



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

257274

(11)

(B3)

(51) Int. Cl.⁴

A 61 F 2/32

(22) Přihlášeno 29 05 85
(21) PV 3846-85

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 03 89

(72) Autor vynálezu

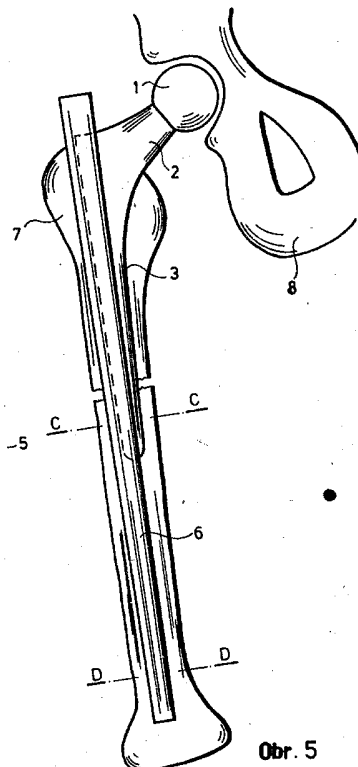
TARI GÁBOR dr., CSONGRÁD, BADÓ ZOLTÁN dr., SZENTES,
MÉSZÁROS LAJOS dr., JUHÁSZ IMRE,
HÓDMEZOVÁSÁRHÉLY (MLR)

(73) Majitel patentu

METRIPOND MÉRLEGYÁR, HÓDMEZOVÁSÁRHÉLY (MLR)

(54) Kyčelní protéza

Je tvořena běžnou kulovou hlavicí, krčkem a dříkem. V kulové hlavici je vytvořen kuželový otvor pro kuželový krček. Vnitřní povrch otvoru v kulové hlavici a vnější povrch krčku jsou zabroušeny a dokonale líčují. Souběžně s vnější stranou rovného dříku je proveden vodící profil, který lícuje s vnitřním povrchem vložky do dřevové dutiny kosti, čímž je umožněno současné použití kyčelní protézy a vložky do dřevové dutiny kosti a spojení již protézované a znovu zlomené stehenní kosti.



Obr. 5

Vynález se týká kyčelní protézy, tvořené kulovou hlavicí, krčkem a dříkem s rovným bokem a umožňující zaražení do dřeňové dutiny již protézované a znovu zlomené stehenní kosti.

Počet osob, žijících s kyčelní protézou, se v současné době neustále zvyšuje. Počet implantovaných umělých kyčelních kloubů se odhaduje na asi dva tisíce denně. Další zvýšení počtu těchto případů na milióny je možno vysvětlit faktem, že onemocnění kyčelních kloubů, zapříčiňovaná jejich opotřebením se vzrůstajícím věkem, s vývojem léčebné techniky početně rychle vzrůstá.

V poslední době se však začínají projevovat původně nepozorované nevýhodné vlastnosti kyčelní protézy. Bylo zjištěno, že kyčelní protéza je náchylná ke zlomení stehenní kosti. Je to ověřeno zvyšujícím se počtem fraktur, při čemž je teoretické vysvětlení tohoto jevu zřejmé: pružnost do lidského organismu implantovaného materiálu a upraveného do tvaru kosti není stejná jako pružnost kosti. Ať už se tu jedná o vložku, použitou pro zahojení fraktury kosti a zašroubovanou do duté kosti, nebo o kov upevněný do dřeně, dochází tu po krátké době k jevu únavy v rozmezí dvou typů pružných materiálů, což pak má za následek snadné zlomení kosti.

Regenerativní ochranný mechanismus živé kosti, působící proti únavovému lomu, je zřejmě v tomto případě potlačen a to faktem, že přívod krve do kosti je duální: asi 30 % přívodu krve přichází z okostice a 70 % z dřeně. Protézou nahrazená kostní dřeň je odstraněna, při čemž kostní klíč, použitý pro zatmelení protézy do dutiny kosti, má za následek další nežádoucí poškození kosti exotermickým vývinem tepla v průběhu polymerní vazby kostního kliču.

Protézu je také často třeba vyměnit z důvodu jejího vymknutí, opotřebením nebo z jiných příčin. To je však v mnoha případech možné jen tím způsobem, že chirurg provede naproti konci protézy v kosti "vyrážecí okénko" - a to v kritické části - probíhající po jedné čtvrtině obvodu duté kosti, načež tímto okénkem vyrazí dřík protézy. Při tomto zákroku poškodí okostici kosti v sousedství okénka, která dosud sama zásobovala kost krví. To pak má za následek další mechanické a termické poškození kosti. V kosti provedené vyrážecí okénko se pak obvykle zacelí dalším kovem, který v živém organismu vyvolává anodicko-katodický účinek a to z důvodu odlišných metalurgických složení použitých kovů. Tím je pak tak zvanou "metalosou" dále poškožována již opotřebovaná část, tj. horní třetina stehenní kosti, v níž končí dřík protézy.

Když se tato část neprotézované, ještě zdravé stehenní kosti zlomí - např. v případě úrazu - jsou možné tyto chirurgické zákroky:

Zaražení Küntscherovy vložky do dřeňové dutiny kosti. Jedná se tu o kratší nebo delší tvarované ocelové trubky, na povrchu rozříznuté, jejichž spodní konec je opatřen ostrým okrajem. Tato vložka, zaražená do dřeňové dutiny zlomených částí kosti, zajišťuje stabilní zakotvení, při čemž zraněná osoba získá velmi brzy svou mobilitu. Z toho důvodu je tato metoda používána nejčastěji.

Jinou metodou je zakotvení zlomených částí deskou a šrouby. Stabilita tohoto spojení nedosáhne však nikdy stavu jako při zaražení vložky do dřeňové dutiny kosti. Navíc to vyžaduje obsáhlejší chirurgický zákrok, opakovanou operaci (odstranění spoje) a má to za následek poškození svalů a značný tlak v živé tkáni. Často při tom také dochází ke zlomení desky a k opakovanému zlomení kosti. Z toho důvodu je tento způsob používán jen ve vyjimečných případech.

Další možností je externí zakotvení poškozené stehenní kosti. Tento způsob se však uplatňuje jen ve vyjimečných případech jako provizorní metoda v případě určitých otevřených, komplikovaných zlomenin kostí.

Je také známo běžné zasádrování, které však jen zřídka zajišťuje přiměřené polohové zhojení kosti. Je zejména nevhodné při zlomeninách stehenní kosti, protože se tím prodlouží doba zhojení a znásobuje tudíž známé nedostatky těchto zásahů zejména v případě starších pacientů.

Je proto v případě zlomení stehenní kosti nejlepším chirurgickým zákrokem zaražení vložky do dřeňové dutiny. Tento zákrok však není možný, byla-li stehenní kost již dříve protézována.

Okolem vynálezu je proto vyvinutí kyčelní protézy, která by umožnila zaražení vložky do dřeňové dutiny již protézované a znovu zlomené stehenní kosti.

Tento úkol splňuje kyčelní protéza tvořená kulovou hlavicí, krčkem a dříkem s rovným bokem, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že na dříku je vytvořen vodicí profil, obsahující komponenty rovnoběžné s vnějším rovným bokem dříku.

Vodicí profil lícuje svým zabroušeným vnějším povrchem s vnitřním zabroušeným povrchem běžně používané vložky do dřeňové dutiny kosti a tvoří vedení obou povrchů.

Dřík kyčelní protézy podle vynálezu umožňuje současně použití kyčelní protézy a běžné, nejčastěji používané metody spojení zlomené stehenní kosti, který je též nejvýhodnější v případě spojení neprotézované stehenní kosti, to jest zaražení vložky do dřeňové dutiny kosti. Tato metoda umožňuje implantaci kyčelní protézy, spojené s vložkou do dřeňové dutiny kosti kovovým stykem, provedenou následně po spojení zlomené stehenní kosti vložkou v dřeňové dutině.

Další značné výhody kyčelní protézy podle vynálezu spočívá v tom, že implantace dříku nevyžaduje nezbytně jeho zatmelení kostním kličem, protože jeho vedení podél dlouhého povrchu ve vložce do dřeňové dutiny kosti a zužující se tvar dříku znamenají ve většině případů přiměřené zakotvení.

Kyčelní protéza podle vynálezu skýtá ještě další výhody po její implantaci. Nejčastější komplikací kyčelní protézy je její vymknutí, které se odstraňuje výměnou protézy. K této komplikaci nedochází použitím kyčelní protézy podle vynálezu, protože vložka v dřeňové dutině kosti se na vodicím profilu dříku opětovně pohybuje, čímž vytváří samovolnou nápravu bez ohrožení kolenního kloubu, když se vložka dřeňové dutiny kosti posune ze své polohy.

Po vyléčení zlomeniny stehenní kosti je možno vložku z dřeňové dutiny samostatně vyjmout nebo vyměnit dřík protézy bez nutnosti výměny vložky.

Další podrobnosti kyčelní protézy podle vynálezu budou popsány na příkladech jejího provedení a s odvoláním na doprovodná vyobrazení, která znázorňují: obr. 1 - boční pohled na kyčelní protézu podle vynálezu; obr. 2 - čelní pohled na kyčelní protézu podle obr. 1; obr. 3 - řez kyčelní protézou v ose A-A podle obr. 2; obr. 4 - řez kyčelní protézou v ose B-B podle obr. 2; obr. 5 - kombinovaná aplikace kyčelní protézy a vložky do dřeňové dutiny; obr. 6 - řez v ose C-C podle obr. 5; obr. 7 - řez v ose D-D podle obr. 5.

V kulové hlavici 1 je proveden kuželový vývrt lícující s krčkem 2, který je rovněž kuželový. Povrch kuželového vývrtu v kulové hlavici 1 a povrch kuželového krčku 2 jsou zabroušeny a jsou proto samosvorné. Krček 2 je s dříkem 3 spojen pod tupým úhlem a vnější strana 4 dříku 3 je oproti běžně používaným kyčelním protézám rovná. Rovný dřík byl dříve používán u protéz s prodlouženým dříkem a při otocích.

Dřík 3 a krček 2 jsou spojeny bez jinak běžného nákrčku. Toto tvarování je vhodné protože krčková část nemá překážet opakovanému nastavení protézy nebo její výměně, která je po opotřebení nutná.

Průřez dříku 3 se směrem dolů zužuje podle znázornění na obr. 2, 3 a 4. Oproti běžnému provedení kyčelní protézy je však vnější strana 4 dříku 3 opatřena vodicím profilem 5. Jeho průřez po délce dříku 3 je konstantní, tj. nezužuje se zužováním průřezu dříku 3. Povrch vodicího profilu 5 je tvořen komponenty rovnoběžnými s přední stranou 4 a vytváří vhodný vodicí povrch rovnoběžný s dříkem 3.

Vodící profil 5 lícuje svým vnějším povrchem s vnitřním povrchem běžně používané vložky 6 do dřeňové dutiny kosti a tvoří proto jejich vedení. Spojení kyčelní protézy podle vynálezu s běžnou vložkou 6 do dřeňové dutiny a jejich aplikace v případech zlomeniny stehenní kosti je znázorněno na obr. 5, obr. 6 a obr. 7.

Jak je z uvedených vyobrazení zřejmé, provede se léčení zlomeniny kosti tak, že se vložka 6 do dřeňové dutiny zarazí do stehenní kosti 7, načež se provede jednoduchá a bezpečná implantace kyčelní protézy podle vynálezu. To se provede jednoduše zasunutím vodícího profilu 5 na straně 4 dřívku 3 do vložky 6 do dřeňové dutiny a pak jeho posouváním jako ve vedení, zaražením do žádané polohy podle znázornění na obr. 6. Po vsazení horní části kyčelní protézy do lůžka v pánevní kosti 8 je implantace kyčelní protézy de facto skončena.

Spodní konec vložky 6 do dřeňové dutiny - jak je znázorněno na obr. 7 - je ve styku s koncem stehenní kosti 7 v místě kolenního kloubu a je tudíž prakticky vyloučeno její vymknutí.

Jak již bylo uvedeno, nahodilé vysunutí kyčelní protézy se automaticky napraví jejím samovolným zasunutím do vložky 6 do dřeňové dutiny kosti.

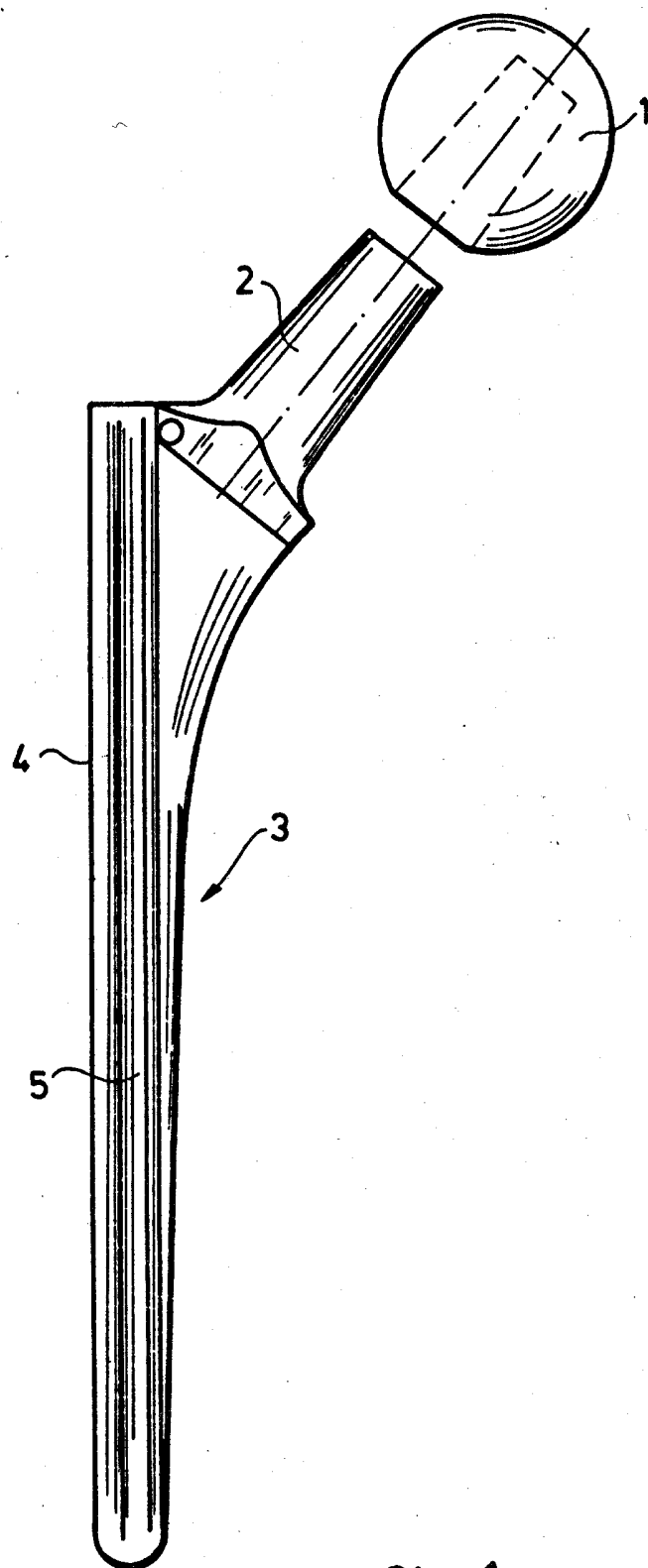
Vzhledem k uvedenému řešení kyčelní protézy podle vynálezu problém, související s léčením opotřebovaného kyčelního kloubu kyčelní protézou, zejména při léčení často již zlomených stehenních kostí. Zvyšuje se tím nejen bezpečnost operace a usnadňuje práce chirurgů, ale snižuje se také příležitostná averze pacientů ke kyčelní protéze.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

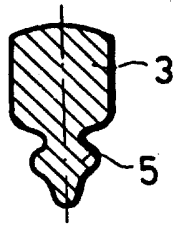
1. Kyčelní protéza, tvořená kulovou hlavicí, krčkem a dřívkem s rovným bokem, vyznačující se tím, že na dřívku (3) je vytvořen vodící profil (5), obsahující komponenty rovnoběžné s vnějším rovným bokem (4) dřívku (3).

2. Kyčelní protéza podle bodu 1, vyznačující se tím, že vodící profil (5) lícuje svým zabroušeným povrchem s vnitřním zabroušeným povrchem běžně používané vložky (6) do dřeňové dutiny kosti a tvoří vedení obou povrchů.

257274



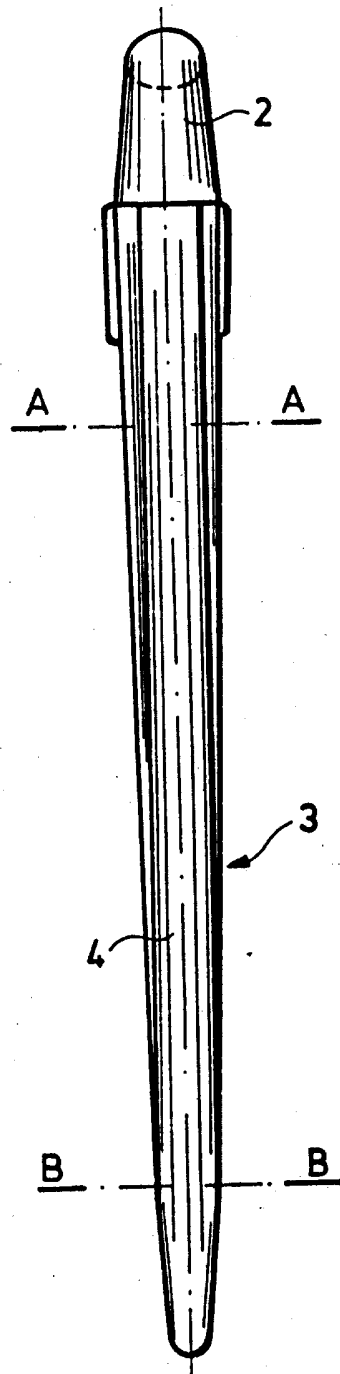
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 2

