



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2008116375/14, 24.04.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.04.2008

(45) Опубликовано: 20.09.2009 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2159591 C1, 27.11.2000. RU 2181266 C2, 20.04.2002. Травматология, национальное руководство. ГЭОТАР-Медиа, подписано к печати 12.10.2007, 380-386. ЗВЕРЕВ Е.В. **Функциональный внутрикостный остеосинтез шейки бедренной кости пучком спиц (Биомеханическое, анатомофизиологическое и клиническое обоснование). Ортопедия, травматология и протезирование, (см. прод.)**

Адрес для переписки:  
650000, г.Кемерово, а/я 22, Главпочтамт, В.С. Старых

(72) Автор(ы):

**Казанин Константин Сергеевич (RU),  
Старых Владимир Степанович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Казанин Константин Сергеевич (RU)**

**(54) СПОСОБ ОСТЕОСИНТЕЗА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии. Способ остеосинтеза включает введение в костные отломки через хирургический разрез мягких тканей стержневых фиксаторов с оставлением их опорных элементов над поверхностью кости. Через ячейку у одного края листа, выполненного из мягко-эластичной мелкоячеистой сетки, проводят стержень фиксатора в кость до упора его опорного элемента. Следующие стержни фиксаторов вводят в расходящемся направлении их

рабочих концов через другие ячейки у того же края листа сетки. Затем свободный боковой край листа сетки перегибают, накрывают им опорные элементы фиксаторов и скрепляют с закрепленным боковым краем листа. При этом размер ячейки сетки больше толщины стержня, но меньше размера его опорного элемента. Сетка может быть сплетена из металлической мягко-эластичной проволоки, выполнена из эластичного синтетического материала или из длительно самопроизвольно рассасывающегося в организме материала. 4 з.п. ф-лы, 3 ил.

(56) (продолжение):

1989, №11, с.6-9. RODRIGUEZ-MERCHAN E.C. In situ fixation of nondisplaced intracapsular fractures of the proximal femur. Clin Orthop Relat Res. 2002 Jun; (399):42-51 (Abstract).



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008116375/14, 24.04.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**24.04.2008**

(45) Date of publication: **20.09.2009 Bull. 26**

Mail address:  
**650000, g.Kemerovo, a/ja 22, Glavpochtamt, V.S. Starykh**

(72) Inventor(s):  
**Kazanin Konstantin Sergeevich (RU),  
Starykh Vladimir Stepanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Kazanin Konstantin Sergeevich (RU)**

**(54) OSTEOSYNTHESIS TECHNIQUE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to traumatology. The osteosynthesis technique includes rod locks inserted in bone fragments through a surgical incision of soft tissues and provided with bearing supports kept over a bone surface. A locking rod is delivered within a bone to bottom its bearing support through a cell at one edge of a sheet made of soft-elastic close-meshed grid. The other locking rods are inserted with their

working ends divergent through the other cells at the same edge of the grid sheet. Then a free lateral edge of the grid sheet is bent with covering the bearing supports of the locks and attached to the fixed lateral edge of the sheet. The grid cell dimensions exceed the rod thickness, but are less than dimensions of its bearing support.

EFFECT: said grid can be made of metal soft-elastic wire, of elastic synthetic material or of long spontaneously resolving material.

5 cl, 3 dwg

RU 2 3 6 7 3 7 3 C 1

RU 2 3 6 7 3 7 3 C 1

Изобретение относится к травматологии и предназначено для хирургического лечения при переломах костей, преимущественно проксимального конца бедренной или плечевой кости.

5 При существующих методиках остеосинтеза стержневыми фиксаторами иногда после операции возникает миграция их из кости, что побудило нас к разработке нового способа, повышающего надежность удержания установленных фиксаторов и предупреждающего миграцию их из кости и мягких тканей организма.

10 Известен способ хирургического лечения больных с переломами костей по патенту РФ №2123308, включающий прокол полрой иглой мягких тканей до кости, всверливание в кость через просвет полрой иглы спиц с упорной площадкой и резьбой у упорной площадки и ввинчивание резьбы в поверхностный кортикальный слой кости до упорной площадки, свободный конец спиц оставляют под покровом тела.

15 Недостатком способа является то, что ввинчивание резьбы фиксатора только в поверхностный кортикальный слой кости не всегда обеспечивает надежное удержание фиксатора в кости. В этом способе отсутствуют признаки повышения качества лечения и уменьшения осложнений путем более надежного удржания фиксаторов в кости и снижения вероятности миграции их наружу.

20 Известен наш способ остеосинтеза шейки бедренной кости по патенту РФ №2062060, включающий соединение костных отломков несколькими веерообразно расходящимися спицами, сближенные концы спиц над костью загибают, поворачивают в одну сторону, образуя пучок концов спиц над костью, и скрепляют их шляпкой из самотвердеющей пластмассы.

25 Недостатком способ является то, что возможность его применения ограничена лишь случаями, когда оставляемые над поверхностью кости концы фиксаторов сближены настолько, что их можно скрепить небольшой шляпкой из самотвердеющей пластмассы. Применение же шляпки больших размеров создаст значительный инородный конгломерат, который при небольшой толще мягких тканей в области  
30 введения фиксаторов может вызвать осложнения. В этом способе отсутствуют признаки повышения качества лечения и уменьшения осложнений путем более надежного удержания отдаленных концов фиксаторов у кости и снижения вероятности миграции их наружу.

35 Известен наш способ остеосинтеза при латеральном переломе шейки бедренной кости по патенту РФ №2159591, включающий всверливание по наружным меткам в шейку и головку бедра спиц с последующим удалением их после введения фиксатора. При этом в секторе между двумя чрезкожно введенными спицами после прокола  
40 мягких тканей полрой иглой и введения через нее в кость фиксатора удаляемым удлинителем иглу под кожей перемещают и через ее просвет каждый последующий фиксатор вводят в направлении биссектрисы угла, образуемого выше и ниже введенными в кость элементами, после чего иглу извлекают.

45 Недостатком этого способа является недостаточно надежная фиксация оставляемых в кости и не скрепленных между собой на костных концев фиксаторов. В этом способе отсутствуют признаки повышения качества лечения и уменьшения осложнений путем более надежного удержания фиксаторов в кости и снижения вероятности миграции их наружу.

50 Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является приведенный последним способ по патенту РФ №2159591, который мы принимаем за прототип, а недостатки его изложены выше.

Технический результат заключается в повышении качества лечения и уменьшении

осложнений путем более надежного удержания фиксаторов в кости и снижения вероятности миграции их наружу.

Технический результат достигается тем, что способ остеосинтеза включает введение в костные отломки через хирургический разрез мягких тканей стержневых фиксаторов с оставлением их опорных элементов над поверхностью кости. При этом через ячейку у одного края листа, выполненного из мягко-эластичной мелкоячеистой сетки, проводят стержень фиксатора в кость до упора его опорного элемента, а следующие стержни фиксаторов вводят в расходящемся направлении их рабочих концов через другие ячейки у того же края листа сетки. Затем свободный боковой край листа сетки перегибают, накрывают им опорные элементы фиксаторов и скрепляют с закрепленным боковым краем листа.

В предпочтительном варианте выполнения способа размер ячейки сетки больше толщины стержня, но меньше размера его опорного элемента.

В другом предпочтительном варианте выполнения способа сетка сплетена из металлической мягко-эластичной проволоки.

В следующем предпочтительном варианте выполнения способа сетка выполнена из эластичного синтетического материала.

В очередном предпочтительном варианте выполнения способа сетка выполнена из длительно самопроизвольно рассасывающегося в организме материала.

Сущность технического решения поясняется чертежами. На фиг.1 изображен проксимальный конец бедренной кости с переломом шейки, с намеченными по одной линии точками введения стержневых фиксаторов и уложенной на кортикальную поверхность кости сетку. На фиг.2 - то же, после введения стержневых фиксаторов в кость через сетку у одного ее края. На фиг.3 - то же, после укрытия свободным краем сетки опорных элементов (головок) стержневых фиксаторов и скрепления краев сетки между собой.

Конкретный пример осуществления способа. Например, при внутрисуставном переломе шейки бедренной кости после операционного разреза и обнажения кортикального слоя кости намечают по одной линии точки введения стержневых фиксаторов. Берут лист мягко-эластичной мелкоячеистой сетки с ячейками, пропускающими стержень фиксатора, но не пропускающими опорные элементы (головки) фиксаторов, и кладут его на намеченный участок поверхности кости. Сетка может быть выполнена из синтетического материала или из длительно самопроизвольно рассасывающегося в организме материала. Через ячейку у верхнего и одного бокового края сетки пропускают стержень фиксатора и вводят его в кость в намеченном направлении до упора головки фиксатора в сетку и кортикальный слой кости. Головка фиксатора остается над поверхностью кости. Затем через другую ячейку у нижнего того же бокового края листа сетки, после ее натяжения, пропускают стержень другого фиксатора и вводят его в костные отломки, оставляя его головку над поверхностью кости. Затем между головками установленных фиксаторов по одной с ними линии через другие ячейки у того же края листа сетки проводят стержни остальных фиксаторов в расходящемся направлении их рабочих концов. Далее свободный край сетки перегибают и поворачивают в сторону другого края сетки, закрепленного введенными фиксаторами на кости, плотно укрывают им опорные элементы (головки) фиксаторов и с натяжением скрепляют края сетки между собой лигатурами. Рану послойно ушивают.

Второй конкретный пример осуществления способа. При вколоченном медиальном переломе шейки бедренной кости производят операционный разрез и обнажают

площадку на кортикальной поверхности кости, на которой намечают по одной линии точки введения стержневых фиксаторов. К намечаемой площадке на обнаженной поверхности кости прикладывают сетку, сплетенную из металлической мягко-эластичной проволоки с ячейками, пропускающими стержень фиксатора, но не пропускающими опорные элементы (головки) фиксаторов. Через ячейку у верхнего и одного бокового края сетки пропускают стержень фиксатора и вводят его через намеченную точку в кость в заданном направлении до упора головки фиксатора в сетку и кортикальную поверхность кости. Головка фиксатора остается над поверхностью кости. Затем, слегка натягивая лист, закрепленный введенным фиксатором, через другую ячейку у нижнего того же бокового края листа сетки, пропускают стержень другого фиксатора и вводят его в костные отломки в другом направлении, оставляя головку фиксатора над поверхностью кости. Потом между головками установленных фиксаторов по одной с ними линии через другие ячейки у того же края листа сетки проводят стержни остальных фиксаторов в расходящемся направлении их рабочих концов. Далее свободный край сетки перегибают, поворачивают в сторону другого края сетки, закрепленного введенными фиксаторами на кости, плотно укрывают им опорные элементы (головки) фиксаторов и скрепляют с другим краем сетки, закрепленным фиксаторами. Рану ушивают.

Сущность отличия заявленного способа в следующем. Проведение через ячейку у одного края листа, выполненного из мягко-эластичной мелкоячеистой сетки, стержня фиксатора в кость до упора его опорного элемента обеспечивает удержание одного конца сетки на кости, освобождая руки ассистента на операции. Введение следующих стержней фиксаторов через другие ячейки у того же края листа сетки позволяет расположить головки фиксаторов по одной линии, что уменьшает площадь, необходимую для укрытия вторым краем листа, обеспечивает более плотное прилегание сетки ко всем головкам фиксаторов и лучшее скрепление всех фиксирующих элементов. Скрепленные сеткой головки фиксаторов представляют одну конструкцию со связанными между собой элементами. При расходящихся стержнях фиксаторов в кости такая конструкция делет вероятность миграции фиксаторов из тканей организма ничтожной. Поэтому введение рабочих концов стержней фиксаторов в расходящемся направлении при фиксированных сеткой головках повышает надежность удержания фиксаторов в кости, предупреждая их миграцию. Перегибание свободного бокового края листа сетки и укрывание им опорных элементов фиксаторов с последующим скреплением его с уже закрепленным на кости листом краем обеспечивает надежное удержание фиксаторов от миграции как внутрь, так и наружу. Выполнение размеров ячейки сетки больше толщины стержня, но меньше размера его опорного элемента исключает повреждение элементов сетки стержнями фиксаторов, предупреждает проваливание головок фиксаторов через ячейки в костную ткань, то есть миграцию фиксаторов внутрь. Сетка, сплетенная из металлической мягко-эластичной проволоки обладает высокой механической прочностью и может быть применена для повышения прочности фиксации головок фиксаторов. Сетка из эластичного синтетического материала не приводит к реакциям тканей организма на металл, и при необходимости ее проще удалять. Использование сетки, изготовленной из длительно рассасывающейся нити, не требует хирургического удаления сетки в дальнейшем. В случаях, когда не намечают в дальнейшем удаление фиксаторов из тканей организма при сращении перелома и самопроизвольном рассасывании сетки, снижается масса инородного тела в организме, что уменьшает вероятность возникновения отдаленных осложнений. Сетка из длительно

самопроизвольно рассасывающегося в организме материала снижает операционную травму мягких тканей при необходимости удалении фиксаторов, например, у детей, так как не требуется удаление сетки.

5 Таким образом, благодаря совокупности всех признаков заявленный способ обеспечивает повышение качества лечения и уменьшение осложнений путем более надежного удержания оставляемых фиксаторов в кости и снижения вероятности миграции их не только наружу, но и внутрь. Изобретенный способ хирургического лечения переломов кости может быть использован при различных видах переломов 10 бедренной, плечевой и других костей. Улучшая качество хирургического лечения с сокращением сроков пребывания больных в стационаре, использование изобретения приведет к экономическому эффекту для пациентов и для учреждения.

15 Применение способа возможно в детской и военно-полевой хирургии, а также в ветеринарии.

#### Формула изобретения

1. Способ остеосинтеза, включающий введение в костные отломки через хирургический разрез мягких тканей стержневых фиксаторов с оставлением их 20 опорных элементов над поверхностью кости, отличающийся тем, что через ячейку у одного края листа, выполненного из мягко-эластичной мелкоячеистой сетки, проводят стержень фиксатора в кость до упора его опорного элемента, а следующие стержни фиксаторов вводят в расходящемся направлении их рабочих концов через 25 другие ячейки у того же края листа сетки, далее свободный боковой край листа сетки перегибают, накрывают им опорные элементы фиксаторов и скрепляют с закрепленным боковым краем листа.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что размер ячейки сетки больше толщины стержня, но меньше размера его опорного элемента.

30 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что сетка сплетена из металлической мягко-эластичной проволоки.

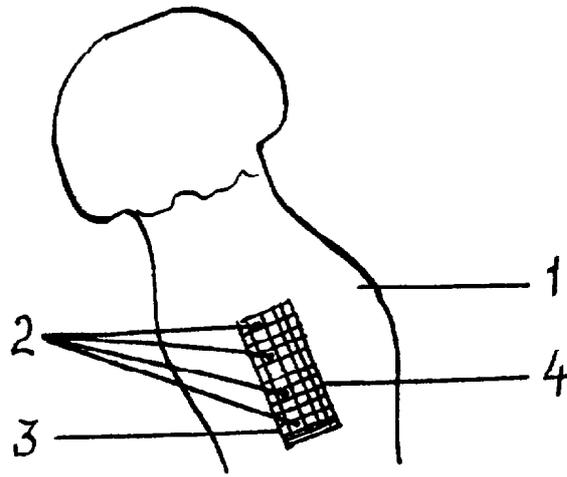
4. Способ по п.1, отличающийся тем, что сетка выполнена из эластичного синтетического материала.

35 5. Способ по п.1, отличающийся тем, что сетка выполнена из длительно самопроизвольно рассасывающегося в организме материала.

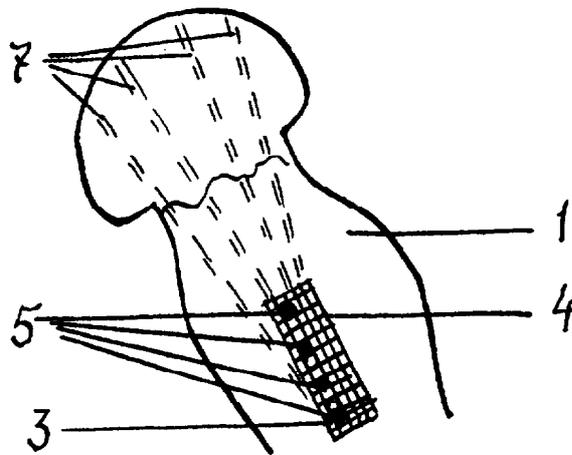
40

45

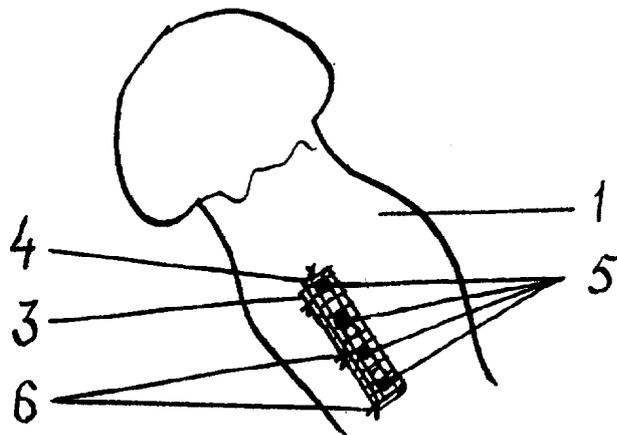
50



ФИГ. 1



ФИГ. 2



ФИГ. 3