головки бедра. Благодаря динамическому напряжению спиц стабильность фиксации не зависит от качества кости.

При прохождении пучков V-образных спиц происходит раздвижение костных балок без их разрушения по периметру фиксатора. За счет постоянного упругого напряжения в системе фиксатор-кость происходит постепенное раскрытие концов V-образной спицы и тем самым поддерживается полученная в момент операции стабильность даже при возникновении резорбции кости, т.к. постоянно оказываемое давление лучами V-образных спиц не превышает разрушающих костную ткань величин. Остеосинтез эффективен только при стабильных переломах и своевременном выполнении, в таких ситуациях прямых соматических противопоказаний к чрескожному остеосинтезу напряженными V-образными спицами практически нет.