

Totální endoprotéza kyčelního kloubu u postdysplastické koxartrózy: Má typ jamky a její umístění vliv na životnost endoprotézy?

Total Hip Arthroplasty in Post-Dysplastic Hip Arthritis.

Can Type and Position of the Acetabular Component Influence Longevity of the Prosthesis?

J. FOUSEK, P. INDRÁKOVÁ

Oddělení ortopedie, traumatologie a rekonstrukční chirurgie, Ústřední vojenská nemocnice, Praha

Věnováno k 65. narozeninám prim. MUDr. Josefa Cypricha, CSc.

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was a retrospective evaluation of our patients with post-dysplastic hips treated by cemented or non-cemented total hip arthroplasty (THA) in order to ascertain which type and position of the acetabular component was most effective.

MATERIAL

In the years 1999–2002, 111 THA procedures were performed in 93 patients, 76 women and 17 men, with post-dysplastic hip arthritis. The average age of the patients at the time of implantation was 52.6 years. On the basis of pre-operative radiographic findings, the patients' conditions were evaluated using the Hartofilakidis classification into three disease categories: dysplasia, low dislocation and high dislocation, and the patients were placed in two groups. Group 1 included 78 patients, and group 2 comprised 26 patients. None of our patients was classified as having high dislocation. Thirty-nine of these patients had previously undergone surgery for dysplastic hips.

METHODS

A total of 104 THAs were evaluated, because radiographic data was incomplete in seven cases. In addition to X-ray findings, the prosthesis type (cemented, hybrid, non-cemented), post-operative complications and signs of loosening were included in the evaluation. Clinical outcomes were assessed by the Harris score. The follow-up terminating on 31st December 2005 was 67 months on the average.

RESULTS

In group 1 patients, the average Harris score increased from 38.6 to 80.3 points and in group 2 patients from 35.5 to 84.9 points, mostly with excellent and good results. In 72.1 % of the hips, a press-fit acetabular component was implanted. In 55.8 % of the cases, the acetabular component was implanted off the anatomical center of rotation, into the high hip center, with the range from 9 to 20 mm and an average of 15 mm. The average limb lengthening was 2.5 cm, ranging from 1.0 to 3.5 cm.

CONCLUSIONS

Our results show that it is more effective to use non-cemented THA for post-dysplastic hips. The implantation of a non-cemented acetabular component into the high center provides better covering of the cup with solid bone, without the necessity of cotyloplasty or structural graft use. Also, it does not markedly affect hip function or patients' subjective feelings.

Key words: total hip arthroplasty, post-dysplastic hip, high hip center.

ÚVOD

Implantace TEP kyčelního kloubu u postdysplastické koxartrózy je, na rozdíl od primární koxartrózy, výrazně ovlivněna anatomickými změnami v oblasti kyčelního kloubu, zejména v oblasti acetabula a proximálního femuru, diskrepancí délek končetin, insuficiencí pelvitrochanterických svalů, anatomickými abnormalitami neurovaskulárních struktur, svalovými

kontrakturami a v neposlední řadě i změnami podmíněnými předchozími operačními výkony na postiženém kyčelním kloubu. Svou roli hraje i to, že k implantaci TEP přicházejí výrazně mladší pacienti, převážně ženy, které mají i podstatně vyšší nároky na funkci implantované endoprotézy, včetně vyrovnání délky končetin a životnosti endoprotézy.

Z tohoto hlediska se jeví jako základní problém při implantaci TEP u postdysplastické koxartrózy správné

umístění acetabulární komponenty TEP, které je základním stavebním kamenem funkce a životnosti TEP kyčelního kloubu u těchto pacientů. Názory a zkušenosti s implantací acetabulární komponenty jsou různé. V literatuře najdeme zastánce cementované acetabulární komponenty (6, 12, 13, 22). Ovšem většina autorů doporučuje necementovanou jamku (3, 5, 15, 16, 19–21, 25–27, 30). Nejednotnost je i v pohledu na použití augmentace kostním štěpem (5, 9, 10, 14, 15, 19, 20, 25–28). Někteří autoři striktně zastávají implantaci acetabulární komponenty do anatomického centra rotace kyčelního kloubu (27), jiní nejsou příliš striktní (3, 5, 6, 16, 17, 20, 24, 25, 26, 28). Všichni uvádějí svá pro i proti různým metodám.

Určitou nejednotnost v hodnocení výsledků přináší i klasifikace postdysplastické koxartrózy, podle kterých jsou jednotlivé soubory klasifikovány a hodnoceny. Ty se v mnoha bodech sice podobají a překrývají, přesto jsou však zdrojem určité různorodosti prezentovaných souborů. Ve většině případů nebývá zmiňován tvar proximálního femuru, který bývá často bizarní a ovlivňuje anatomické poměry v oblasti dysplazií změněného kyčelního kloubu. Práce se také liší délkou sledování i velikostí souborů, stejně jako stupněm postižení acetabula druhem používaného implantátu.

Cílem této práce bylo vyhodnotit retrospektivně vlastní soubor pacientů s postdysplastickou koxartrózou, léčených implantací cementované či necementované endoprotézy kyčelního kloubu, s ohledem na zjištění, jaký typ a umístění acetabulární komponenty TEP je nejvhodnější.

SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Retrospektivně jsme zhodnotili pacienty s postdysplastickou koxartrózou, které jsme operovali na našem pracovišti v letech 1998–2002. V tomto období bylo takto ošetřeno celkem 93 pacientů, z toho 76 žen a 17 mužů. U 18 pacientů jsme operovali oba kyčelní klouby, takže jsme v uvedeném období implantovali 111

TEP kyčelního kloubu pro postdysplastickou koxartrózu. Věk pacientů se v době implantace pohyboval mezi 26 a 77 lety, v průměru 52,6 roku.

V tab. 1. je věkové rozložení v závislosti na typu implantované TEP kyčelního kloubu. Vzhledem k neúplné rtg-dokumentaci jsme z celkového počtu odeperovaných pacientů byli nuceni vyřadit 7 pacientů. V konečném souboru jsme tedy hodnotili soubor 104 pacientů.

Z ap-snímku celé pánve a z ap-snímku kyčelních kloubů jsme před operací posuzovali Sharpův úhel, CCD úhel a anatomické centrum rotace. K radiologickému určení orientačního rozdílu délek končetin byl použit tzv. princip 3 paralelních linií, uvedený v práci Spotorna a Romagliho (29).

Sledovaný soubor jsme rozdělili podle anatomického nálezu na rtg-snímku kyčelního kloubu do 3 skupin dle Hartofilakidise a spol., což se nám pro klinickou potřebu zdá nejjednodušší (10). Rozdělení souboru pacientů do jednotlivých kategorií podle Hartofilakidise a spol. uvádíme v tab. 2.

Při plánování velikosti a uložení acetabulární komponenty v centru rotace jsme u 10 pacientů (11,1 %) před operací provedli CT vyšetření (obr. 1 b, c). Toto měření jsme poté kontrolovali s peroperačním měřením tloušťky dna acetabula navrtáním dna acetabula přes obě kortikalis vrtákem 2,7 mm a měřením kostní měrkou.

Operovali jsme vždy z anterolaterálního přístupu bez odetnutí velkého trochanteru. Frézování acetabula jsme zahájili v místě nejsilnějšího masivu kosti bez ohledu na centrum rotace kyčelního kloubu ve snaze dosáhnout co nejlepší kostní opory pro acetabulární komponentu (obr. 1 b, c), pokud možno, bez nutnosti použití strukturálního štěpu z hlavičky, který jsme použili pouze u 5 pacientů, z toho ve 3 případech u cementované acetabulární komponenty. Frézovali jsme až na vnitřní kortikalis, avšak bez jejího zeslabení či prolomení.

V pooperačním období jsme pacienta vertikalizovali po odstranění drénů 4. den po operaci s odlehčováním o 2 FH do 3 měsíců po operaci. Rtg-snímky jsme prováděli 1. pooperační den, následně rtg-vyšetření pánve v ap projekci jsme prováděli v odstupu 6 týdnů, 12 týdnů, jednoho roku a následně každý rok po operaci.

Sledovali jsme zejména typ použité endoprotézy (cementovaná, hybridní, necementovaná) a zjišťovali jsme výskyt pooperačních komplikací. Při vyšetření v rámci výše uvedených kontrol jsme vyhodnocovali klinický nálezu podle Harrisonova skóre (7) a známky uvolnění acetabulární komponenty podle DeLee-Charneye (4). Na rtg-snímcích jsme dále hodnotili postavení acetabulární komponenty se zaměřením na centrum rotace implantované endoprotézy vzhledem k anatomickému centru rotace, tzv. TAR (obr. 2), vyrovnání délky končetin po operaci orientačně podle Spotorna (obr. 3a, b), event. resorpci štěpu, vše s cílem ujasnit si neoptimálnější techniku.

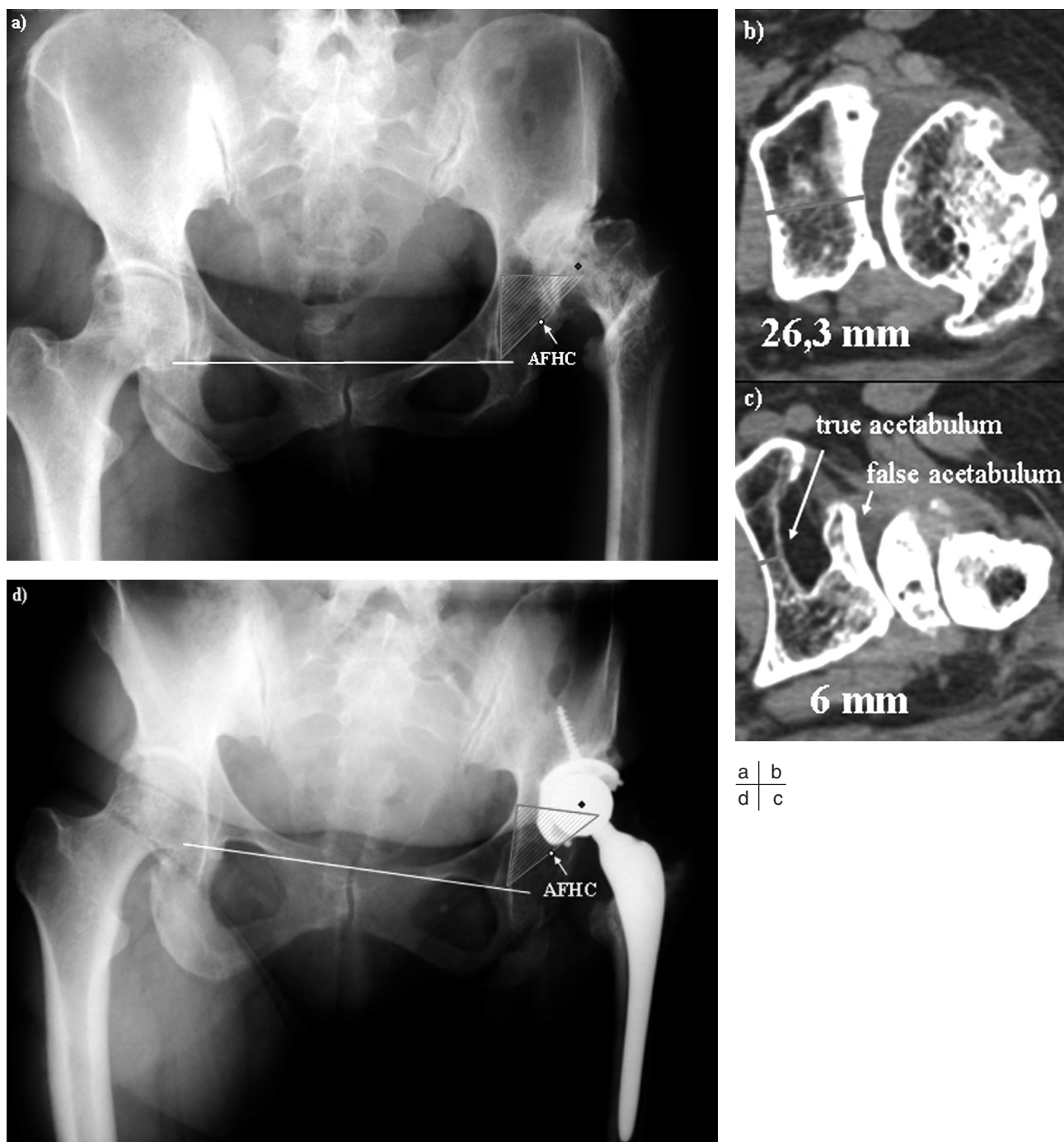
Doba sledování ke 31. 12. 2005 byla 37 až 96 měsíců, v průměru 67 měsíců.

Tab. 1. Věkové rozložení pacientů sledovaného souboru podle typu implantované TEP

Typ TEP	Věk v době implantace TEP		
	min. (roky)	max. (roky)	průměr (roky)
Cementovaná	41	76	59,1
Hybridní	31	61	54,2
Necementovaná	23	59	46,2

Tab. 2. Rozdělení pacientů sledovaného souboru podle stupně dysplazie podle Hartofilakidise a spol. a způsobu předchozí léčby

Stupeň	Konzervativní terapie + sine terapie	Stav po operaci	Celkem
Dysplazie	59	19	78
Low dislocation	6	20	26
High dislocation	0	0	0

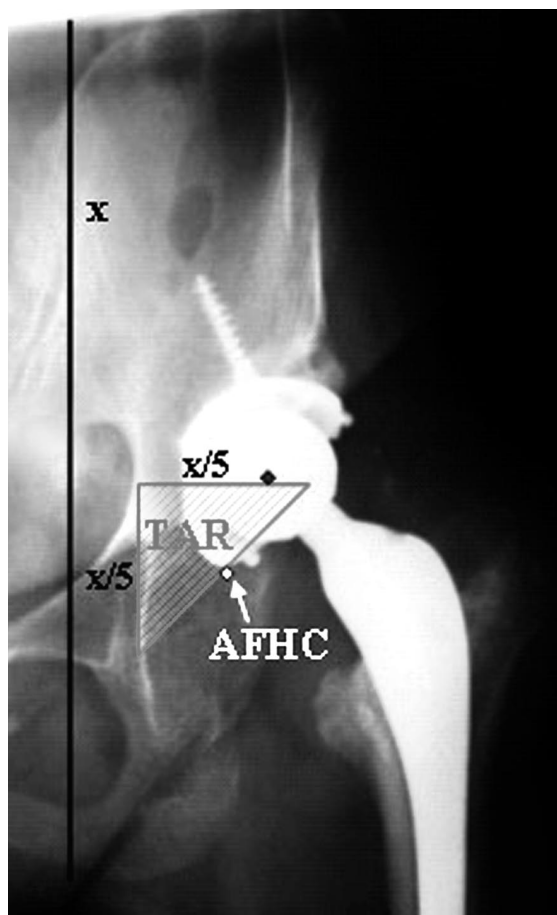


Obr. 1. Rtg- a CT dokumentace 49leté pacientky s postdysplastickou koxartrózou vlevo léčené v dětství konzervativně, které byla v adolescenci provedena operace stříšky podle Boswortha: a – přehledný snímek pánve, kde je patrný posun středu otáčení levého kyčelního kloubu proximálně a laterálně 18 mm proti předpokládanému anatomickému středu otáčení (AFHC), b – CT řez vedený proximalizovaným středem otáčení artrotického kyčelního kloubu prokazuje dostatečně tlustý kostní masív (26,3 mm) ve spodině neoacetabula uvedené oblasti, c – CT řez vedený v úrovni předpokládaného anatomického středu otáčení prokazující minimální kostní masív (6 mm) ve spodině dysplastického acetabula, d – přehledný snímek pánve 59 měsíců po implantaci TEP kyčelního kloubu se zachováním středu otáčení endoprotézy v místě středu otáčení původního kloubu

VÝSLEDKY

Skupina I – dysplazie – čítala 78 pacientů, skupina II – tzv. low dislocation – 26 pacientů. Do třetí skupiny tzv. high dislocation jsme nezařadili z našeho sou-

boru žádného pacienta. Poměrně početná byla skupina pacientů s předchozími operacemi na kyčelním kloubu pro dysplazii, která zahrnovala 39 pacientů, z nichž jsme zařadili do I. skupiny podle Hartofilakidise 19 pacientů a do II. skupiny 20 pacientů. Většinou se jednalo



Obr. 2. Schéma konstrukce TAR (true acetabular region) a AFHC (approximate femoral head center) podle Ranawata a Pagnana; X = výška pánve, 5 mm laterálně od Köhlerovy slzy je vedena kolmice na horizontálu spojující obě Köhlerovy slzy, na tuto kolmici vyneseme úsečku velikosti $x/5$, sestrojíme rovnoramenný trojúhelník, ve středu přepony je přibližný střed kyčelního kloubu

o pacienty po Zahradníčkově operaci a operaci stříšky, jen u tří pacientů byla provedena Chiariho osteotomie pánve (tab. 3).

Z celkového počtu endoprotéz jsme implantovali 33krát cementovanou, 34krát hybridní a 44krát necementovanou endoprotézu. U 77 pacientů jsme použili jamku typu press – fit. U žádného pacienta jsme nepoužili tzv. kotyloplastiku, resp. kontrolovanou zlomeninu dna acetabula. Také jsme nemuseli nikdy ve snaze o vyrovnání délky končetin provést subtrochanterickou osteotomii. Vždy jsme vystačili s dostupnou škálou délek krčku femorální komponenty endoprotézy.

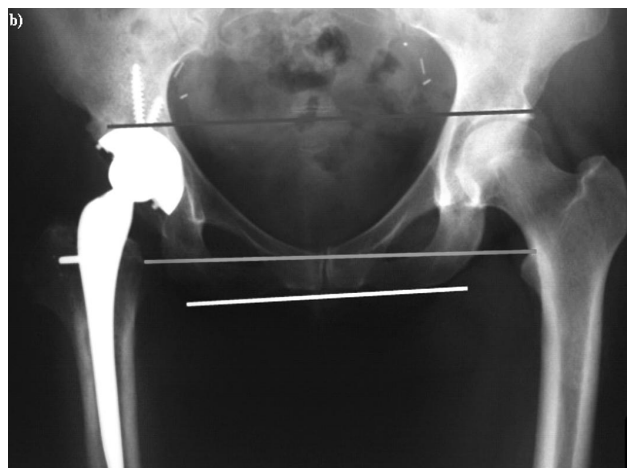
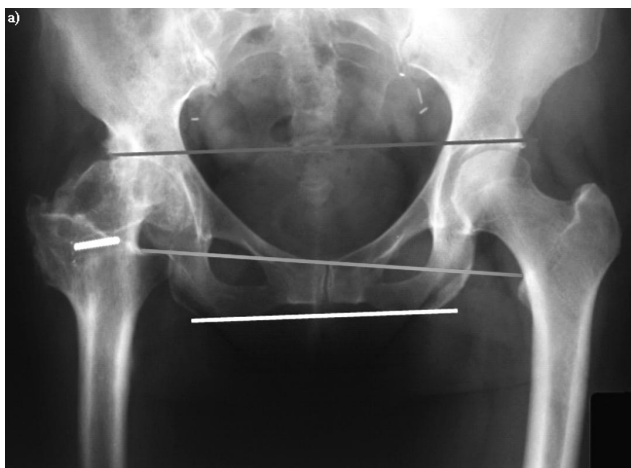
Z peroperačních komplikací se vyskytly 4krát fissury proximálního femuru, které jsme řešili OS šroubem či cerkláží. Z časných pooperačních komplikací jsme zaznamenali 1krát flebotrombózu DK (1,0 %), 1krát časnou luxaci (1,1 %), 3krát parézu n. femoralis (2,9 %), která se vždy upravila spontánně po několika měsících. Jedenkrát jsme revidovali ránu pro subfasciální hematom. Z pozdních komplikací jsme zaznamenali výskyt paraartikulárních kalcifikací u 42 pacientů, z toho 6krát oboustranně (46,6 %). Ve 28 případech

Tab. 3. Přehled operací předcházejících implantaci TEP kyčelního kloubu

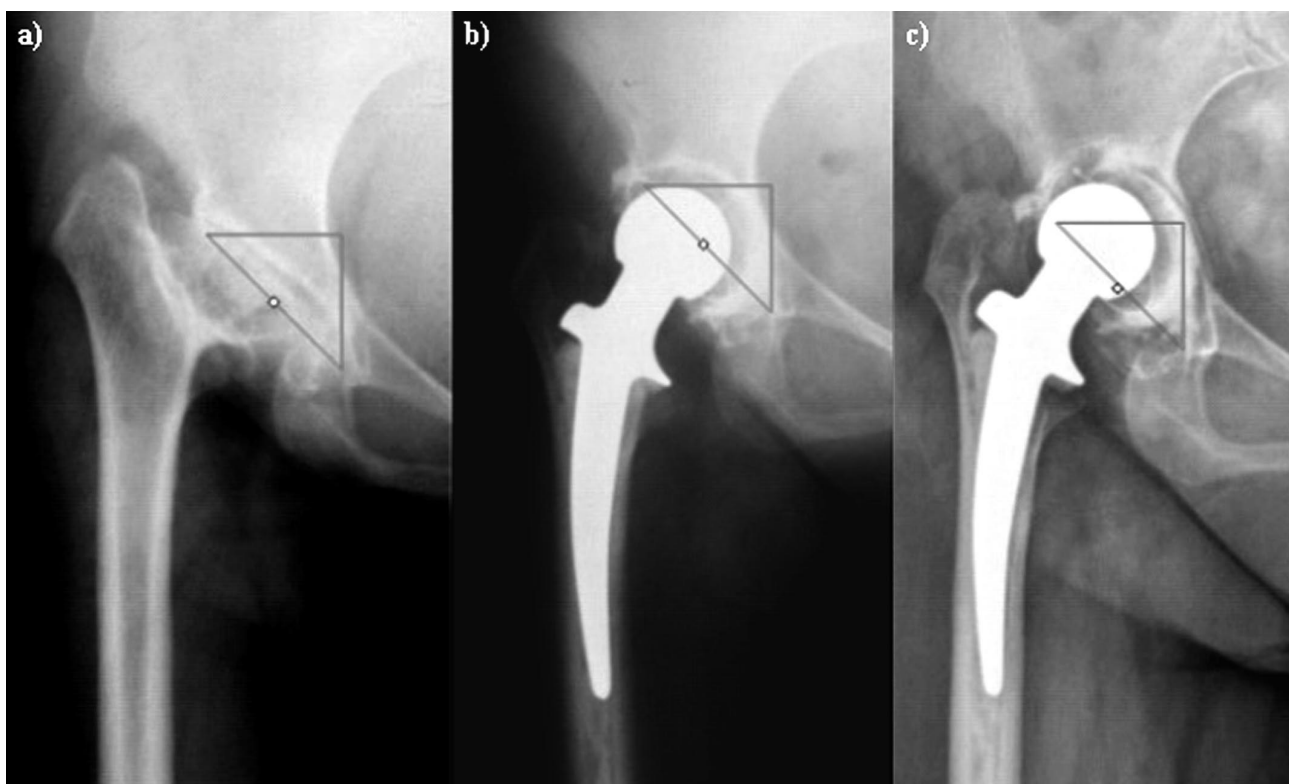
Předcházející operace	Počet
Chiari	3
Bosworth	17
Otevřená repozice kyčelního kloubu	1
Zahradníček	16
Intertrochanterická osteotomie femuru	2

Tab. 4. Přežití cementovaných a necementovaných acetabulárních komponent TEP

Typ acetabulární komponenty	Celkem	Jistě uvolněné	Reoperované do konce roku 2005	%
Necementovaná	74	4	4	10,8
Cementovaná	30	4	2	20,0



Obr. 3. Rtg-dokumentace 46leté pacientky s postdysplastickou koxartrózou vpravo léčené v dospělém věku provedenou intertrochanterickou osteotomií femuru, předoperační zkrat postižené končetiny byl 3 cm: a – přehledný snímek pánve, kde je patrná nerovnoběžnost všech tří linií předoperačního plánování podle Spotorna, b – přehledný snímek pánve po implantaci TEP kyčelního kloubu, po které došlo k prodloužení operované končetiny o 2 cm a dosažení paralelity všech tří sledovaných linií



Obr. 4. Rtg-dokumentace 47leté pacientky s koxartrózou vpravo po postdysplastické nekróze hlavičky femuru: a – předoperační snímek, b – pooperační snímek po implantaci cementované TEP, c – stav 66 měsíců po primární implantaci s nálezem 2–3 mm tlustého radiolucenčního lemu ve spodině jamky v zóně I a II podle DeLee a Charnleye a nálezem resorpce kosti femuru v oblasti límce femorální komponenty

(66,7 %) se jednalo o kalcifikace 1. stupně, hodnoceno podle Brookera. Ve 24 případech (26,6 %) jsme pozorovali rentgenologické známky uvolnění acetabulární komponenty podle De Leea a Charnleye, z toho bylo 14 jistých. Do konce roku 2005 jsme byli nuceni u 5 z nich provést replantaci acetabulární komponenty. U jednoho pacienta byla TEP extrahována pro klinické a rtg-známky infektu, avšak kultivace peroperačně odebraných vzorků byla negativní. Zastoupení cementovaných a necementovaných acetabulárních komponent vyžadujících reoperaci je uvedeno v tab.4.

V 58 případech jsme implantovali acetabulární kom-

ponentu mimo anatomické centrum rotace do tzv. high hip center v rozmezí od 9 do 20 mm s průměrem 15 mm. Průměrné prodloužení končetiny činilo u našich pacientů 2,5 cm v rozmezí od 1,0 do 3,5 cm. Průměrné HHS před operací bylo 37,7 (10–71,8), po operaci 81,3 (26,1–100). Počty pacientů v jednotlivých kategoriích podle Harrise před operací a po operaci, včetně průměrně dosažených bodů před a po implantaci TEP kyčelního kloubu v závislosti na závažnosti dysplazie, typu acetabulární komponenty TEP kyčelního kloubu a event. stavu po operaci pro dysplazii v anamnéze je uvedeno v tab. 5.

Tab. 5. Počty pacientů v jednotlivých kategoriích podle Harrise před operací a po operaci, včetně průměrně dosažených bodů před a po implantaci TEP kyčelního kloubu v závislosti na závažnosti dysplazie, na typu acetabulární komponenty TEP a na stavu po operaci pro dysplazii

HHS	Výborný	Dobrý	Vyhovující	Nevyhovující	Celkem	Preop. HHS průměr	Postop. HHS průměr
Body HHS	100–90	89,9–80	79,9–70	69,9–0			
Počet před operací	0	0	1	103	104	37,7	
Počet po operaci	41	27	18	18	104		81,3
Skupina I – dysplazie	27	22	15	14	78	38,7	80,3
Skupina II, tzv. low dislocation	14	5	3	4	26	35,5	84,9
Necementované acetabulum	29	20	14	11	74	38,4	82,3
Cementované acetabulum	12	7	4	7	30	36,1	78,8
Stav po operaci pro dysplazii	16	6	6	11	39	36,8	77,7

DISKUSE

Postdysplastická koxartróza v našich zemích je velmi častá a postihuje převážně ženy ve 3. až 5. dekádě života. Jedná se o pacienty, kteří se narodili ještě před érou vyšetřování a časné léčby dysplazie kyčelního kloubu. Složení našeho souboru odpovídá této skutečnosti a je velmi podobný souborům autorů uvedených v přehledu literatury (3, 20, 21, 26, 27, 30).

Jedni z prvních autorů, kteří publikovali své zkušenosti s implantací TEP u pacientů s postdysplastickou koxartrózou, byli Charnley a Feagin v roce 1973 (12). Upozorňovali na obtíže s implantací acetabulární komponenty a preferovali použití malých jamek. Navíc uváděli použití štěpu z hlavice k zesílení opory acetabulární komponenty či kostní pasty s cílem zachovat co nejvíce kosti pro eventuální budoucí reimplantaci. V roce 1977 popisovali Harris a spol. svou techniku použití strukturálního štěpu z hlavice femuru k zesílení opory acetabulární komponenty (8). V roce 1979 podporovali ve své práci tuto techniku Crowe a spol. Crowe byl zároveň prvním autorem, který klasifikoval dysplastické acetabulum a dělil je do čtyř skupin podle závažnosti postižení acetabula (2). Dlouhodobé dobré výsledky s použitím cementované acetabulární komponenty uváděli ve své práci v roce 2006 Chougle a spol. (13).

Druhou možností je implantace jamky s proximální augmentací cementem, jak uváděli McQuaery a spol. a zmiňovali ji i Haddad a spol. (6, 22). Tento způsob však nepřinášel dobré dlouhodobé výsledky.

Další možností je implantace acetabulární komponenty s tzv. kontrolovanou zlomeninou dna acetabula či kotyloplastikou, jak ji popisovali Hartofilakidis a spol. (9, 10). Uváděli velmi dobré střednědobé výsledky s použitím většinou cementované, ale i necementované acetabulární komponenty.

Tab. 6. Uvolnění cementovaných a necementovaných jamek TEP kyčelního kloubu sledovaného souboru umístěných mimo anatomické centrum rotace

Typ acetabulární komponenty	Tzv. high hip center		
	Celkem	Uvolnění	%
Necementovaná	38	3	7,9
Cementovaná	20	5	25

Tab. 7. Životnost acetabulární komponenty TEP kyčelního kloubu v závislosti na závažnosti dysplazie, event. předcházející operaci

Typ acetabulární komponenty	Dysplazie bez operace			Dysplazie stav po operaci		
	Celkem	Uvolnění	%	Celkem	Uvolnění	%
Necementovaná	41	3	7,3	15	3	20
Cementovaná	18	3	16,7	4	2	50
Typ acetabulární komponenty	Low dislocation bez operace			Low dislocation stav po operaci		
	Celkem	Uvolnění	%	Celkem	Uvolnění	%
Necementovaná	4	0	0	14	2	14
Cementovaná	2	0	0	6	1	17

V devadesátých letech minulého století se začaly používat u postdysplastické koxartrózy necementované acetabulární komponenty. Podle většiny autorů jsou střednědobé výsledky více než povzbudivé (3, 5, 15, 16, 19–21, 25–27, 30). Nespornou výhodou je, že k dobré fixaci postačí 70% krytí jamky v kosti. Případný superoposteriorní defekt okraje jamky lze vyplnit spongiózními štěpy různé velikosti bez nutnosti použití strukturálního štěpu (5, 6, 16, 19, 20). Z hodnocení střednědobých výsledků našeho souboru pacientů vyplývají lepší výsledky s použitím necementované acetabulární komponenty. Z 30 cementovaných jamek jevílo jisté známky uvolnění 6 (20,0 %), zatímco jsme zaznamenali uvolnění necementované acetabulární komponenty v 10,8 %.

Velmi diskutovaným problémem je proximální zakrytí jamky strukturálním kostním štěpem z hlavice. Nacházíme zastánce i odpůrce této metody. Výtečné výsledky lze nalézt v pracích Rozkydala a spol. (26, 27). Podobně dobré zkušenosti uváděli Gross, Inao a Matsuno, Jaroszynski a spol. a Kobayashi a spol. (5, 14, 16, 18). Naproti tomu Hartofilakidis a spol., Ito a spol., Korovesis a spol. a Perka a spol. radili vyhnout se pokud možno strukturálnímu štěpu vzhledem k vysokému procentu jeho selhání a resorpce (9, 10, 15, 19, 25). Rusotti a Harris, dříve zastánci užití strukturálního štěpu zaznamenali 47% uvolnění acetabulární komponenty při použití štěpu a dále jej nedoporučovali (28). U svých pacientů nemáme dobré výsledky s užitím strukturálního kostního štěpu. U 2 z 5 takto operovaných pacientů jsme pozorovali resorpci štěpu. Jistě musíme připustit operační chybu při této technice, nejspíše nedostatečnou dekortikaci pánve v místě přichycení štěpu, přesto jsme od této techniky ustoupili. Sami dáváme přednost ve shodě s Koudelou a spol. vyplnění superoposteriorního defektu acetabula malými nestrukturálními spongiózními štěpy „chipsy“ (20).

Dalším hojně diskutovaným problémem je nutnost implantace acetabulární komponenty do anatomického centra rotace, tzv. TAR podle Pagnana a Ranawata (24), viz. obr. 2.

Podle našich měření při CT rekonstrukci i peroperačního měření není často v úrovni anatomického centra rotace dostatečně silný kostní masiv, který by umožňoval bezpečnou implantaci, byť malé, acetabulární komponenty bez nutnosti použít masivní kostní štěp.

Mnohem výhodnější anatomické podmínky, co se týče kostního masivu, nacházíme v oblasti stropu pravého acetabula, tedy v místě tzv. high hip center, viz. obr. 1.

Podle Russottiho a Harrisů i dalších není umístění jamky do tzv. high hip center až tak velký problém, pokud není centrum rotace uloženo příliš vysoko a zároveň laterálně. Většina zmiňovaných autorů vycházela z Russottiho a Harrisovy práce a shodovala se v tom, že proximalizace jamky by neměla být větší než 20 mm (3, 5, 6, 16, 17, 20, 24–26, 28). I zastánci teorie uložení acetabulární komponenty v centru rotace připouštěli, že jeho dosažení není vždy možné (27). V tab. 6 je znázorněno procento uvolnění acetabulárních komponent umístěných mimo anatomické centrum rotace, přičemž cementovaná TEP ve vztahu k necementované selhává 3,2krát častěji. Navíc zkrat končetiny i sílu abduktorů lze kompenzovat u proximálně uložené jamky zvětšenou délkou krčku endoprotézy.

Pro selhání acetabulární komponenty se jako predisponující faktor ukazuje použití cementované TEP (obr. 4a, b, c), ovlivněné závažností dysplazie a potencované přítomností změn po předchozích operacích (tab. 7).

ZÁVĚR

Z našich střednědobých výsledků vyplývá, že u postdysplastické koxartrózy je vhodnější použití necementované TEP kyčelního kloubu implantované tak, že střed otáčení TEP zůstává v místě středu otáčení původního kloubu bez snahy za každou cenu umístit střed otáčení TEP do AFHC. Vzdálenost středu otáčení by ovšem měla být do 20 mm. Implantace necementované acetabulární komponenty do tzv. vysokého centra rotace zabezpečuje lepší krytí jamky solidním masivem kosti bez nutnosti kotyloplastiky či použití strukturálního štěpu a podle našich zkušeností nijak výrazně neovlivňuje funkci endoprotézy či subjektivní vjemy pacienta. Musíme však připustit určitou nevýhodu této techniky vzhledem k možnosti uvolnění jamky po delší době a nutnosti řešení ztráty kostní tkáně v souvislosti s touto technikou. K vyrovnání délky končetin jsme u našich pacientů vždy vystačili s délkovou škálou, kterou nabízí konstrukce endoprotézy, bez nutnosti provádění subtrochanterické zkracovací osteotomie. Jistě se na tom podílí i technika tzv. high hip center i fakt, že žádný z našich pacientů nebyl ve skupině tzv. high dislocation.

Podle našeho názoru nadále platí, že implantace TEP kyčelního kloubu u postdysplastické koxartrózy je stálou výzvou pro operujícího ortopeda, který musí v průběhu plánování a vlastního operačního výkonu řešit řadu technických obtíží s cílem dosáhnout co největší spokojenosti pacienta.

Literatura

1. BROOKER, A. F., BOWERMAN, J. W., ROBINSON, R. A., RILEY, L. H. Jr.: Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J. Bone Jt Surg.*, 55-A: 1629–1632, 1973.
2. CROWE, J. F., MANI, V. J., RANAWAT, CH.: Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 61-A: 15–23, 1979.
3. DUNGL, P., ŠTĚDRÝ, V., HAJNÝ, P.: Střednědobé zkušenosti s jamkou typu Zweymüller Bicon Plus v léčbě postdysplastické artrózy kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 88–92, 2000.
4. DeLEE, J. G., CHARNLEY, J.: Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin. Orthop.*, 121: 20–32, 1976.
5. GROSS, A. E.: Primary hip arthroplasty: Operative management problems. *Prothetic management of the dysplastic hip. Orthopaedics*, 22: 842–844, 1999.
6. HADDAD, F. S., MASRI, B. A., GARBUZ, D. S., DUNCAN, C. P.: Primary total replacement of the dysplastic hip. *J. Bone Jt Surg.*, 81-A: 1462–1482, 1999.
7. HARRIS, W. H.: Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by Mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J. Bone Jt Surg.*, 51-A: 737–755, 1969.
8. HARRIS, W. H., CROTHERS, O., OH, I.: Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J. Bone Jt Surg.*, 59-A: 752–759, 1977.
9. HARTOFILAKIDIS, G., KARACHALIOS, T.: Total hip arthroplasty for congenital hip disease. *J. Bone Jt Surg.*, 86-A: 242–250, 2004.
10. HARTOFILAKIDIS, G., STAMOS, K., KARACHALIOS, T., IOANNIDIS, T., ZACHARAKIS, N.: Congenital hip disease in adults. Classification of acetabular deficiencies and operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 683–692, 1996.
11. HODGKINSON, J. P., SHELLEY, P., WROBLEWSKI, B. M.: The correlation between the roentgenographic appearance and operative findings at the bone-cement junction of the socket in Charnley low friction arthroplasties. *Clin. Orthop.*, 228: 105–109, 1988.
12. CHARNLEY, J., FEAGIN, J. A.: Low-friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin. Orthop.*, 91: 98–113, 1973.
13. CHOUGLE, A., HEMMADY, M. V., HODGKINSON, J. P.: Long-term survival of the acetabular component after total hip arthroplasty with cement in patients with developmental dysplasia of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 88-A: 71–79, 2006.
14. INAO, S., MATSUNO, T.: Cemented total hip arthroplasty with autogenous acetabular bone grafting for hips with developmental dysplasia in adults. The results at a minimum of ten years. *J. Bone Jt Surg.*, 82-A: 375–377, 2000.
15. ITO, H., MATSUNO, T., MINAMI, A., AOKI, Y.: Intermediate – term results after hybrid total hip arthroplasty for the treatment of dysplastic hip. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A: 1725–1732, 2003.
16. JAROSZYNSKI, G., WOODGATE, I., SALEH, K., GROSS, A.: Total hip replacement for the dislocated hip. *J. Bone Jt Surg.*, 83-A: 272–282, 2001.
17. KELLEY, S. S.: High hip center in revision arthroplasty. *J. Arthropl.*, 9: 503–510, 1994.
18. KOBAYASHI, S., SAITO, N., NAWATA, M., HORIUCHI, H., IORIO, R., TAKAOKA, K.: Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in DDH. *J. Bone Jt Surg.*, 86-A (Suppl 1): 11–17, 2004.
19. KOROVISSIS, P. G., STAMATAKIS, M., BAIKOUSIS, A., PETSINIS, G.: Treatment of dysplastic and congenitally dislocated hips with the Zweymüller total hip prosthesis. *Orthopedics*, 24: 465–471, 2001.
20. KOUDELA, K., FERDA, J.: Alopastika kyčelního kloubu pomocí Zweymüllerovy endoprotézy u postdysplastické koxartrózy. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 167–175, 2000.
21. MAKAI, F.: Dysplastická koxartróza – výskyt, patomorfologie a léčba. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 63: 186–191, 1996.

22. McQUEARY, F. G., JOHNSTON, R. C.: Coxarthrosis after congenital dysplasia. Treatment by total hip arthroplasty without acetabular bone-grafting. *J.Bone Jt Surg.*, 70-A:1140–1144, 1988.
23. MURLOY, R. D., Jr., HARRIS, W. H.: Failure of acetabular autogenous grafts in THA. Increasing incidence: a follow up note. *J.Bone Jt Surg.*, 72-A: 1536–1540, 1990.
24. PAGNANO, M., HANSEN, A. D., LEWALLEN, D. G., SHAUGHNESSY, W.J.: The effect of superior placement of the acetabular component on the rate of loosening after total hip arthroplasty. Long-term results in patients who have Crowe type-II congenital dysplasia of the hip. *J.Bone Jt Surg.*, 78-A:1004–1014, 1996.
25. PERKA, C., FISCHER, U., TAYLOR, W. R., MATZIOLIS, G.: Developmental hip dysplasia treated with total hip arthroplasty with a straight stem and a threaded cup. *J.Bone Jt Surg.*, 86-A: 312–319, 2004.
26. ROZKYDAL, Z., JANÍČEK, P., ŠMÍD, Z.: Total hip replacement with the CLS expansion shell and a structural femoral head autograft for patients with congenital hip disease. *J.Bone Jt Surg.*, 87-A: 801–807, 2005.
27. ROZKYDAL, Z., ŠMÍD, Z., KRISTEK, J.: Strukturální kostní štěp a CLS jamka u postdysplastické artrózy kyčle. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 298–306, 2000.
28. RUSSOTTI, G. M., HARRIS, W. H.: Proximal placement of the acetabular component in THA. A long-term follow up study. *J. Bone Jt Surg.*, 73-A:587–592, 1991.
29. SPOTORNO, L., ROMAGNOLI, S.: Preoperative Planungstechnik. Protek: Zementfreies Hüftendoprothesensystem CLS, 1988/2.
30. ŠTEFANCO, V., MAKAI, F., REHÁK, L., ŠVEC, A.: Náhrady acetábula při totálních endoprotézách u dysplastických koxartróz. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 65: 225–230, 1998.
31. WHITESIDE, L. A.: Prosthetic management of the dysplastic hip. *Orthopedics*, 23: 933–934, 2000.

MUDr. Jiří Fousek, Ph.D.,
Odd. ortopedie, traumatologie
a rekonstrukční chirurgie
ÚVN Praha
U Vojenské nemocnice 1200,
169 02 Praha 6

Práce byla přijata 6. 9. 2006.