



Cervikokapitální náhrada kyčelního kloubu typ CSB



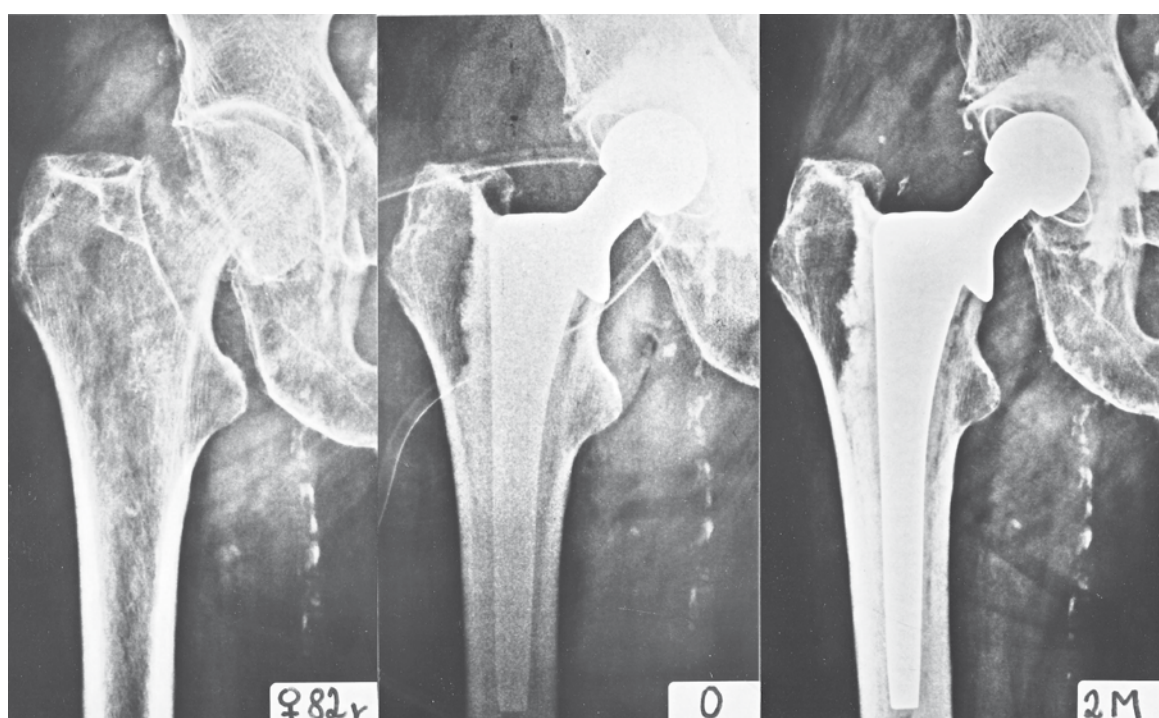
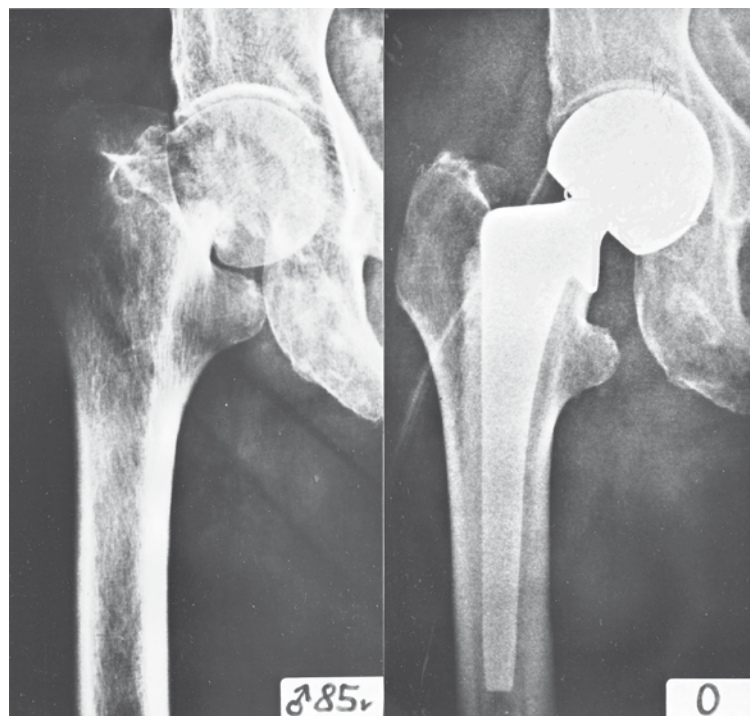
Úvod

Cervikokapitální endoprotéza kyčelního kloubu vyráběná firmou Beznoska byla vyvinuta před více jak 30 léty. Za tu dobu splnila své historické poslání a velmi dobře uspokojovala požadavky několika generací českých a slovenských ortopedů a traumatologů.

Potřeba komplexního řešení náhrad kyčelního kloubu v úrazových indikacích a nové požadavky klinické praxe vycházející z hodnocení dlouhodobých výsledků traumatologické aloplastiky nás vedly ke spolupráci s Ortopedicko-traumatologickou klinikou 3. LF UK a FNKV k zásadní inovaci naší dosavadní produkce.

Výsledkem této spolupráce bylo vytvoření modulárního systému určeného především k ošetření intrakapsulárních zlomenin krčku femuru. Základem tohoto systému je jednotný tvar dříku monoblokové cervikokapitální náhrady a samostatného modulárního dříku. Tento dřík lze použít k vytvoření modulární cervikokapitální endoprotézy, modulární biartikulární endoprotézy i protézy totální. Tvar dříku vychází z klinicky osvědčeného typu CSC





■ Charakteristika implantátů

Konstrukce původní monoblokové cervikokapitální náhrady vycházela z tehdejších materiálových a technologických možností. I když byla použita s dobrým výsledkem u několika desítek tisíc pacientů, měla určité nedostatky:

1. Malá lateralizace středu hlavičky oddlouhé osy dřívku a větší úhel mezi dříkem a krčkem endoprotézy vedl ke zkrácení páky abduktorů. Tím se zvyšoval tlak na chrupavku acetabula, snižovala tonizace měkkých tkání a tedy zvyšovalo riziko pooperační luxace.
2. Úhel sklonu mezi límcem a dříkem nerespektoval „CCD“ úhel endoprotézy. Pokud nebyl tento fakt zohledněn při resekci krčku, vedl k vysokému postavení středu hlavičky endoprotézy vzhledem k apexu velkého trochanteru a tedy opět ke zvýšenému tlaku na chrupavku acetabula.
3. V případě užšího dřevného kanálu byl průměr dřívku příliš velký a nebylo možné cervikokapitální endoprotézu použít.
4. V případě reoperace monoblokové cervikokapitální endoprotézy při dobře zachovaném cementovaném plášti neumožňoval tvar dřívku jeho pouhé vyražení a náhradu modulárním dříkem stejného tvaru a velikosti. Situaci bylo nutné řešit odstraněním cementu nebo použitím slabšího dřívku a jeho fixací do toulce původního cementového pláště.

Nová konstrukce dřívku by měla všechny tyto nedostatky odstranit:

- zjednodušit resekci krčku,
- umožnit tonizaci měkkých tkání bez prodloužení končetiny,
- prodloužit rameno síly abduktorového svalstva, snížit tak tlak na chrupavku acetabula a zvýšit životnost endoprotézy,
- umožnit použití dřívku i v případě užšího dřevného kanálu,

- usnadnit případné reoperace,
- použitím centralizéru optimalizovat tloušťku cementového pláště.

Nová monobloková cervikokapitální endoprotéza byla klinicky použita v roce 2007 na Ortopedicko-traumatologické klinice 3. LF UK a FNKV celkem na 20 pacientech. Ani v jednom případě nedošlo k pooperační luxaci či jiné komplikaci.



Indikace

Na indikaci aloplastiky u dislokovaných intrakapsulárních zlomenin krčku femuru neexistuje ve světové literatuře dosud jednotný názor, i když v posledních letech je u pacientů starších 70 let patrná preference aloplastiky před osteosyntézou. Obdobné diskuse se vedou o tom, zda použít náhradu totální nebo cervikokapitální. Ale i zde, pokud to lokální a celkové podmínky dovolí, je preferována endoprotéza totální. Nevyjasněný je názor na výhody či nevýhody protézy biartikulární.

Obecně se uznává, že cervikokapitální endoprotéza představuje menší riziko komplikací než endoprotéza totální. Její nevýhodou je předčasné opotřebení chrupavky acetabula, spojená s erozí subchondrální kosti projevující se bolestí a omezením funkce.

Totální náhrada představuje pro pacienta větší zátěž, její výhodou je však lepší funkce v delším časovém horizontu. V každém případě existuje zásadní rozdíl ve vnímání funkčního výsledku u pacientů operovaných pro koxartrózu a pacientů operovaných pro úraz.

Proto volba implantátu při traumatické aloplastice kyčelního kloubu záleží na zkušenostech a preferencích operátora. Níže uvedená doporučení jsou zcela nezávazná a firma Beznoska ani autoři manuálu za ně neberou zodpovědnost.

Monobloková cervikokapitální náhrada je určena především pro biologicky starší pacienty s minimálními funkčními nároky. Biologicky starší pacient většinou znamená pacient starší 80 let, s ASA IV a více, nízkou předúrazovou fyzickou aktivitou a předpokládanou kratší dobou života.

Modulární cervikokapitální náhrada, mono- či biartikulární, je určena pro mladší pacienty, obvykle ve věku 60 až 70 let, s předpokládanou delší dobou

života a vyššími funkčními nároky, u kterých je v době úrazu z celkových či lokálních příčin vyšší riziko komplikací v případě použití endoprotézy totální. Modulární dřík usnadňuje eventuální reoperaci a snažší „přestup“ na endoprotézu totální.

Kontraindikací cervikokapitální endoprotézy je artróza kyčelního kloubu, jen u velmi starých pacientů lze výjimečně akceptovat mírné artrotické změny. Nutné je zhodnotit i tvar acetabula (dysplastické kyčle) a pozor musíme dát i u pacientů s revmatickým onemocněním (RA, morbus Bechtěrev atd.).

Totální endoprotéza je nezávisle na věku určena pro pacienty spolupracující, fyzicky aktivní a v dobrém celkovém i lokálním stavu, kde existuje vyšší riziko avaskulární nekrózy hlavice femuru. V této souvislosti světová literatura udává věkovou hranici 65-70 let. Jednotné doporučení neexistuje, neboť záleží na typu zlomeniny, intervalu úrazoperace, spolupráci pacienta atd.

Operační technika cementované monoblokové cervikokapitální náhrady

Rtg vyšetření: Indikace a plánování operace musí vycházet ze správného rtg vyšetření. To u pacienta se zlomeninou proximálního femuru zahrnuje:

- přehledný snímek pánve,
- ap snímek postiženého kloubu se zachycením proximální části diafýzy v rozsahu zavedení implantátu, snímek je nutné provést pokud možno v základním postavení (nutnost použití antirotační botičky k fixaci končetiny při snímkování),
- případný axiální snímek postiženého kyčelního kloubu, pokud není z ap snímku jasná dislokace hlavice,
- v indikovaných případech snímek bederní páteře.





Tato série snímků nám umožní správně zhodnotit typ a dislokaci zlomeniny, stav druhostranného kyčelního kloubu (degenerace, předchozí operace), stav a tvar dřevného kanálu, kam bude zaváděn dílek endoprotézy (angulace, přítomnost implantátů bránících zavedení dřívku atd.), případné degenerativní změny bederní páteře (spinální anestezie, bolesti po operaci).

Indikace a výběr implantátu: Bylo probráno v předchozí kapitole.

Použití antibiotik: Profylaktické podání ATB je samozřejmostí, u pacientů s větším rizikem infektu je možné použít i kostní cement s ATB.

Operační přístup: Cervikokapitální endoprotézu lze implantovat z anterolaterálního Watson-Jonesova přístupu i z posterolaterálního Kocher-Langenbeckova přístupu. Volba závisí pouze na zvyklosti pracoviště. Polohování pacienta i vlastní operační přístup byly v domácí literatuře opakovaně popsány, proto na tyto práce odkazuje.

Vlastní implantace: Ať použijeme přední či zadní přístup, postupujeme standardním způsobem s maximálním šetřením měkkých tkání.

Otevření pouzdra: Pouzdro vždy šetříme, neboť jeho sutura při uzavěru rány je významnou prevencí luxace. Pouzdro protínáme řezem ve tvaru obráceného „T“ a oba cípy dáme na závěsné stehy.

Extrakce a změření hlavice: Hlavici extirpujeme pokud možno v celku pomocí vývrtky. Extirpovanou hlavici pečlivě změříme, a to minimálně ve dvou rovinách na sebe kolmých. Správná velikost hlavice endoprotézy je nesmírně důležitá. Pokud zvolíme menší hlavici, dojde k předčasné protruzi dna acetabula, pokud větší, hlavice nedosedne

do jamky, kloub je nestabilní a navíc dochází i k poškození okraje acetabula. Nové měřky vyvinuté v souladu se světovou literaturou umožňují přesnější a jednodušší určení průměru hlavice než měřky původní. Nejčastější průměr hlavice je podle statistik 48, 46 a 44 mm. O správné volbě velikosti hlavice endoprotézy se lze přesvědčit i zkušebním zakloubením. Pokud je velikost správná, nelze hlavici luxovat bez použití síly a vyluxování je doprovázeno typickým akustickým fenoménem.

Revize acetabula: Po extrakci hlavice následuje revize acetabula. Pahýl lig. capitis femoris, pokud je přítomen, obvykle ponecháváme, neboť nepředstavuje potencionální interpozitum. Jeho excize naopak vede ke zbytečnému krvácení z doprovodné cévy. Všímací si stavu kloubní chrupavky, popř. drobných kostních fragmentů, které se mohly při extrakci hlavice dostat do acetabula.

Resekce krčku femuru

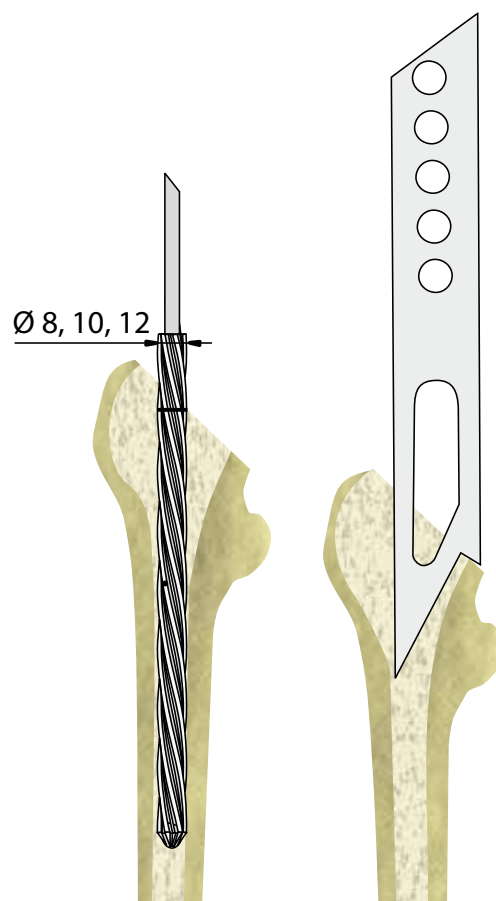
Úroveň resekce je nesmírně důležitá pro dlouhodobou funkci kloubu. Platí pravidlo, že střed hlavice protézy má být těsně pod úrovní vrcholu velkého trochanteru. Když je střed výše, vzniká zvýšený tlak na acetabulum a tato chyba je nejčastější příčinou poškození acetabula!!! Pokud hlavici příliš „utopíme“, nejsou měkké tkáně dostatečně tonizovány, což vede často k nestabilitě kloubu. Zde je důležité předoperační plánování, posouzení kolodiafyzárního úhlu zdravé strany strany a určení úrovně resekce vzhledem k malému trochanteru. Při použití zadního přístupu lze malý trochanter snadno obnažit a lépe odečíst úroveň resekce.

U nového typu endoprotézy se musí provést resekce ve stejném sklonu k dlouhé ose diafýzy femuru jako je sklon límce endoprotézy vzhledem k jejímu dříku. Výhodné je naznačit si sklon a úroveň osteotomie nejdříve dlátem. Linie osteotomie by měla směřovat od přechodu baze krčku do velkého trochanteru mediodistálně ve výše uvedeném úhlu k malému trochanteru. Nacvičení správného sklonu a úrovně resekce může být při prvních operacích obtížnější a proto je třeba mu věnovat náležitou pozornost.

Opracování dřeňového kanálu

Po resekci pahýlu krčku opatrně otevřeme dřeňový kanál nejlépe úzkým půlkulatým dlátkem. V případě řidší spongiózy stačí i dlouhá lžička. Pokud si chceme usnadnit následné opracování dřeňového kanálu rašplí, použijeme nejdříve speciální frézy s válcovitým dříkem a to až po velikost 2, která odpovídá velikosti dříku endoprotézy. Hloubka frézování je označena na frézách ryskou (proužkem). Po té použijeme sadu rašplí, opět po velikost 2. Při rašplování počítáme již s budoucí anteverzí 10-15° a podle toho rašple natáčíme. Orientujeme se podle roviny bérce při 90° flexi v kolenním kloubu.

Po dokončení rašplování lžičkou odstraníme zbytky úlomků spongiózy. Dřeňový kanál vypláchneme, zavedeme do něj dřík endoprotézy a provedeme zkušební zakloubení. Přezkoušíme pohyb a stabilitu endoprotézy. Tu opět odstraníme.



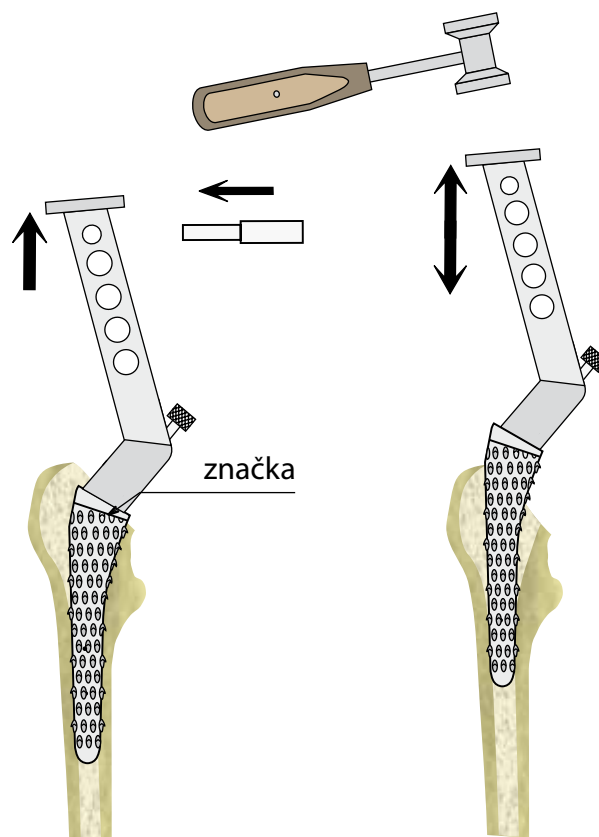


Konečná příprava dřeňové dutiny se provádí sadou rašplí. Je nutné použít vždy postupně všechny velikosti rašplí pro kvalitní přípravu dřeňové dutiny, do které bude dřík zaveden, čímž je zaručena potřebná tloušťka a správné rozmístění kostního cementu. Cementový plášť po zavedení dříku bude distálně 2 mm a proximálně 4 mm. Rašplování ukončíme tehdy, když se linie osteotomie kryje se značkou na rašpli.

Cementování

Dřeňový kanál femuru uzavřeme zátkou, obvykle si ji vyrobíme z odstraněné hlavice. Zátka by měla být zhruba 1 cm pod úroveň špičky dříku respektive centralizéru. Pokud zátku nepoužijeme, cement se dostane hluboko do dřeňového kanálu diafýzy a není možné provést jeho správné natlakování. Před aplikací cementu do dřeňového kanálu je výhodné zavedení umělohmotného drénu dřeňové dutiny až po úroveň zátky. Drén odvádí krev a umožní tak aplikaci cementu až k dřeňové zátce.

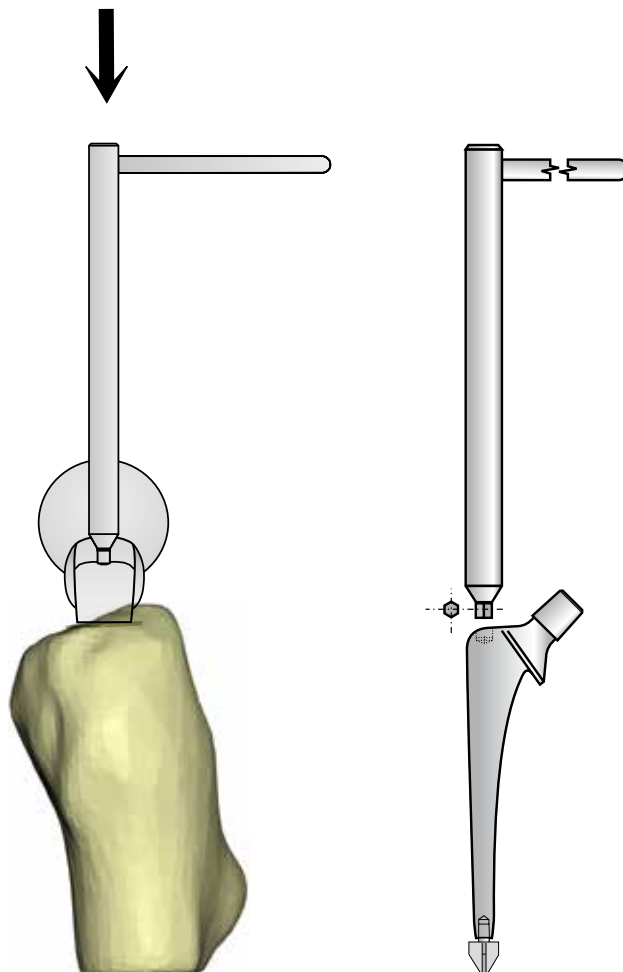
Při vlastním cementování musíme vyčkat správné konzistence cementu. Je chybou aplikovat řídký cement, který ulpívá na rukavicích. To znamená, že nedošlo k dostatečnému smíšení obou složek a toxický monomer se dostává při zavádění dříku do krevního oběhu, což může vést k plicním mikroembolizacím. Řídký cement přitom vytéká kolem dříku, aniž by došlo ke správné interdigitaci se spongiózou dřeňového kanálu. Optimální je plastická konzistence cementu, tj. dosáhnutí tzv. pracovní fáze tuhnutí. V případě běžně používaného cementu Palacos to bývá přibližně 5 minut, ale tuto dobu významně ovlivňuje teplota na sále. Výhodné je mnout malou část cementu mezi prsty a sledovat tak změnu jeho konzistence.



Nastavení antevertze a zavedení dříku

Při zavádění dříku musíme správně nastavit antevertzi, tj. přibližně 10-15°. Přílišná antevertze vede ke zvýšenému tlaku na přední část acetabula a k jeho zvýšené erozi. Retrovertze, zejména u zadního přístupu, způsobuje pooperační nestabilitu. Správné nastavení antevertze hodnotíme u předního přístupu stejným způsobem jako při operaci totální náhrady. U zadního přístupu provedeme 90° flexi v kolenním kloubu a antevertzi určíme podle roviny proložené bérceem a stehnem. Postavení během zavádění určujeme pomocí zavaděče. Ten má zakončení v podobě šestihranu a nasazuje se do otvoru stejného tvaru na horní ploše límce dříku. Příčná tyčka je podle nasazení buď ve stejné rovině jako krček endoprotézy nebo je na tuto rovinu kolmá. Podle orientace vzhledem k rovině určené flektovaným bérceem pak lehkým pootočením dosáhneme potřebné antevertze. V případě předního přístupu postupujeme stejně jako při operaci totální náhrady.

Na špičku dříku nasadíme centralizér, na který lehce zatlačíme a pootočíme jím o 90°. Lehkým kontinuálním tlakem na zavaděč zasazený do otvoru na horní ploše límce zatlačíme dřík do dřeňové dutiny. Nesmíme zapomenout včas vytáhnout drén z dřeňové dutiny. Po dosednutí límce na Adamsův oblouk pečlivě odstraníme lžičkou přebývající cement a zkontrolujeme i acetabulum. Cement ponechaný v acetabulu je relativně častou příčinou luxací.





Dokončení operace

Po ztvdnutí cementu a zakloubení přezkoušíme pohyb a stabilitu. Je-li vše v pořádku, provedeme vždy pečlivou suturu pouzdra, u zadního přístupu eventuálně i reinzerce krátkých zevních rotátorů, založíme R-drény a uzavřeme ránu.

Pooperační péče

Důležité je pooperační polohování. V případě předního přístupu nastavíme antirotační botičku do mírné vnitřní rotace, v případě zadního přístupu do mírné zevní rotace. Jde o to, aby se hlavice opírala o neporušenou část pouzdra. Po té provedeme pooperační rtg snímek.

Pacienta mobilizujeme co nejdříve, obvykle to bývá druhý den po operaci, ale jsou zde značné individuální rozdíly. Většina pacientů nedokáže odlehčovat a zatěžují operovanou kyčel tak, jak jim bolest dovolí.

Po operaci bychom měli pacienty pravidelně kontrolovat, jen tak můžeme získat informace o výsledcích vlastní práce.

Literatura

1. **Bartoniček J, Bartoš M:** *Operační přístupy při aloplastice kyčelního kloubu (Anatomické poznámky).* Acta Chir Orthop Traumatol Čech 53:405-415, 1986
2. **Bartoniček J, Skála-Rosenbaum J, Džupa V, Svatoš F, Bartoška R:** Cervikokapitální náhradu intrakapsulárních zlomenin krčku femuru. Rozhl Chir 84: 88-95, 2005
3. **Bartoniček J, Džupa V, Skála-Rosenbaum J, Douša P:** Hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures. Osteo Trauma Care 13: 214-218, 2005
4. **Bhandari M, Devereaux PJ, Swiontkowski MF, Tornetta P, Obremskey W, Koval JK, Nork S, Sprague S, Schemitsch EH, Guyatt GH:** Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. J Bone Joint Surg 85-A: 1673-1681, 2003
5. **Čech O, Pavlanský R:** *Aloplastika kyčelního kloubu.* Praha, Avicenum 1979
6. **Džupa V, Bartoniček J, Skála-Rosenbaum J, Příkazský V:** Úmrtí pacientů se zlomeninou proximálního femuru v průběhu prvního roku po úrazu. Acta Chir Orthop Traumatol Čech 69: 39-44, 2002
7. **Jeffery JA, Ong TJ:** Femoral head measurement in hemiarthroplasty: assessment of interobserver error using 3 measuring systéme. Injury 31: 135-138, 2000
8. **Parker MJ:** The management of intracapsular fractures of the proximal femur. J Bone Joint Surg 82-B: 937-941, 2000
9. **Sosna A, Čech O:** Zadní operační přístup při aplikaci cervikokapitální endoprotézy. Acta Chir Orthop Traumatol Čech 40:537-543, 1973
10. **Tidemark J, Ponzner S, Svenson O, Söderquist A, Törnkvist H:** Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. J Bone Joint Surg 85-B: 380-388, 2003

■ Operační postup v obrazech

Prof. MUDr. Jan Bartoniček, DrSc.

Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV, Praha - Vinohrady



Předoperační snímek dislované intrakapsulární zlomeniny krčku femuru.



Anterolaterální Watson-Jonesův přístup.



Pohled na přední plochu pouzdra kyčelního kloubu.



Artrotomie s částmi pouzdra na závěsných stezích.



Dislokováná intrakapsulární zlomenina krčku femuru.



Revize acetabula po odstranění hlavice.



Pahýl krčku před resekcí.



Určení sklonu osteotomie podle límce dříku.



Úhel osteotomie krčku.



Krček femuru po provedené osteotomii.



Otevření dřeňového kanálu speciálním dlátem.



Sondáž dřeňového kanálu femuru dlouhou lžičkou.



Frézování kanálu femuru.



Postupné rašplování kanálu sadou fréz velikosti 0 až 2.



Zkušební zavedení dříku.

Měření velikosti hlavice,
správná hodnota je 46mm (uprostřed).

Modulární hlavice nasazená na dříku.



Zkušební zakloubení.



Zavedení zátky do dřevného kanálu.



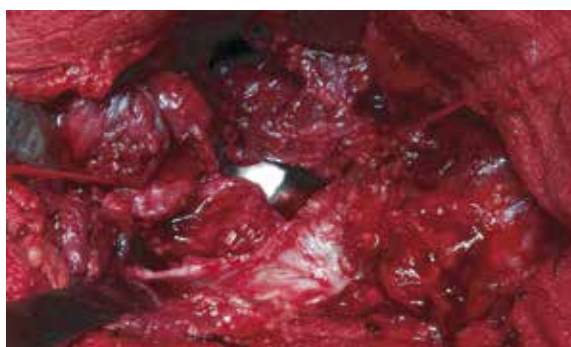
Aplikace cementu do femorálního kanálu.



Zavedení dřku.



Odtranění přebytečného cementu.



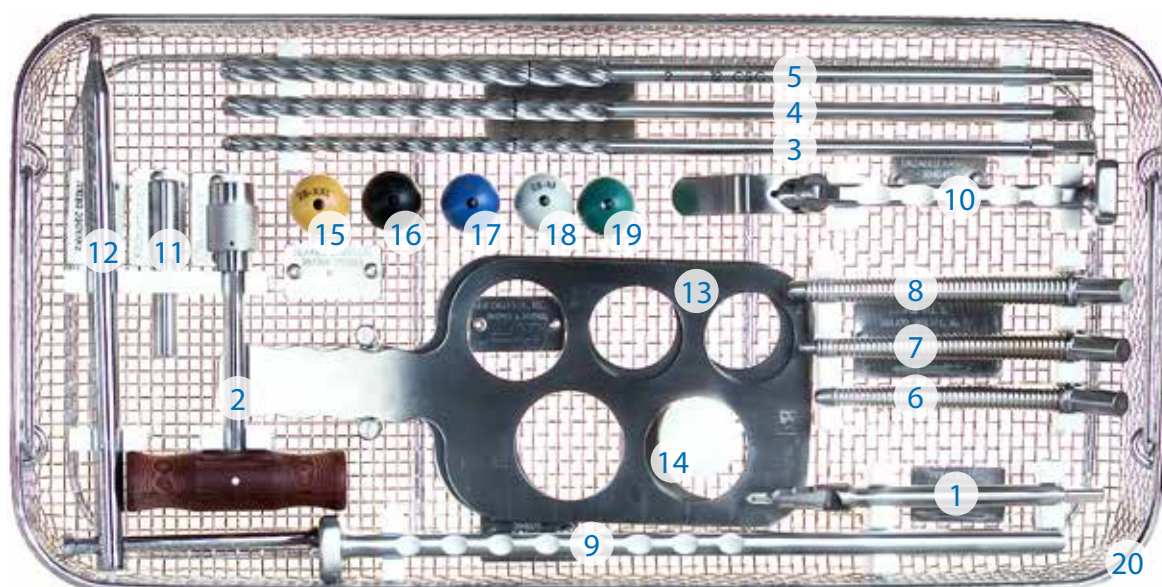
Stav po definitivním zakloubení
před suturou pouzdra.



Předoperační a pooperační snímek.

Instrumentárium

Instrumentárium je uloženo v jednom síti umožňujícím přehledné uspořádání nástrojů při přepravě, skladování, přípravě, sterilizaci a operaci. Uspořádání nástrojů v síti je na následujícím obrázku. Při přepravě je síť uložena v polystyrénovém pouzdře a vložena do lepenkové krabice.



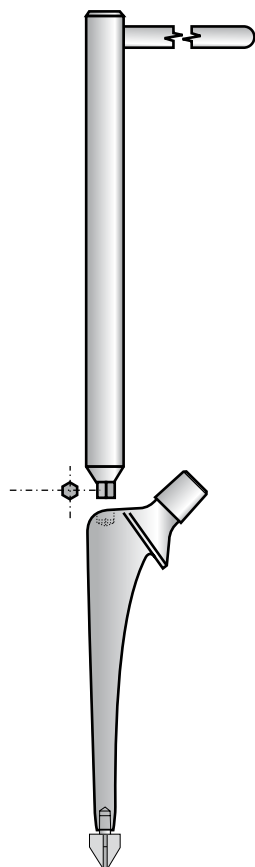
NÁSTROJE PRO APLIKACI CCEP TYP CSB VYLOŽENÍ SÍTA

	Název	Kusů	Objednací číslo
1	Perforátor pro dírk TEP	1ks	304000
2	Hlavička "T" tříhran	1ks	304002
3	Fréza válcová ø 8mm (CSC) - koncovka tříhran	1ks	301388
4	Fréza válcová ø 10mm (CSC) - koncovka tříhran	1ks	301390
5	Fréza válcová ø 12mm (CSC) - koncovka tříhran	1ks	301392
6	Rašple pro dírk TEP přímý cem. - typ CSC - vel. 0	1ks	301370
7	Rašple pro dírk TEP přímý cem. - typ CSC - vel. 1	1ks	301371
8	Rašple pro dírk TEP přímý cem. - typ CSC - vel. 2	1ks	301372
9	Dláto okénkové pro dírk TEP	1ks	304025
10	Držadlo rašple pro dírk TEP typ SF	1ks	304045
11	Kolík vytloukací	1ks	304052
12	Zavaděč dířku SCB	1ks	301760
13	Měrka velikosti hlavice I	1ks	301901
14	Měrka velikosti hlavice II	1ks	301902
15	Hlavice zk. 28 (PA), kužel 12/14 mělký XXL	1ks	307201
16	Hlavice zk. 28 (PA), kužel 12/14 mělký XL	1ks	307202
17	Hlavice zk. 28 (PA), kužel 12/14 mělký L	1ks	307203
18	Hlavice zk. 28 (PA), kužel 12/14 mělký M	1ks	307204
19	Hlavice zk. 28 (PA), kužel 12/14 mělký S	1ks	307205
20	Síto - nástroje pro aplikaci cement. CCEP typ CSB	1ks	301090

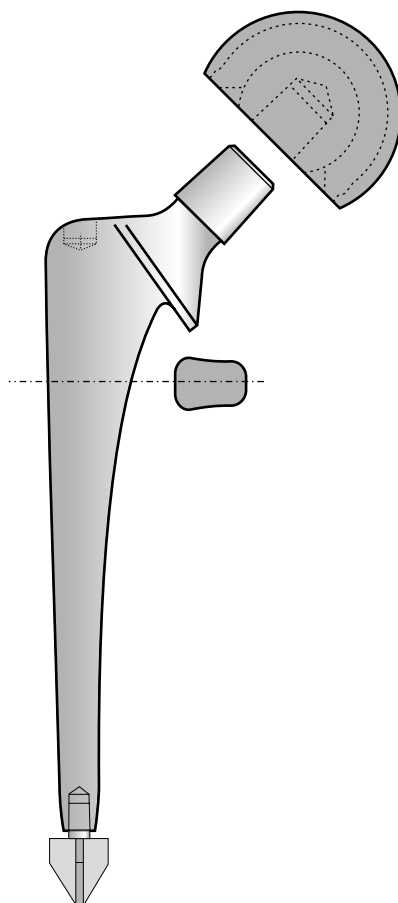


■ Cervikokapitální modulární dřík

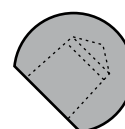
Nástroj na zavedení
a nastavení
ANTETORZE dříku



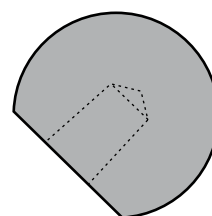
Hlavice
BIARTIKULÁRNÍ



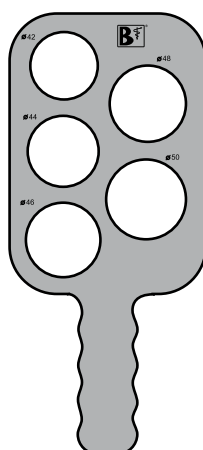
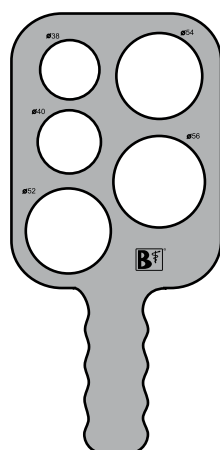
Hlavice
TEP



Hlavice
CEP



Šablony pro měření velikosti extrahované hlavice

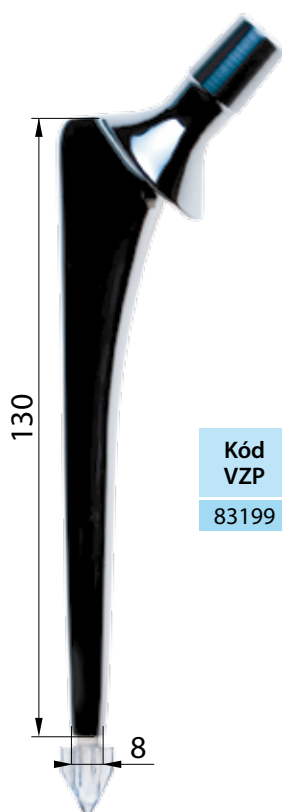


■ Implantáty

Cementovaný dřík cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu - typ CSB s centralizérem byl konstruován s využitím posledních poznatků a zkušeností s cementovanými endoprotézami a při jejich výrobě je využívána i nejmodernější technologie. Při použití nástrojů dodávaných výrobcem je zaručena jednoduchá implantace a dokonalá fixace implantátu.

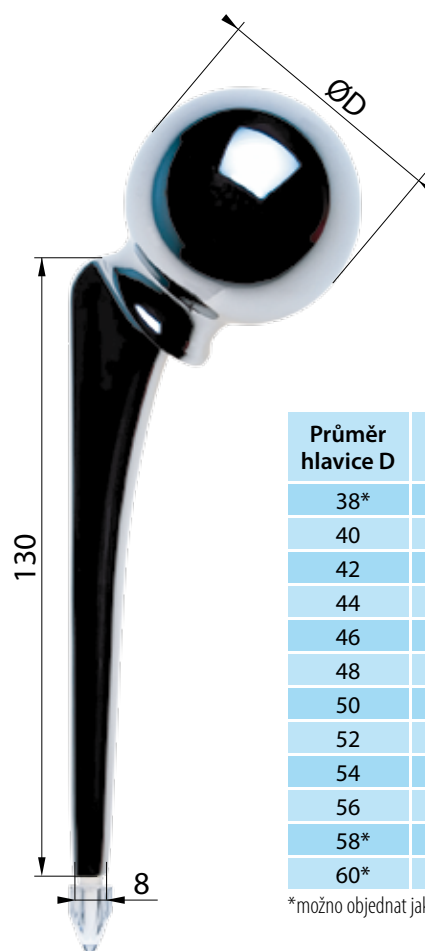
Cementovaný dřík CCEP - typ CSB určený pro implantaci s použitím centralizéru z PMMA a kostního cementu je vyroben z korozi-vzdorné oceli legované dusíkem ISO 5832-9. Je dodáván v 9 průměrech hlavice - 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54 a 56 mm. Dřík je leštěn na zrcadlový lesk. CD úhel je 135 stupňů.

**Modulární dřík - typ CSB
s centralizérem**



Kód VZP	Objednací číslo
83199	317032

Cervikokapitální endoprotéza kyčelního kloubu - typ CSB s centralizérem

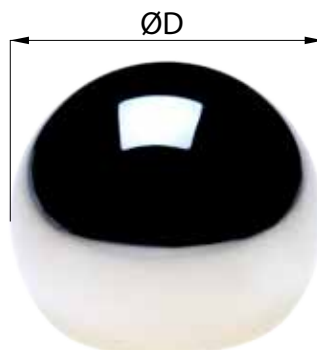


Průměr hlavice D	Kód VZP	Objednací číslo
38*	83188	315900
40	83188	315902
42	83188	315904
44	83189	315906
46	83189	315908
48	83189	315910
50	83190	315912
52	83190	315914
54	83190	315916
56	83191	315918
58*	83191	315920
60*	83191	315922

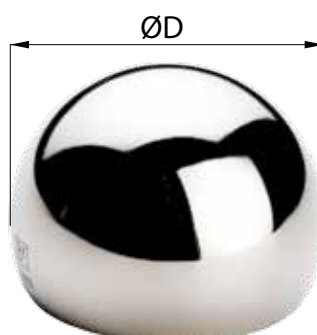
*možno objednat jako nestandard



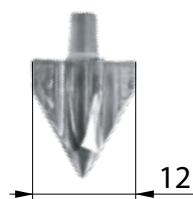
Hlavice cervikokapitální		
Průměr hlavice D	Kód VZP	Objednáací číslo
38	6821	324600
40	6821	324602
42	6821	324604
44	6821	324606
46	6821	324608
48	6821	324610
50	6822	324612
52	6822	324614
54	6822	324616
56	6822	324618



Hlavice biartikulární		
Průměr hlavice D	Kód VZP	Objednáací číslo
42	21797	324915
44	21798	324920
46	21799	324925
48	21800	324930
50	21801	324935
52	21802	324940
54	21803	324945
56	21804	324950



Centralizér	
Kód VZP	Objednáací číslo
30962	317012



Poznámka: rozměry jsou uvedeny v mm.



■ Kontakty na obchodní úsek

Prodej a servis:

pro Čechy – sever: 602 620 425
 pro Čechy – jih: 724 831 360
 pro Moravu – sever: 724 964 880
 pro Moravu – jih: 602 244 670
 asistentka OÚ: 312 811 215

Marketing: 312 811 219