

Изобретение относится к медицинской технике, в частности, для применения его в травматологии и ортопедии.

Известен способ и устройство для фиксации фрагментов длинных костей [Патент США № 3709218, кл. А 61 В 5/04, 128/92А, 128/928С].

Указанное устройство содержит штифт с продольными отверстиями в одной плоскости и внешнюю сжимающую пластину с круглыми отверстиями для элементов крепления.

Штифт вводят в костномозговой канал, просверливают отверстия и устанавливают сжимающую пластину на внешней стороне кости. Затем просверливают отверстия в стенке кости на противоположной стороне перелома, выравнивают сжимающую пластину при помощи продольных отверстий в штифте, стягивают и зажимают перелом с помощью элементов крепления.

Таким образом, продольные отверстия в штифте по указанному патенту служат для удобства установки сжимающей пластины и штифта.

В послеоперационном периоде скольжение фиксирующих элементов в продольном направлении не происходит. Это подтверждается тем, что навесная пластина плотно прижимается к корковому слою кости элементами крепления.

Экспериментальные и клинические исследования накостного остеосинтеза показали, что при его применении происходит стабильная фиксация отломков, которая приводит к образованию костной мозоли по типу первичного заживления с истончением костных структур в зоне фиксации, т.к. пластина несет на себе физическую нагрузку, что способствует потере костного вещества в области перелома и снижению прочности костной мозоли и кости непосредственно под пластиной.

В результате чего после извлечения пластины в 2% случаев возникают повторные переломы [Богэнович У.Я., Закиров Ю.А. Накостный компрессионный остеосинтез при лечении переломов длинных трубчатых костей. - Ортопедия, травматология и протезирование. 1984, № 6, с. 64-68].

Известен способ фиксации фрагментов длинных костей, при котором в костномозговой канал фрагментов вводят штифт с рядами отверстий под элементы крепления в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, предназначенные для дополнительной чрескостной фиксации к штифту костных фрагментов и костных отломков элементами крепления, который позволяет первично восстанавливать нормальную длину и ось конечности при наиболее сложных и даже раздробленных переломах с дефектом кости [Авт.св. № 990209, кл. А 61 В 17/18].

Указанное устройство содержит штифт с рядами круглых отверстий под элементы крепления, расположенные с равномерным шагом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Элементы крепления устанавливают в отверстия штифта при помощи специального кондуктора. Указанный способ и устройство являются наиболее близкие предложенному решению по своей технической сущности и поэтому выбраны в качестве прототипа. Экспериментальные и клинические испытания устройства для фиксации фрагментов трубчатых костей [Авт.св. № 990209] при огнестрельных открытых и закрытых многооскольчатых переломах длинных костей показали высокую эффективность.

Однако после сращения перелома статическую нагрузку продолжают нести элементы крепления, что задерживает функциональную перестройку костной мозоли при поперечных и близких к поперечным двойным, тройным диафизарным переломам. При этих переломах для функциональной перестройки костной мозоли после сращения их через 12-15 недель на одном из фрагментов удаляют элементы крепления, т.е. статический остеосинтез переводят в динамический.

Однако указанный метод перевода статического остеосинтеза в динамический осуществляется за счет повторной операции и таит в себе опасность ротационных смещений фрагментов на штифте при ранних функциональных движениях в смежных суставах, а также при нагрузке оперированной конечности.

Задачей изобретения является создание приемов и средств фиксации фрагментов длинных трубчатых костей, обеспечивающих перевод статического остеосинтеза в динамический без осуществления повторной операции и при предотвращении ротационных смещений при динамической фиксации костных фрагментов при поперечных и двойных поперечных переломах.

Это достигается тем, что при способе динамического остеосинтеза фрагментов длинных костей, при котором в костномозговой канал фрагментов вводят штифт с рядами отверстий под элементы крепления в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, первично восстанавливают нормальную длину поврежденного сегмента, осуществляют фиксацию, препятствующую ротационным смещениям фрагментов и обеспечивающую соединение их со штифтом, согласно изобретению, один из фрагментов оставляют на весь послеоперационный период подвижным на фиксированную величину в основном направлении.

В устройстве для фиксации фрагментов длинных костей, выполненное в виде штифта с рядами отверстий под элементы крепления, расположенных в двух взаимно перпендикулярных плоскостях согласно изобретению, в штифте для введения в костномозговой канал в одном из рядов отверстия выполнены продольными, в которых установлены с возможностью перемещения упругие элементы крепления.

Автору не известны способы и устройства, характеризующиеся указанной совокупностью признаков.

Предложенное решение не следует явным образом из известного автору уровня техники.

На фиг.1 и 2 изображен общий вид описываемого устройства.

Способ динамического остеосинтеза осуществляют следующим образом.

В костномозговой канал вводят штифт с рядами отверстий под элементы крепления в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, первично восстанавливают нормальную длину поврежденного сегмента, осуществляют фиксацию, препятствующую ротационным смещениям фрагментов и обеспечивающую соединение их со штифтами.

Устройство для фиксации длины фрагментов длинных костей содержит штифт для установки его в костномозговой канал 2 кости 3.

В штифте 1 выполнен ряд отверстий 4, а во взаимно перпендикулярной плоскости выполнен дополнительный ряд отверстий 4.

Отверстия 4 в штифте 1 расположены с равномерным шагом и предназначены для установки в них фиксирующих элементов 5 крепления кости 3 к штифту 1.

Элементы крепления 5 выполнены из упругого элемента. В отличие от шурупов, которыми крепятся пластины к кости, они имеют гладкую полированную поверхность на всем протяжении, что позволяет легко скользить в продольных отверстиях штифта, а вместо головок, которые имеются на винтах, один из концов элемента крепления Г-образно изогнут под прямым углом, что позволяет легко находить и удалять их после сращения путем потягивания и вращения.

Это обеспечивает микроподвижность в зоне перелома, которая способствует формированию прочной периостальной интермедиарной и эндостальной костной мозоли.

В одном из рядов отверстий каждое второе отверстие 6 выполнено продольным с длиной, превышающей диаметр элемента крепления.

Отверстия 6 также предназначены для установки в них фиксирующих элементов 5 кости крепления 3 к штифту 1 с целью динамической фиксации последнего.

Преимуществом заявляемых способа и устройства является возможность первично осуществлять динамический р-стеосинтез при сложных переломах и близким к поперечным двойным, тройным, диафизарным переломам бедренной и большеберцовой кости без риска ротационных смещений.

