

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

118 870

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.12.79 (P. 220844)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.³.

A61B 17/18

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Pol. 11. 1982 - 1

Twórcy wynalazku: Stanisław Konzał, Bohdan Bełtowski, Zygmunt Bińczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Medyczna, Wrocław (Polska)

Chirurgiczne złącze krzyżowe do mocowania elementów stabilizacji zewnętrznej

Przedmiotem wynalazku jest chirurgiczne złącze krzyżowe do mocowania elementów stabilizacji zewnętrznej, znajdujące zastosowanie zwłaszcza w leczeniu przerwania ciągłości kości, szczególnie kończyn dolnych.

W leczeniu chirurgicznym przerwania ciągłości kości kończyn dolnych stosuje się ostatnio często stabilizację zewnętrzną – metodę która pozwala na uzyskanie zrostu bez konieczności interwencji w ognisku niezrośniętego złamania oraz umożliwia w terminie późniejszym wykonywanie dalszych zabiegów, jak np. przecięcie ewentualnie wycięcie odcinka strzałki, usunięcie martwiaków kostnych czy przeszczepianie skóry.

Jednym z rodzajów stabilizacji zewnętrznej jest stabilizacja oparta na systemie rurowym w powiązaniu z metalowymi prętami zwanymi grotami Steinmanna, wprowadzanymi w odłamy kostne. Do łączenia prętów z rurami stosuje się zaciskowe złącza krzyżowe.

Znane jest złącze krzyżowe proste służące do wzajemnego ustalenia położenia pręta metalowego i rury metalowej, składające się z czterech elementów, dwóch stalowych obejm, sześciokątnej nakrętki i wkręta z łbem sześciokątnym. Jedna z obejm ma postać płaskiej płytki o dwóch grubościach, w części cieńszej o większej powierzchni wykonany jest otwór dostosowany do średnicy rury, zaś w części grubszej prostopadle do otworu wykonany jest kanał o średnicy dostosowanej do średnicy pręta. Cieńsza część obejm ma gwintowany sworznię usytuowaną naprzeciwko części grubszej w bocznej ścianie, oraz od strony następnej, prostopadłej bocznej ścianie – gwintowany kanał, przenikający się z kanałem w grubszej części obejm. W gwintowany kanał wkręcony jest wkręt ostro zakończony i sfazowany na końcu stosownie do krzywizny pręta. Druga obejm ma kształt dwuzębnych widełek, w bocznych ramionach ma otwory, współśrodkowe względem siebie o średnicy dostosowanej do średnicy rury, w poprzecznym ramieniu ma natomiast otwór dostosowany do średnicy gwintowanego pręta. Obejma – widełki nałożona jest na węższą część pierwszej obejm tak, że otwory obu obejm pokrywają się, tworząc kanał dla rury, natomiast w stanie złożonym na gwintowany trzpień nakręcona jest nakrętka, która od strony przylegania do widełek ma pierścieniowy kołnierz.

Po złożeniu zacisku w całość, przełożeniu rury przez kanał utworzony przez obie obejm, a pręta przez kanał wykonany w pierwszej obejmie, dokręca się wkręt do pręta a nakrętkę do podstawy widełek i otrzymuje

złącza krzyżowe proste. Stabilizację złącza uzyskuje się przez dwa oddzielne zamocowania, przy czym mocowanie pręta jest praktycznie punktowe, co wymaga dużej siły docisku. Złącze to nie pozwala na swobodne przesuwanie zacisku na pręcie lub rurze po zamocowaniu jednego elementu.

W czasie zamocowywania wkręta dociskającego pręt lub w czasie użytkowania, następuje stosunkowo często pęknięcie ścianki obejmy, zmuszające do wymiany zacisku.

W czasie użytkowania dochodzi także niekiedy do samoistnego odblokowania pręta. Takie zamocowanie uniemożliwia też płynną regulację przesuwu elementów zaciskowych na pręcie, potrzebnego do przeprowadzenia prostopadłej rurki stabilizującej przez złożone ze sobą obejmy. Przy montażu całej konstrukcji stabilizacji zewnętrznej występuje często obrót złącza dookoła pręta.

Przedmiotem wynalazku jest chirurgiczne złącze krzyżowe do mocowania elementów stabilizacji zewnętrznej, złożone z dwóch zazębiających się ze sobą obejm oraz nakrętki z dwóch elementów długich, którego pierwsza obejma o kształcie dwuramiennych widełek ma w ramionach jednakowe otwory, współśrodkowe względem siebie, a w poprzecznym ramieniu otwór na gwintowany pręt drugiej obejmy.

Istota wynalazku polega na tym, że druga obejma ma kształt nierównoramiennych widełek, przy czym dłuższe ramię wsunięte jest pomiędzy ramiona pierwszej obejmy a krótsze obejmuje jedno z jej ramion. Dłuższe ramię ma otwór usytuowany stosownie do otworów pierwszej obejmy i równy im oraz ma na wierzchołku gwintowany pręt, z jednego boku ma prostokątne wgłębienie o szerokości równej szerokości ramion pierwszej obejmy, zaś z drugiego boku ma nacięty kanał, leżący naprzeciwko kanału wykonanego w ramieniu pierwszej obejmy. Kształt obu tych kanałów złożonych ku sobie odpowiada kształtowi jednego z elementów długich.

W złączu według wynalazku mocowanie obu elementów długich odbywa się przy pomocy jednej nakrętki dociskowej, co jest znacznym ułatwieniem technicznym dla operatora przy montowaniu konstrukcji stabilizacji zewnętrznej i pozwala na skrócenie czasu trwania operacji. Lekkie dokręcenie nakrętki powoduje dawkowanie siły docisku, zezwalającej na płynną regulację przesuwu przez złącza obu elementów, a co za tym idzie dokładne ich wzajemne ustawienie podczas montażu. Mocowanie obu elementów w kanałach złącza następuje nie punktowo lecz na całej powierzchni styku, dzięki czemu siła wywierana na nakrętkę jest mniejsza niż w znanym rozwiązaniu. Samoistne odblokowanie złącza według wynalazku jest niemożliwe, tak samo jak obrót zacisku wokół jednego z elementów długich. Złącze to charakteryzuje się dużą trwałością, co pozwala na jego wielokrotne stosowanie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest przedstawione złącze w widoku przestrzennym.

Przykładowe rozwiązanie zgodne z wynalazkiem przedstawia złącze krzyżowe proste. Złącze to składa się z pręta 1 wkręcanego w odłamek kostny pacjenta, stabilizującej rurki 2 wchodzącej w skład konstrukcji stabilizacji zewnętrznej, pierwszej obejmy 3 mającej kształt równoramiennych widełek, o dwóch ramionach, drugiej obejmy 4 mającej kształt nierównoramiennych widełek, również o dwóch ramionach oraz mocującej nakrętki 5. Obie obejmy 3 i 4 zazębiają się wzajemnie ze sobą, tak że dłuższe ramię 6 drugiej obejmy 4 jest wciśnięte między ramiona 7 pierwszej obejmy 3. Prostopadle do powierzchni dłuższego ramienia 6 oraz ramion 7 wykonane są w nich otwory 8 współśrodkowe względem siebie, o średnicy dostosowanej do średnicy rury 2. Otwory 8 w obu obejmach 3 i 4 tworzą kanał, w którym ta rura 2 zamocowana jest wielopłaszczyznowo. Krótsze ramię 9 drugiej obejmy 4 obejmuje jedno z ramion 7 pierwszej obejmy 3. W dłuższym ramieniu 6 drugiej obejmy 4 wykonane jest prostokątne wgłębienie 10, stanowiące prowadzenie dla jednego z ramion 7 pierwszej obejmy 3 i zabezpieczające przed przekoszeniem. Na wierzchołku dłuższego ramienia 6 umieszczony jest gwintowany pręt 11 przechodzący przez otwór 12 w poprzecznym ramieniu 13 pierwszej obejmy 3. Na gwintowany pręt 11 nakręcona jest nakrętka 5, stabilizująca całe złącze. Pomędzy dłuższym ramieniem 6 drugiej obejmy 4 i jednym z ramion 7 pierwszej obejmy 3 wsunięty jest pręt 1, ulokowany w kanale utworzonym przez dwa kanały, kanał 14 wykonany w dłuższym ramieniu 6 i kanał 15 wykonany w jednym z ramion 7, przy czym kształt obu kanałów 14 i 15 po złożeniu odpowiada kształtowi pręta 1, stykającego się z ich powierzchnią na całej powierzchni przechodzenia pręta 1. Usytuowanie kanałów 14 i 15 w stosunku do otworów 8 jest prostopadłe.

Poprzez dokręcanie mocującej nakrętki 5 następuje przesunięcie pierwszej obejmy 3 na dłuższym ramieniu 6 drugiej obejmy 4, co prowadzi do pomieszczenia ścianek otworów 8 i zmniejszenie ich światła, jak też światła kanału utworzonego przez częściowe kanały 14 i 15. Tym samym uzyskuje się zamocowanie pręta 1 oraz rurki 2 i utworzenie stabilnego złącza krzyżowego prostego. Zabezpieczenie przed nadmiernym odchyleniem i zapewnienie właściwego docisku pręta 1 zapewnia oparcie się ramienia 7 o krótsze ramię 9 drugiej obejmy 4. Przez wykonanie wgłębienia 10 oraz otworów 8 o średnicy nieco większej niż średnica rury 2 uzyskuje się płynne zamocowanie początkowo pręta 1, a następnie, w miarę zwiększania docisku, zamocowanie rurki 2 i pręta 1 na stałe. Zamocowanie pręta 1, przy pozostawionej ruchomości rurki 2, zezwala na wytworzenie stosownego naci-

sku na końce odłamów kostnych. Zastosowanie od 14 do 22 złącz krzyżowych w oparciu o 3 rurki stabilizacyjne i 6 do 10 prętów metalowych tworzy konstrukcję stabilizacji zewnętrznej, stosowanej tak w przypadku najcięższych złamań jak i opóźnionych zrostów. Metoda ta jest szczególnie przydatna przy zakażonych stawach rzekomych kości długich lub przy usztywnianiu stawów i stabilizacji kończyn przy zakrywaniu ubytków skórnych za pomocą płata przenieszonego z drugiej kończyny.

Zastrzeżenie patentowe

Chirurgiczne złącze krzyżowe do mocowania elementów stabilizacji zewnętrznej, złożone z dwóch zazębiających się ze sobą obejm oraz nakrętki i dwóch elementów długich, którego pierwsza obejma o kształcie dwuramiennych widełek ma w ramionach jednakowe otwory, współśrodkowe względem siebie, a w poprzecznym ramieniu otwór na gwintowany pręt drugiej obejm, z n a m i e n n e t y m, że druga obejma (4) ma kształt nierównoramiennych widełek, przy czym dłuższe ramię (6) wciśnięte jest pomiędzy ramiona (7) pierwszej obejm (3) a krótsze ramię (9) obejmuje jedno z jej ramion (7), natomiast dłuższe ramię (6) ma otwór (9) usytuowany stosownie do otworów (9) pierwszej obejm (3) i równy im oraz ma na wierzchołku gwintowany pręt (11), z jednego boku ma prostokątne wgłębienie (10) o szerokości równej szerokości ramion (7) pierwszej obejm (3), zaś z drugiego boku ma nacięty kanał (14), leżący naprzeciwko kanału (15) wykonanego w ramieniu (7) pierwszej obejm (3), przy czym kształt obu tych kanałów (14 i 15), złożonych ku sobie, odpowiada kształtowi jednego z długich elementów (1).

