

Винахід належить до медичної техніки, а саме до апаратів для чре́зкісткового остеосинтезу, які застосовуються у травматології та ортопедії при лікуванні переломів і захворювань опорно-рухової системи.

Відомі апарати для чре́зкісткового остеосинтезу, в яких в якості позаवгнищевих фіксаторів використовуються гладкі спиці, розташовані під кутом один до одного. Патент США №2391537, кл. А61В17/60, 1945. Цей прилад має обмежені репозиційні можливості із-за відсутності механізму створення значних корегуючих зусиль, які необхідні для усунення зміщень уламків довгих трубчастих кісток, наприклад, стегна, гомілки, а тому застосовуються при лікуванні дрібних кісток: ключиця, нижня щелепа і тому подібне).

Відомий апарат для чре́зкісткового остеосинтезу, який містить зв'язані з різьбовим стержнем за допомогою муфт стержнеутримувачі. зі спицями, при цьому стержнеутримувачі. кріпляться до муфт за допомогою однієї пари взаємоперпендикулярно розташованих гвинтів, сполучених між собою через шарнір. А.С. СССР №1132933, кл. А61В17/58, 1985/.

Недоліком цього пристрою є неможливість створення і підтримання суворо дозованого значного зусилля, спрямованого на усунення кутових зміщень уламків при поступовій репозиції. У відомому апараті це здійснюється вручну за допомогою важелів, які нагвинчуються на стержнеутримувачі.

В основу винаходу поставлене завдання створення апарату для чре́зкісткового остеосинтезу, який би забезпечував поступову репозицію уламків при неправильно зрощуючихся переломах довгих трубчастих кісток, які мають кутове зміщення уламків.

Поставлена задача вирішується тим, що в пропонованому апараті для чре́зкісткового остеосинтезу кожний стержнеутримувач має, принаймні дві пари взаємоперпендикулярно розташованих різьбових регулюючих гвинтів, зв'язаних шарніром. Для розміщення регулюючих гвинтів, в балці виконані на одному кінці повздовжня прорізь, а на другому – наскрізні поперечні пази, а в повзуні вікна – совісні повздовжній прорізі балки. Кількість поперечних пазів на балці і вікон на повзуні – найменше два. Стержнеутримувачі виконані принаймні з двома отворами для розміщення регулюючих гвинтів. Відстань між наскрізними поперечними пазами на балці і вікнами на повзуні кратна відстані між отворами на стержнеутримувачі.

На фіг.1 зображений апарат для чре́зкісткового остеосинтезу, загальний вид; на фіг.2 - переріз А-А на фіг.1; на фіг.3 - переріз Б-Б на фіг.2; на фіг.4 - переріз В-В на фіг.2.

Апарат для чре́зкісткового остеосинтезу має дві взаємозміщуємі деталі: балку 1 і повзун 2, зв'язані між собою не менш ніж одною різьбовою шпилькою 3, проведеною через направляючий канал 2, опорний кронштейн 5 на зовнішній поверхні балки 1. Різьбова шпилька 3 має гайки 6, 7.

Балка 1 являє собою на поперечному розтині суцільний або порожнистий прут, круглий або прямокутний, на одному кінці якого розташована повздовжня прорізь 8, а на протилежній половині в одноіменній площині є наскрізні поперечні пази 10, направлені перпендикулярно до повздовжньої вісі балки 1.

Повзун 2 являє собою відрізок трубки, внутрішній діаметр якої відповідає діаметру балки 1, розміщеної в її порожнину з можливістю повздовжнього переміщення. Повзун 2 установлюється над тією частиною балки 1, де є повздовжня прорізь 8 та має не менш двох паралельних скрізьних вікон 11 для різьбових гвинтів вертикального регулювання 12, які проходять через совісно розташовані повздовжню прорізь 8 балки 1 вікна 11 повзуна 2.

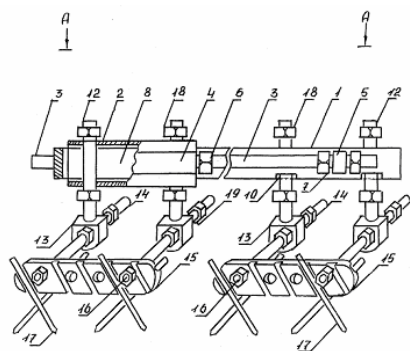
Різьбові гвинти 12 для вертикального регулювання через шарнір 13 і різьбові гвинти 14 горизонтального регулювання сполучені з пластинчастими стержнеутримувачами 15 через парні скрізні отвори 16, оснащені гладкими спицями 17, які перехрещуються. Відстань між скрізьними поперечними пазами 10 на балці 1, між вікнами 11 на повзуні 2, а також між скрізьними отворами 16 на пластинчастих стержнеутримувачах 15 є кратною. Різьбові гвинти 12 для вертикального регулювання 14 оснащені гайками 18 і 19.

Апарат працює наступним чином. Під загальним знеболюванням, після підготовки операційного поля, у проекції передбаченого проведення гладких перехрещуючихся спиць 17, розташовуємо пластинчастий стержнеутримувач 15 орієнтовно на рівні половини товщини кістки. При цьому може бути використаний заздалегідь зібраний апарат для чре́зкісткового остеосинтезу, що скорочує час операції. Дріллю через кожний уламок проводиться дві або більше гладких перехрещуючихся стержня 17. Кількість їх визначається характером, локалізацією перелому, а також вагою хворого. Операцію зручно виконувати якщо заздалегідь усунути грубі зміщення уламків за допомогою скелетного витягіння на операційному столі. Операція триває 15-20 хвилин. Залишкові зміщення уламків усуваються в післяопераційному періоді наступним чином. Спочатку утворюється дистракційне зусилля між уламками шляхом обертання гайок 6 на різьбовій шпильці 3, що призводить до переміщення по опорній балці 1 повзуна 2 разом із пов'язаними з ними пластинчастими стержнеутримувачами 15. Протилежним обертанням гайки 7, після досягнення совісності уламків, забезпечується зближення і міжфрагментна компресія. Наявність не менше двох різьбових гвинтів для вертикального регулювання двох різьбових гвинтів для горизонтального регулювання 12 та 14 забезпечує достатню жорсткість конструкції під дією повздовжнанаправлених зусиль, що створюються апаратом між уламками. Усунення кутового зміщення уламків у фронтальній площині здійснюється при відповідному обертанні гайок 18 на різьбових гвинтах 14 для горизонтального регулювання. Усунення зміщення уламків у сагітальній площині здійснюється обертанням гайок 9 на різьбових гвинтах 12 для вертикального регулювання, проведених через поперечні пази 9 балки 1 та скрізні вікна 11 повзуна 2. Кратність відстані між поперечними пазами 9 та скрізьними отворами 16 пластинчастих стержнеутримувачів 15 забезпечує можливість отримання додаткової жорсткості репозиційних вузлів, що складаються із шарніру 13 та зв'язаним з єдиним для кожної пари різьбових гвинтів 12 та 14 стержнеутримувачем 15 та опорною балкою 1 з повзунком 2.

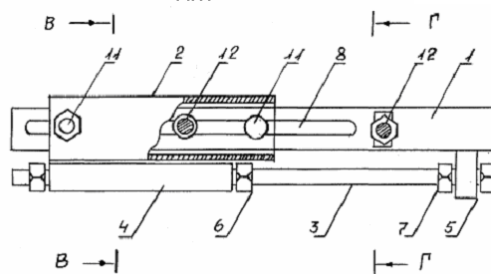
Разом з тим, жорстка фіксація відстані між різьбовими гвинтами 12, 14 не перешкоджає кутовим переміщенням стержнеутримувачів 15 зовсім, а залишає можливість такого переміщення в достатніх для клініки межах завдяки тому, що скрізні отвори: пази 9, вікна 11 повзуна 2 виконуються діаметром більшим, ніж різьбові гвинти 12, які виконуються більшим діаметром, ніж різьбові гвинти 12 та 14, що проходять крізь них. Така можливість зростає завдяки тому, що один із взаємоперпендикулярних отворів шарніра 13 є безрізьбовим і також має діаметр більший ніж різьбові гвинти 12 та 14. Усунення ротаційних зміщень уламків здійснюється шляхом переміщення стержнеутримувача 15 та пов'язаних з ним різьбових гвинтів 12 для вертикального регулювання по поперечним пазам 10 балки 1.

В тих випадках, коли репозиція досягнута на операційному столі, скелетним витягінням або іншим способом, апарат використовується для фіксації уламків та підтримання міжфрагментної компресії.

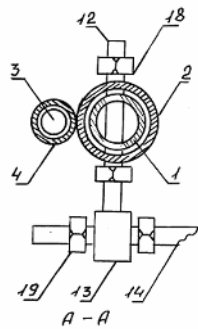
Апарат з успіхом застосований при лікуванні 156 хворих з переломами плечової, стегнової, великогомілкової кісток. Апарат дозволяє дозовано навантажувати кінцівку, не обмежуючи функцію суглобів, зручний для хворого.



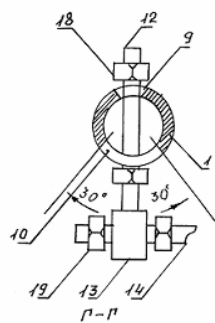
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4