

Střednědobé výsledky necementované jamky TEP kyčelního kloubu Ultima u primoimplantací

Mid-Term Results of Cementless Ultima Cups in Primary Total Hip Replacement

M. HRUBINA, J. BĚHOUNEK, M. SKOTÁK

Ortopedické oddělení Nemocnice Pelhřimov

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

To present the results of primary total hip arthroplasty (THA) with use of the hemispheric threaded Ultima cup at 8.5-year follow-up.

MATERIAL

Between 1996 and 1999, a total of 40 Ultima acetabular components were used in 33 patients (15 men and 18 women). The average age at the time of surgery was 61.2 years (range, 45 to 71). By the end of 2006, 36 cups were assessed. Indications for the primary THA procedure included primary arthritis in 32 hips, post-traumatic arthritis in three, post-dysplastic arthritis in two, femoral neck fracture in two and rheumatoid arthritis in one.

METHODS

The average follow-up was 8.5 years (range, 7 to 10). The indication criteria for primary implantation were evaluated, i.e., body mass index, patients' activity and their age. THA outcome was evaluated on the basis of clinical rating (Harris hip score) and pain assessment and on radiographic findings on which the acetabulum before and cup position after THA were compared, and potential changes in cup position, acetabular cup loosening or para-articular ossifications were observed.

RESULTS

Good outcomes were found in 88.9 % of the hips. In most, cup position was satisfactory. One acetabular component was implanted in a varus position (34°). An intraoperative complication included fracture of the greater trochanter, which was left untreated for spontaneous healing.

The early-postoperative complications were one dislocation, two wounds with serous secretion not requiring revision surgery, and one large haematoma. Stem fracture as a late complication was recorded in two THAs. Radiolucencies were found in six hips and paraarticular ossifications in four. Migration of the cup with protrusion into the acetabulum occurred in one patient 3 years after THA. Four cups showed aseptic loosening within 3 to 7 years of surgery. No infection was recorded in this THA group.

DISCUSSION

Information on mid- and long-term outcomes of the use of cementless acetabular cups in the relevant literature is sparse. The Ultima cup is dealt with only in the report by Pazdírek et al., whose results are in agreement with ours, but involve a lower number of implanted cups and a shorter follow-up. In this study, loosening was recorded only in cups larger than 32 mm in diameter. In comparison with our group of cementless BMT acetabular components, the use of cementless Ultima cups gives better results at mid-term follow-up.

CONCLUSIONS

At 8.5-year follow-up, 88.9 % of the Ultima acetabular components were without radiographic signs of loosening. Attention should be paid primarily to THA patients with a thin wall acetabulum requiring a larger cup and a 32-mm liner.

Key words: cementless cup, hemispherical threaded cup, total hip arthroplasty.

ÚVOD

Necementovaná jamka Ultima od firmy Johnson & Johnson se začala používat na našem oddělení od roku 1996. V době jejího zavedení u nás se z necementovaných implantátů používaly jamky BMT „ježek“ a jamka Walter-Motorlet. Jamka Ultima představovala možnost volby, i když způsob její konstrukce a fixace není

zcela typický. Jamku jsme používali hlavně u hybridních TEP s cementovanými dříčky, v menší míře též s dříčky necementovanými.

V následujících letech byla tato jamka, zvláště u mladších pacientů, nahrazena dnes osvědčenými implantáty – zejména necementovanou rozpěrnou jamkou CLS Spotorno (4, 5), press-fit jamkou Allofit či u dysplastických kyčlí závitoreznou jamkou Zweymül-

ler. V dostupné literatuře byla jamce Ultima věnována pouze jedna práce (24) s kratší dobou sledování.

Rozhodli jsme se shrnout střednědobé výsledky protéz implantovaných v letech 1996 – 1999 s odstupem průměrně 8,5 roku od zavedení této protézy, i když u některých pacientů máme již 10leté zkušenosti. Soubor pacientů sledujeme dále a časem bychom chtěli zhodnotit dlouhodobé výsledky.

SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Od začátku roku 1996 do konce roku 1999 jsme implantovali standardním způsobem (3) celkem 40 necementovaných jamek Ultima 33 pacientům. Vždy se jednalo o primární implantaci. Vlivem migrace a úmrtí jsme ze sledovaného souboru vyřadili 4 protézy. Do konce roku 2006 jsme sledovali a zhodnotili 36 primoimplantovaných jamek. Další 4 protézy implantované u pacientů s patologickou frakturou proximálního femuru při metastatickém procesu či v revizní indikaci jsme do sledovaného souboru nezařadili.

Jamka Ultima je konstrukčně hemisférická a současně závitorezná, což představuje určitou výjimku z pohledu klasického dělení necementovaných implantátů na press-fit a závitorezné. Všechny pacienty jsme operovali v poloze na zádech z anterolaterálního přístupu podle Watson-Jonesa (3, 26). Vlastní postup implantace jamky jsme prováděli dle doporučení firemního manuálu. Po zavedení pouzdra jamky následovalo zakotvení polyetylenové vložky s artikulačním povrchem 28 či 32 mm (tab. 1). U 2 pacientů při peroperačně zjištěné luxabilní tendenci TEP jsme použili vložku s off-setem. Výhodou je univerzální instrumentarium, které používáme dodnes u cementované varianty této jamky.

K prevenci trombembolické nemoci jsme standardně používali nízkomolekulární hepariny s následným převedením na perorální antikoagulantia. Antibiotika byla podávána preventivně po dobu 48 hodin po výkonu. Rehabilitace probíhala stejně jako u jiných typů necementovaných endoprotéz kyčelních kloubů.

Při studiu dokumentace jsme se zaměřovali na indikační kritéria primoimplantace: věk, BMI pacientů (body mass index), průběh operace, peroperační a pooperační komplikace. Klinický nálezu jsme hodnotili podle Harrisova skóre. Současně jsme sledovali a hodnotili kompletní rtg dokumentaci. Pacienti byli kontrolováni ambulantně: v 6 týdnech klinicky, ve 3, 6 a 12 měsících od operace i s rtg snímky. Následně podle klinického a rtg nálezu byly další kontroly prováděny s odstupem jednoho či dvou let.

Na rtg snímcích jsme sledovali předoperační indikaci se zvláštním zřetelem k poměrům v acetabulu, především šířky dna, i když jsme si vědomi neexaktnosti posuzování šířky dna acetabula z prostého rtg snímku. Při dalších kontrolách jsme se zaměřili na případnou změnu postavení jamky proti pooperačnímu nálezu, úbytek dna acetabula a eventuální paraartikulární osifikace. Jako známku uvolnění bereme, v souladu s jinými pracemi, posun protézy o 2 mm a více či měkký lem v šíři 2 mm a více. Uvolnění jsme posuzovali v zónách

podle Krbce a Čecha (16). V případech klinického nálezu bolestivosti kloubu a negativního rtg snímku jsme doplňovali scintigrafické vyšetření. Sledovali jsme současně typ dřívku a jeho případné uvolnění. Hodnotili jsme též paraartikulární osifikace (2).

VÝSLEDKY

Jamka byla implantována ve 40 případech, a to 18 ženám a 15 mužům. Vpravo 23krát, vlevo 17krát, oboustranně 7krát. Průměrný věk v době implantace byl 61,2 roku (45–71 let). Indikací primoimplantace byla 32krát primární koxartróza, 3krát posttraumatická koxartróza, 2krát postdysplastická koxartróza, 2krát zlomenina krčku femuru a 1krát revmatoidní artritida. Průměrná hodnota BMI byla 29,22 (20,81–39,84). Rozložení velikostí implantovaných jamek, polyetylenových vložek a hlavic ukazují tabulky 1 a 2. Vložku jamky s off-setem jsme použili 2krát a keramickou hlavici 10krát. Předoperační šířka dna acetabula byla průměrně 16 mm (8–26 mm). Do 10 mm byla šířka dna u 9 pacientů, mezi 11–20 mm u 23 pacientů a nad 20 mm u 8 pacientů. Pooperační úhel valgozity jamky byl průměrně 45,2° (34°–54°). Ve varózním postavení 34° byla implantovaná 1 jamka.

Autologní spongioplastiku dna acetabula jsme použili 2krát. Použito bylo větší množství dřívků TEP – celkem 6 typů, 4 typy cementovaných dřívků: BMT modulár 8krát, BMT monoblok 1krát, Centrament 17krát, Arthrotec – Geradeschaft 1krát a 2 typy necementovaných dřívků TEP: CLS 1krát, Zweymüller 2krát.

Doba hospitalizace byla delší než v současnosti – průměrně 16,9 dní (14–25 dní). Během hospitalizace žádný z pacientů nezemřel.

Z peroperačních komplikací jsme zjistili jednu zlomeninu velkého trochanteru, což bylo po zhodnocení stavu ponecháno k vazivovému přihojení. Pacientka je nyní 8 let od implantace bez potíží.

Z ranných komplikací jsme zaznamenali 2krát serózní sekreci z rány bez nutnosti revize, 1krát luxaci TEP 3. pooperační den řešenou zavřenou repozicí a sádrovou spikou na 3 týdny, 1krát větší hematom a 1krát výrazný pokles krevního obrazu způsobený peroperačními ztrátami s nutností krevní transfuze. Z dalších pooperačních komplikací byla zjištěna 1krát infekce močových cest, 1krát tromboembolická nemoc s embolizací do arterie

Tab. 1

Jamka	46 mm	48 mm	50 mm	52 mm	54 mm	56 mm	58 mm	60 mm	62 mm
28 mm	1	2	6	1	1	0	0	0	2
32 mm	0	0	1	7	3	7	6	3	0

Tab. 2

Hlavice	S	M	L
keramická	5	3	2
kovová	15	13	2



a|b

Obr. 1a. – 61letá pacientka s primární koxartrózou

Obr. 1b. Stav po implantaci hybridní TEP s jamkou Ultima



c|d

Obr. 1c. Stav 3 roky po implantaci s uvolněním jamky a její migrací do acetabula, též uvolnění dřívku s přítomným granulomem

Obr. 1d. Stav po jednodobé reimplantaci obou komponent se spongioplastikou dna acetabula

pulmonalis, 1krát dekompenzace ischemické choroby srdeční, 1krát dnavý záchvat a 1krát trochanterická burzitida. Infekt této TEP jsme zatím nezaznamenali.

Paraartikulární osifikace registrujeme u 4 pacientů, z toho při jejich hodnocení podle Brookera se u 3 pacientů jednalo o II. st. a u 1 pacienta o III. st., bez omezení hybnosti v operovaném kyčelním kloubu či nutnosti revize s extrakcí kalcifikací.

Z pozdních pooperačních komplikací je zajímavá zlomenina dřívku u 2 pacientů, vždy se jednalo o stejný typ dřívku – cementovaný Centrament. U jedné pacientky byla opakovaně reponována pozdní recidivující luxace TEP (první luxace 5 měsíců od primoiplantace), dle posledního rtg snímku bez známek uvolnění jamky.

Radiolucenční zóny kolem jamky jsme zjistili 6krát, ve dvou případech však je zóna radioluce do 2 mm. Oba pacienti jsou klinicky bez potíží, podle rtg snímku beze změn postavení jamky či progresu radioluce s odstupem 8 a 9 let od implantace. Tyto 2 jamky nehodnotíme jako uvolněné.

Průměrná doba sledování je nyní 8,5 roku – 102 měsíců (7–10 let). Harris Hip Score bylo před operací průměrně 40 (29–54), po operaci 86 (72–94).

U jedné pacientky se opakovaly dorzokraniální luxace TEP, vždy vzniklé ve flexi a vnitřní rotaci kyčelního kloubu při předklonu. Byla 2krát reoperována. U první reoperace, 19 měsíců od primoiplantace, byla použita hlavička XXL. U druhé reoperace, pro opětovné luxa-

ce (7 let od primoimplantace), byla vyměněna polyetylenová vložka jamky za speciální antiluxační. U druhé reoperace byla peroperačně zjištěna dobrá integrace kovového pláště jamky v pánvi s nemožností jeho extrakce. Tento případ nehodnotíme jako selhání jamky. Nyní je pacientka 1,5 roku od druhé reoperace subjektivně bez potíží, bez další recidivy luxace TEP.

Další 2 pacienti byli reoperováni pro zlomeninu dřívku TEP 6 a 7 let od primoimplantace. U obou byla provedena jednodobá výměna femorální komponenty, jednou za dřík Wagner a jednou za revizní dřík Zweymüller. Během reoperace byla zjištěna dobrá integrace jamky a tato byla u obou pacientů ponechána.

Špatný výsledek, selhání jamky Ultima, jsme zaznamenali dosud 4krát, vždy se jednalo o asepticky uvolněnou jamku TEP. Z toho 3 jamky již byly reoperovány, další je nyní 7 let po implantaci, pacient má intermitentní bolesti ve stehně po zátěži. Podle rtg a scintigrafie se jedná o uvolnění acetabulární komponenty.

K závěru aseptického uvolnění jsme došli na základě předoperačního laboratorního vyšetření zánětlivých parametrů, vyšetření třířázovou scintigrafií, scintigrafií značenými leukocyty a negativního peroperačního mikroskopického nálezu na mikrobiologii s negativním mikrobiologickým kultivačním nálezem. Metodu PCR jsme neprováděli.

Z analýzy dosud selhaných jamek vyplývá, že s vlastním aseptickým uvolněním jsme se setkali doposud u 4 jamek (4 pacientů), tj. 11,1 % našeho souboru. Jednalo se o dvě ženy a dva muže s věkovým průměrem v době implantace 61 let, což odpovídá věkovému průměru našeho souboru. Z uvolněných protéz byly 3 implantované vpravo, 1 vlevo. Jeden pacient měl již dříve zmíněnou luxaci TEP 3. pooperační den s následným rozvojem paraartikulárních osifikací III. st. podle Brookera. K uvolnění jamky i dřívku došlo za 6 let od implantace. U jedné pacientky došlo k postupné protruzi jamky do acetabula 3 roky od implantace (obr. 1), též s rozvojem polyetylenového granulomu a uvolněním dřívku ve stejné době (10). U další pacientky jsme zaznamenali uvolnění jamky 7 let od implantace. Poslední, již výše zmíněný pacient je nyní plánován k reoperaci.

Uvolnily se jamky Ultima s velikostmi 50/32 mm, 52/32 mm, 56/32 mm a 58/32 mm. Jamka s vložkou průměru 28 mm se neuvolnila. Valgozita selhaných jamek po implantaci byla 40°, 2krát 44° a 48°. Hlavice byly použity tři kovové a jedna keramická. Indikací k primoimplantaci u uvolněných jamek byla 3krát primární koxartróza a 1krát sekundární posttraumatická koxartróza. Průměrná hodnota BMI u pacientů s uvolněnými jamkami činí 26,96. K těmto asepticky uvolněným jamkám byly implantovány cementované dřívky TEP Gera-deschaft, BMT Modulár a 2krát Centrament. Při zhodnocení rtg dokumentace jsme zjistili dobré postavení jamek i dřívku po implantaci, 2 jamky však byly implantovány do tenčího dna acetabula (10–12 mm).

Za první známky uvolnění považujeme změny na rtg snímku (měkký lem, granulom či změnu postavení protézy o více než 2 mm) zjištěné při pravidelných kontrolách TEP, nikoliv subjektivní potíže pacientů, které

se obvykle objevují s různým zpožděním. První známky uvolnění jsme na rtg snímcích pozorovali v průměru za 5,6 roku od implantace (3–7 let). Se změnou postavení jamky, s protruzí do acetabula, jsme se setkali u jedné jamky, 3 roky po implantaci. U té samé pacientky byla na druhé straně implantovaná stejná protéza, která je nyní 9 let od operace bez patrné osteolýzy, ale se změnou postavení ve smyslu protruze do 2 mm, které se nemění. Tento stav nehodnotíme jako uvolnění, pacientka potíže nemá. V dalších třech případech nedošlo ke změně postavení jamky, našli jsme měkký lem s granulomem. Bolestivost udávali pacienti v oblasti stehna při chůzi přibližně 1 až 1,5 roku po prvních známkách uvolnění podle rtg snímku. Klidové bolesti měla 1 pacientka.

Reoperaci jsme provedli zatím u třech výše zmíněných asepticky uvolněných jamek, výměnou za necementovaný implantát (2krát CLS Spotorno, 1krát Walter Oval). Vždy se jednalo o jednodobou reimplantaci s výměnou obou komponent, provedenou v časovém rozmezí 3–7,5 roku od primoimplantace. V případě femorálních komponent jsme použili revizní dřívky Zweymüller. V jednom případě jsme provedli alogenní spongioplastiku z vlastní kostní banky. Způsob přípravy a použití štěpu je identický s jinými ortopedickými pracovišti.

Průměrná doba od reoperace je v současné době 2 roky. Jedna pacientka podstoupila pro opětovné uvolnění acetabulární komponenty další reoperaci, nyní je rok od 2. reoperace a je bez potíží či rtg známek uvolnění. Během reoperací jsme se setkali s polyetylenovým granulomem a vazivovými změnami na rozhraní jamka – kost. Histologické vyšetření tkáně pod jamkou jsme pravidelně neprováděli. Diagnózu otěrového granulomu jsme stanovovali podle makroskopického vzhledu tkáně na základě klinických zkušeností u jiných reoperací, kde byl granulom histologicky potvrzen.

Při reoperacích jsme zaznamenali makroskopicky jen minimální opotřebení polyetylenových vložek bez známek nepravidelnosti.

Rozložení počtu implantací v jednotlivých letech s počtem selhání ukazuje tabulka 3.

DISKUSE

V 90. letech minulého století byla implantována celá řada nejrůznějších jamek TEP kyčelního kloubu. Střednědobým a dlouhodobým výsledkům je však věnováno v naší literatuře minimum prací. Jak se v poslední době ukázalo, řada z těchto implantátů se ve velkém počtu

Tab. 3

Rok implantace	Počet implantací	Počet selhání
1996	4	1
1997	16	0
1998	13	1
1999	7	2

a/b

Obr. 2a. Pacient, 59 let, s primární koxartrózou

Obr. 2b. Stav po implantaci hybridní TEP s jamkou Ultima

c/d

Obr. 2c. Stav 6 let po implantaci, zlomenina dříku Centrament, jamka Ultima bez známek uvolnění

Obr. 2d. Stav 1 rok po reimplantaci femorální komponenty TEP, jamka bez známek uvolnění

uvolňuje v horizontu 6 a více let (7, 8, 11, 20, 22). Proto by bylo vhodné zaměřit se právě na tyto implantáty a častěji je kontrolovat. Jamce Ultima je věnována pouze jedna srovnatelná práce kolegy Pazdírkou z Vinohrad (24).

Ve věkovém složení pacientů s uvolněním jamky, se jedná o mladší pacienty s vyšším BMI tak, jak je pro indikaci necementované jamky typické. Dva z nich měli tenčí dno acetabula (23), jeden měl pooperační luxaci, tedy všeobecně rizikové faktory vzhledem k následnému pozdějšímu uvolnění. Všichni měli jamku s vložkou 32 mm. Na tyto pacienty bude při kontrolách nutno upřít větší pozornost.

Pokud se týká nálezu při samotném uvolnění, jednalo se o změny obdobné změnám nacházeným při uvolnění jamek Walter Motorlet (19) či BMT ježek (21). Na plášti jamky nedošlo k osteointegraci, vytvořil se vazivový granulom, který je korelátem měkkého lemu. Na rtg snímku začala jamka postupně zapadávat, v jednom případě i měnit polohu. Tento nálezn byl spojen s klinickými potížemi. Podobné zkušenosti mají i kolegové z Vinohrad (24) a z Olomouce (26). Proč však u pacienta, který má oboustranně implantovanou tuto jamku, dochází k protruzi a uvolnění jen na jedné straně, nemáme vysvětlení. Stejnou zkušenost máme i s jamkami BMT „ježek“. Primárním problémem je tedy zřej-

mě sekundární fixace osteointegrací, když časnou fixaci zajistí závit v kosti. Svůj podíl má jistě i polyetylenový otěr (1, 6, 25), zvláště, pokud dochází k pohybu jamky a změně jejího postavení. Otěr se v této situaci zvětšuje a urychluje další uvolnění jamky. Otázka primární fixace byla právě u této jamky diskutována od začátku jejího používání, neboť se jedná o jamku závitořeznou a současně hemisférickou, i když potaženou titanovou slitinou (13).

Za hlavní příčinu uvolnění tedy považujeme nedostatečnou sekundární fixaci jamky a osteointegraci při její konstrukci a úpravě povrchu.

Dalším problémem je jistě i perfektní opracování acetabula a přesnost zavedení, což je důležité zvláště u závitořezné jamky (3, 20, 28, 29). Na druhé straně právě sférický tvar frézy i jamky snižuje riziko nesprávné implantace do kostního lůžka.

Soubor jsme porovnali i se souborem necementované jamky BMT „ježek“ z našeho pracoviště (21). Doba sledování je nyní podobná, ale selhalo celkově menší procento jamek Ultima než jamek BMT „ježek“. Výsledky jsou však stále srovnatelné s výsledky cementovaných jamek Poldi v dlouhodobém sledování v souborech Harta a Hajného se Štědrým (12, 27). Navíc je třeba zvážit i poměrně malou velikost souboru.

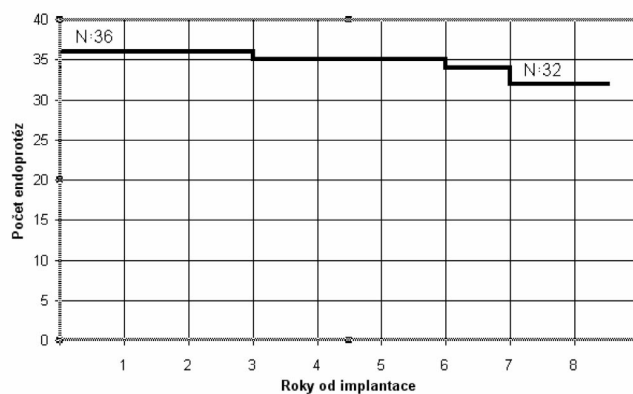
Pokud se týká ostatních zkušeností s touto jamkou, tak nevybočují z literárních údajů. Neměli jsme našťastí žádný infekční (9, 14, 18). Procento pooperačních komplikací, luxací a paraartikulárních kalcifikací, jen mírně překračuje uváděné literární údaje (2, 15). S iritací nervus ischiadicus (6) jsme se nesetkali. Jamku jsme s dobrým výsledkem použili i ve 2 případech tumorózní TEP, především pro velmi výhodný off-set s antiluxačními vlastnostmi.

V případě nutnosti reoperace jsme tuto indikovali na základě progredujícího nálezu uvolnění a migrace protézy na rtg snímku včas, v kombinaci se scintigrafickým vyšetřením, a tak jsme ve 2 případech vystačili s osvědčenou jamkou CLS (4, 5, 17) a se spongioplastikou dna acetabula, v jednom případě s jamkou Walter Oval. Vždy jsme měnili i dírk TEP. Vynětí uvolněné jamky nečinilo potíže, po navrtání vložky a jejím vyjmutí za pomoci vývrtky, jsme ve 2 případech vyjmuli jamky rukou. V jednom případě jsme museli použít ráčnu z původního instrumentária. U dvou zlomených dírků Centrament (obr. 2) jsme jednou měnili za revizní dírk Zweymüller a jednou za Wagnerův. Jamku i s vložkou jsme však ponechali, neboť byla pevně osteointegrovaná a její případné vynětí by si vyžádalo rozsáhlou ztrátu kosti. Pacienti nemají žádné známky uvolnění jamky, ani nemuseli být znovu reoperováni tak, jak se nám to stalo při stejné technice u jamky BMT (21).

ZÁVĚR

Necementovaná jamka Ultima představovala v polovině 90. let jednu z mála možností při indikaci necementovaného implantátu na našem pracovišti. Od svého zavedení vzbuzovala opatrnost vzhledem k určitým způsobem atypickému tvaru a způsobu primární fixace

Graf 1. Kaplan-Meierův graf



i vzhledem k negativním zkušenostem s obdobnými implantáty z nedávné minulosti. Z výsledků našeho souboru vyplývá, že průměrně 8,5 roku od implantace je 88,9 % (32 jamek) bez známek uvolnění (graf 1). Tyto výsledky jsou vcelku dobré, otázkou však zůstávají výsledky dlouhodobé. Při sledování pacientů s touto protézou je vhodné se zaměřit na jamky větší s vložkou 32 mm se zřetelem na vyšší pravděpodobnost jejich uvolnění. Tento soubor budeme dále sledovat a s odstupem zhodnotíme dlouhodobé výsledky.

Literatura

1. BARTONÍČEK, J., DŽUPA, V.: Problematika polyetylenu u totálních náhrad kyčelního kloubu. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 66: 350–355, 1999.
2. BROOKER, A. F., BOWERMAN, J. W., ROBINSON, R. A., RILEY, L. H.: Ectopic ossification Following Total Hip Replacement – Incidence and Method of Classification. J. Bone Jt Surg., 55-A: 1629–1632, 1973.
3. ČECH, O., PAVLANSKÝ, R.: Alopastika kyčelního kloubu. Praha, Avicenum 1992.
4. ČECH, O., DŽUPA, V., SVATOŠ, F.: Necementovaná jamka endoprotézy kloubu CLS Spotorno – pětileté výsledky. Acta Chir. orthop. Traum. čech, 68: 10–17, 2001.
5. ČECH, O., DŽUPA, V.: Revizní operace náhrad kyčelního kloubu. Praha, Galén 2004, 119–136.
6. DUNGL, P. a kol.: Ortopedie. Praha, Grada Publishing 2005, 922–925.
7. GALLO, J., KAMÍNEK, P., ZAPLETALOVÁ, J., NOVOTNÝ, R., ČECHOVÁ, I., DITMAR, R.: Předčasné selhání polyetylenové vložky u TEP kyčelního kloubu ABG I. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 70: 343–349, 2003.
8. GALLO, J., KAMÍNEK, P., ZAPLETALOVÁ, J., ČECHOVÁ, I., ŠPIČKA, J., DITMAR, R.: Je osteolýza kolem stabilní TEP kyčelního kloubu asymptomatická? Acta Chir. orthop. Traum. čech., 71: 20–25, 2004.
9. GALLO, J., LANDOR, I., VAVŘÍK, P.: Současné možnosti prevence infektu kloubních náhrad. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 73 :229–236, 2006.

10. GRUEN, T. A., McNEICE, G. M., AMSTUTZ, H. C.: „Modes of failure“ of Cemented stem Type Femoral Components. Radiographic Analysis of Loosening. Clin. Orthop., 141: 17–27, 1969.
11. HAJNÝ, P., ŠTEDRÝ, V.: Necementovaná náhrada kyčelního kloubu ABG: popis implantátu, střednědobé výsledky. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 66: 181–186, 1999.
12. HART, R., ROZKYDAL, Z.: Dlouhodobé výsledky totální endoprotézy kyčelního kloubu Poldi. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 66: 139–145, 1999.
13. HIPPE, E., RECHL, H., PLOTZ, W., REEG, S., TRAGER, J.: Current State of Cementless Hip Prostheses. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 61: 103–108, 1994.
14. JAHODA, D., NYČ, O., POKORNÝ, D., LANDOR, I., SOSNA, A.: Antibiotika v prevenci infekčních komplikací u operací kloubních náhrad. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 73: 108–113, 2006.
15. KOPECKÝ, I.: Paraartikulární osifikace totálních endoprotéz kyčelního kloubu. I. část: etiologie a prevence. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 61: 224–226, 1994.
16. KRBEČ, M., ČECH, O., DŽUPA, V.: Reoperace cementované totální endoprotézy kyčle I. RTG – diagnostika a klasifikace uvolnění. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 59: 23–26, 1992.
17. KRBEČ, M., ADLER, J., MESSNER, P., jr.: Kostní štěpy v revizní endoprotetice kyčle. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 70: 83–88, 2003.
18. KRBEČ, M., ČECH, O., DŽUPA, V., PACOVSKÝ, V., KLÉZL, Z.: Infekční komplikace TEP kyčelního kloubu. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 71: 179–188, 2004.
19. KUBÁT, P.: Šestileté výsledky implantace závitorežné jamky Walter-Motorlet. In: 4. národní kongres ČSOT, Hradec Králové 2000. Souhrny přednášek 53.
20. LANDOR, I., VAVŘÍK, P., SOSNA, A., BEK, J.: Totální náhrada kyčelního kloubu typu Walter – dlouhodobé výsledky. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 68: 281–288, 2001.
21. LETOCHA, J., BĚHOUNEK, J., SKOTÁK, M.: Zkušenosti s použitím necementované jamky Beznoska typu „ježek“ na ortopedickém oddělení Pelhřimov. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 74: 195–201, 2007.
22. MORSCHER, E. W.: Noncemented Acetabular Fixation in Primary Total Hip Replacement. In: Morscher, E. W. (ed.): Endoprosthetics. Berlin, Springer 1995, 143–179.
23. NUNN, D., FREEMANN, M., HILL, P., EVANS, S.: The Measurement of Migration of the Acetabular Component of Hip Prosthesis. J. Bone Jt Surg., 71-B: 629–631, 1989.
24. PAZDÍREK, P., BARTONÍČEK, J., DŽUPA, V.: Necementovaná závitorežná jamka Ultima: zkušenosti prvních pěti let. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 68: 24–30, 2001.
25. SOSNA, A., RADONSKÝ, T., POKORNÝ, D., VEIGL, D., HORÁK, Z., JAHODA, D.: Polyetylénová choroba. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 70: 6–16, 2003.
26. SOSNA, A., ČECH, O.: Operační přístupy ke skeletu pohybového aparátu. Praha, Avicenum 1987, 110–115.
27. ŠPIČKA, J., GALLO, J., ČECHOVÁ, I., KAMÍNEK, P., MIKULÍK, J.: Operační léčba osteolýzy kolem stabilní necementované TEP kyčelního kloubu. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 72: 228–233, 2005.
28. ŠTEDRÝ, V., HAJNÝ, P.: Dlouhodobé výsledky TEP kyčelního kloubu POLDI. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 64: 282–291, 1997.
29. TRČ, T.: První zkušenosti s použitím necementované endoprotézy kyčle s porézním povrchem. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 64: 144–153, 1997.

MUDr. Maroš Hrubina,
Ul. Slovanského bratrství 1667,
393 01 Pelhřimov
E-mail: mhrubina@hospital-pe.cz

Práce byla přijata 8. 1. 2008.