



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 874

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 09 81
(21) PV 6808-81

(51) Int. Cl. A 61 F 1/03

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)

Autor vynálezu PETRTÝL MIROSLAV doc.ing.CSc.

PAVLANSKÝ RUDOLF prof.MUDr.CSc., PRAHA

(54) Kyčelní endoprotéza

1

Vynález řeší problém vytvoření kyčelní endoprotézy, která by zamezila migraci jejího dříku v dutině femuru. Vynález spadá do oboru ortopedie, chirurgie a biomechaniky pevné fáze lidského skeletu.

Dosud používané kyčelní endoprotézy sestávají z tuhého dříku, na jehož konci je vytvořena hlavice endoprotézy. Byly fixovány hlavně v diafýze femuru pomocí cementu, který se neukázal vždy jako vhodný. U pohyblivějších pacientů, přenášejících častěji větší zátěže, totiž docházelo k dotvarování cementové hmoty, k jejímu porušení a k příčným pohybům dříku endoprotézy. Vzniklé únavové namáhání v dříku poté vyvolalo únavové lomy a operativní výkony. Po uvolnění dříku většinou dochází i k poklesu části příruby hlavy endoprotézy na konci resekované metafýzy a tím i k porušení symetrie kyčelní oblasti lidského skeletu.

Dosud známé kyčelní endoprotézy dále zdokonaluje vynález. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z konického dříku a z rozpínacího pláště, provedeného s výhodou ve formě nejméně dvou podélných lamel. Je samozřejmé, že vnější průměr konického dříku, který je zpravidle kovový, má o tolik menší průměr, aby spolu s rozpínacím pláštěm odpovídal vnitřnímu průměru dřevěného kanálu. Není vyloučen případ použití rozpínacího pláště podélně neděleného, nebo děleného přerušovaně. V každém případě sestává endoprotéza

podle vynálezu ze dvou základních částí, tj. z konického dříku s hlavicí a z pláště, který před chirurgickým výkonem je odnímatelný. Dále je samozřejmé, že vnější ploche rozpínacího pláště může být opatřena různými výstupky, prohlubněmi apod., které zajistí lepší uchycení endoprotézy v dutině dřevěného kanálu, popřípadě prorůstání spongiosní tkáně. Při chirurgickém výkonu se postupuje tak, že se do dřevěného kanálu nejdříve samostatně vloží rozpínací plášť a pak teprve se do tohoto pláště narazí konický dřík.

Endoprotéza podle vynálezu tedy sestává ze dvou hlavních konstrukčních částí, kterými je tělo endoprotézy a rozpínací plášť, zpravidla dvoudílný, případně vícedílný. Tělo endoprotézy je tvořeno hlavou s přírubou a konickým dříkem. Rozpínací plášť vytváří dvě, popřípadě i více konických podélných lamel. Po osazení obou podélných lamel pláště do dutiny resekované diafýzy se do ní vloží dřík endoprotézy a citlivě dorazí tak, aby příruba hlavy endoprotézy dosedla na okraj límce rozpínacího pláště. V důsledku účinku konického dříku endoprotézy dojde k rozevření a k příčnému posunu rozpínacího pláště a k jeho dosednutí na pevnou kost. Tím, že kost brání příčným pohybům rozevírajícího se rozpínacího pláště, dochází k vyvození příčného předpětí, které trvale zamezuje pohyb dříku v dutině femuru. Důsledkem příčného předpětí dochází i k příznivému rozdělení napjatosti v kompaktní kosti. Silové toky z hlavy endoprotézy nepřijímá pouze okraj resekované metafýzy, nýbrž i rozsáhlá oblast femuru po délce dotyku endoprotézy, resp. jejího dvoudílného pláště, s kostí. V případě lokálně nerovného vnitřního povrchu kosti je třeba jej upravit do mírně konického tvaru, aniž by se kost odstranila radikálně do větší hloubky, jako tomu bylo, ve většině případů, dosud. Je samozřejmé, že by rozpínací plášť mohl být realizován i jinou formou. Tak například za použití umělé hmoty o vhodné pružnosti a roztažnosti by mohl být tento plášť podélně nedělený apod.

Předností vynálezu je dosažení trvalého předpětí uvnitř dutiny femuru, což má za následek aktivní spolupůsobení dříku endoprotézy s diafýzou femuru. Při použití rozpínacího pláště ve formě podélných lamel je spolupůsobení zvýšeno i prorůstáním kostní hmoty do podélných a příčných drážek na vnějším povrchu rozpínacího pláště endoprotézy důsledkem tlakového napětí v kompaktní kosti od vyvozeného předpětí. V okamžiku prorůstání kostní hmoty do podélných rýh, dochází k simbioze živé a neživé hmoty, zaručující svým dílem aktivní spolupůsobení.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětlovány na popisu příkladu jeho provedení pomocí připojených výkresů. Na obr. 1 je uveden podélný řez kyčelní endoprotézou a příčné řezy touto endoprotézou. Na obr. 2 je znázorněno zasouvání kyčelní endoprotézy podle vynálezu v počáteční fázi a na obr. 3 v konečné fázi. Na obou posledně uvedených obrázcích je znázorněno i příčné předpětí a spolupůsobení dříku endoprotézy s kostí.

Kyčelní endoprotéza podle vynálezu sestává z konického dříku 1, na jehož konci je vytvořena hlavice 3. Konický dřík 1 je v daném případě proveden z kovu. Mohl by být však vytvořen z biologicky a mechanicky vhodného plastu. Hlavice 3 je vytvořena buď vcelku

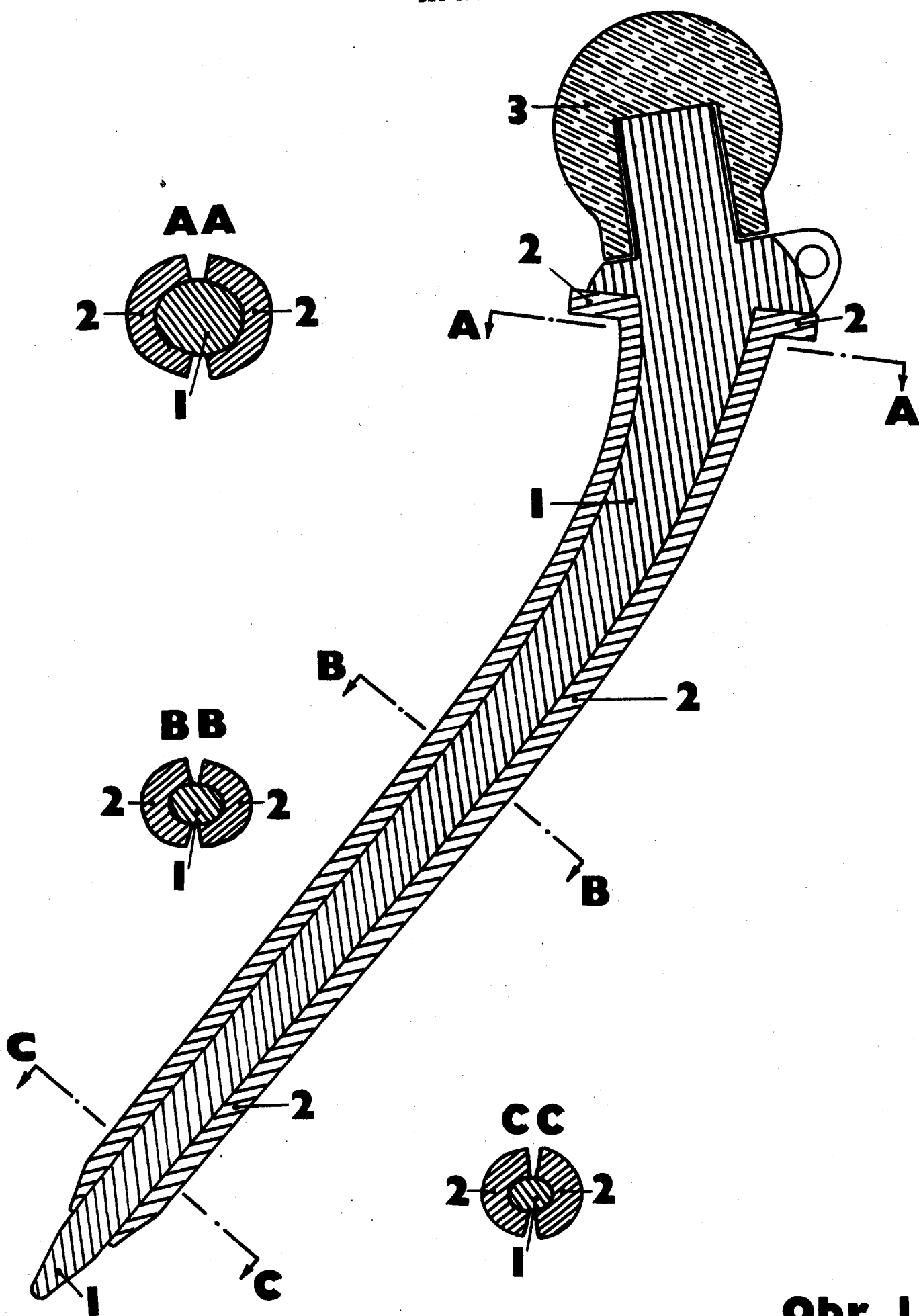
s konickým dříkem 1, nebo jak je tomu na znázorněném příkladu provedení, je provedena jako zvláštní nástavec, z jiné, vhodné hmoty nebo kovu. Na konickém dříku 1 je umístěn rozpínací plášť 2, který je u daného příkladu provedení z plastu. Tento rozpínací plášť 2 je u daného příkladu provedení tvořen podélnými lamelami. Není však vyloučen i případ, kdy by byl tento rozpínací plášť tvořen obalem z vhodné hmoty, která by zasunutím konické části dříku 1 zvětšila vnější průměr a vytvořila tak žádoucí předpětí mezi konickým dříkem 1 endoprotézy a vnitřní stěnou kosti. Tento rozpínací plášť 2 může být opatřen různými výstupky, zářezy, zdrsněními apod., aby se zlepšila vazba mezi dříkem 1 endoprotézy a kostí, do níž je zasunut.

Rozpínací plášť 2 se zasune do okraje resekované metafýzy 4, do dutiny femuru. Do zasunutého rozpínacího pláště 2 se zasune konický dřík 1 endoprotézy. V této poloze je dosaženo maximálního příčného předpětí a spolupůsobení konického dříku 1 endoprotézy s kostí. Na horní straně konického dříku 1 je roubík, na který se nasezuje kovová nebo keramická hlavice 3 různých délek, s ohledem na odlišnou geometrii skeletu u každého člověka. Na přiložených obrázcích jsou rozměry uvedeny v měřítku asi 5:4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kyčelní endoprotéza vyznačující se tím, že sestává jednak z konického dříku (1) na jehož konci je vytvořena hlavice (3) endoprotézy a jednak z rozpínacího pláště (2) tohoto konického dříku (1).
2. Kyčelní endoprotéza podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozpínací plášť (2) je tvořen nejméně dvěma podélnými lamelami.

3 výkresy

**Obr. I**

