

# TEP kyčle Plasmacup-Bicontact: výsledky s minimálně 10letým sledováním

## Cementless Plasmacup-Bicontact Total Hip Arthroplasty. Results of a Minimum of Ten-Year Follow-up

J. ŠPIČKA<sup>1</sup>, L. RADOVÁ<sup>2</sup>, J. GALLO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ortopedická klinika LF UP a FN Olomouc

<sup>2</sup> Laboratoř experimentální medicíny, Ústav molekulární a translační medicíny, LF UP a FN Olomouc

### ABSTRACT

#### PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was to analyse the long-term clinical and radiographic results of total hip arthroplasty (THA) with the Bicontact-Plasmacup prosthesis,

#### MATERIAL AND METHODS

In this retrospective observational study, 34 consecutive patients undergoing Bicontact-Plasmacup THA between August 1998 and July 2000 were evaluated. The group included 15 women and 19 men with an average age of 56 years (30 to 67 years). The mean  $\pm$  SD of follow-up was  $132 \pm 9$  months (122 to 149 months). Patients' satisfaction with the treatment outcome and selected clinical and radiographic features were evaluated. The data were analysed using the concordance test, Spearman's correlation coefficient and chi-square test.

#### RESULTS

At the final follow-up, 94% of the interviewed patients reported satisfaction with the surgery outcome. The mean Harris score was 93 (67 to 98) points, with excellent or very good results in 91% of the patients. Compared with the post-operative radiographs, the mean  $\pm$  SD value for vertical migration of the acetabular cup was  $2.43 \pm 3.21$  mm (0 to 12 mm) and that for horizontal migration was  $0.35 \pm 1.0$  mm (0 to 4.3 mm). The mean stem subsidence was by 3.87 mm (range, 0.36 to 21.11 mm; SD 4.03). At the final follow-up, all implants showed radiographic stability and absence of radiolucent lines. Early acetabular osteolysis was detected in two patients (5.9 %). In 19 patients (56%) a change in bone architecture, similar to alterations due to weight-bearing adaptation, was seen around the cup following surgery. The stress shielding effect of the femoral component was recorded in 79%, bypass phenomenon in 41 % and pedestal formation under the apex of the stem in 18% of the patients. The mean rate of polyethylene wear measured by the Dorr and Wan method was 0.106 mm per year (range, 0.00 to 0.267 mm) or it was 0.078 mm per year (0.00 to 0.19 mm) when assessed by a modification of the method described by Kang et al.

#### DISCUSSION

The clinical and radiographic findings presented here are in accordance with the relevant literature data. This implant design is associated with a relatively infrequent osteolysis around the cup probably due to a low wear rate of polyethylene and a stable polyethylene liner-metal cup interface. Based on this work and some other studies it can be concluded that a post-operative migration of several millimetres is compatible with a long-term, stable cementless THA.

#### CONCLUSIONS

The Bicontact-Plasmacup THA meets the National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) criteria for a very good implant (ten-year survival rate of over 90%). At 10 years after surgery, however, the first signs of complaints about surgery outcome // dissatisfaction with surgery outcomes were recorded. This may, at least partly, be related to aseptic loosening which is one of the symptoms of particle disease.

**Key words:** total hip arthroplasty, Plasmacup-Bicontact prosthesis.

## ÚVOD

Moderní bezcementové totální endoprotézy (TEP) kyčle měly původně odstranit problémy spojované s cementovanými náhradami, zejména tzv. „cementovou nemoc“. Posléze se ukázalo, že příčinou aseptického uvolňování jsou hlavně částice polyetyleny, technologie se však ujala a v současnosti tvoří plnohodnotnou alternativu k cementovaným endoprotézám. Na stranu druhou představuje typ fixačního povrchu pouze jeden parametr v multifaktoriálním procesu selhávání TEP kyčle a každou endoprotézu je proto nutné hodnotit zvlášť v delším časovém odstupu od operace.

V literatuře se jako referenční kritérium obvykle uvádí minimálně 90% přežití 10 roků od operace (26). Tento výsledek jistě nemusí uspokojovat zejména mladé pacienty, nicméně jednoznačně dělí implantáty na dobré a nevyhovující. Dalším důležitým ukazatelem je funkční stav kyčle, resp. celkový funkční stav pacienta v době kontroly. Některé práce naznačují, že by se s délkou sledování mohla spokojenost pacientů s endoprotézou postupně snižovat, částečně v souvislosti s jejich stárnutím a narůstající morbiditou, dílem v návaznosti na subklinické selhávání TEP (21). V neposlední řadě se v dlouhodobé perspektivě hodnotí artikulární povrchy, přičemž se předpokládá, že s dobrým dlouhodobým výsledkem TEP je sdružena pomalá rychlost otěru kloubních ploch (8). V předkládané studii prezentujeme komplexní hodnocení dlouhodobých výsledků TEP Plasmacup-Bicontact.

## MATERIÁL A METODIKA

## Soubor pacientů

Do studie bylo zahrnuto 34 po sobě operovaných pacientů, kterým byla v období mezi srpnem 1998 až červencem 2000 implantována TEP kyčelního kloubu Plasmacup S-Bicontact (Aesculap BBraun, Německo). Všichni pacienti souhlasili se zařazením do studie. Sedm pacientů mělo před hodnocenou implantací TEP kyčle už odoperovanou druhou stranu. Průměrné předoperační Harrisovo kyčelní skóre bylo 44,2 bodů (5–76 bodů, SD 19,92). Průměrná délka sledování byla 132 měsíců od operace (122–149; SD 9,07). Všechny operace probíhaly na superseptickém sále, operační přístup byl modifikovaný Watson-Jones, profylaxe antibiotik trvala 24 až 48 hodin, k prevenci trombembolické nemoci byly použity nízkomolekulární hepariny, po kterých se pokračovalo Anopyrinem nebo Warfarinem. Pooperační rehabilitace začínala druhý pooperační den, plná zátěž byla povolena po 12 týdnech. Ostatní údaje týkající se hodnoceného souboru jsou uvedeny v tabulce 1.

## Popis implantátu

Endoprotéza Plasmacup - Bicontact je vyrobena z titanové slitiny ISOTANF (TiAl6V4) v souladu s normou ISO 5832 – III. Jamka Plasma cup je hemisférická, se třemi otvory v kovovém plášti (obr. 1). Primární stabilita funguje na principu press-fit fixace. Bicontact je přímý dřív bez límce s kolodiafyzárním úhlem 135° a ko-

Tab. 1. Základní popis hodnoceného souboru; \* průměr (min-max; standardní odchylka); # typ pacienta podle modifikované Charnleyho klasifikace (A-jednostranné postižení kyčle ošetřené TEP, druhá kyčel je bez klinických a radiologických známek poškození; B1- obě kyčle jsou ošetřeny TEP; B2- hodnocený kloub má endoprotézu, druhý je léčený pro artrózu; C-vícečetné kloubní postižení limitující hybnost pacienta)

Parametr	Popis	Hodnota (pro n=34)
Pohlaví	Žena	15 (44,1 %)
	Muž	19 (55,9 %)
Věk v době implantace TEP		56,4 (29,9–67,3; 6,77)*
BMI		27,9 (19,7–40,0; 4,22)
Výška (m)		1,71 (1,58–1,87; 0,07)
Hmotnost (kg)		81,3 (50,0–110,0; 13,53)
Typ pacienta#	A	25 (73,53 %)
	B1	3 (8,82 %)
	B2	5 (14,71 %)
	C	1 (2,94 %)
Diagnóza	Poúrazová artróza	2 (5,88 %)
	Primární artróza	23 (67,65 %)
	Zlomenina krčku femuru	5 (14,71 %)
	Avaskulární nekróza hlavičky	3 (8,82 %)
	Postdysplastická artróza	1 (2,94 %)
Předoperační HHS (body)		44 (5–76; 19,920)
Inklinace jamky (°)		48,75 (37–70,0; 8,906)
Usazení dřív vůči dlouhé ose femuru		
	Odchylka do 5°	34

nusem krčku 12/14 (obr. 2). Primární stabilita dřívku by měla být zajištěna press-fit kotvením v proximální části femuru. Rotační stabilitu zvyšují přední a zadní planžety a laterální křídélka. Sekundární stabilitu jamky i dřívku (tzv. osteointegraci) umožňuje titanový mikroporózní nástřík Plasmapore, který má tloušťku 0,35 mm, porozitu 40 % a velikost pórů se pohybuje mezi 50 µm až 200 µm (norma ISO 5832 – II).

U všech pacientů byla použita polyetylenová (PE) vložka, a to ve standardním nebo tzv. antiluxačním provedení (tab. 2) a keramická hlavička o průměru 28 mm Biolox (Al2O3, ISO 6474; Biolox forte, CeramTech, Plochingen, Německo) s délkami krčku S, M, L (tab. 2). Polyetylen (Chirulen, norma ISO 5834 – I) byl sterilizován v ochranné atmosféře dusíku gamma zářením 25 kGy.

## Klinické vyšetření

Pacienti byli klinicky vyšetřeni před operací a po operaci ve 3., 6. a 12. měsíci, resp. poté ve dvou až tříletých intervalech. Při poslední kontrole vyplnil pacient nejprve dotazník (tab. 3). Následné vyšetření sestávalo z hodnocení stavu operovaného kyčelního kloubu pacientem,

Tab. 2. Zastoupení jednotlivých typů polyetylenové vložky a krčků keramické hlavičky

	Typ	Počet	%
Polyetylenová vložka	Standardní	17	50,0
	„Antiluxační“	17	50,0
Krček	S	7	20,59
	M	19	55,88
	L	8	23,53



Obr. 1. Pressfitová jamka Plasmacup



Obr. 2. Dřík Bicontact s proximální částí pokrytou titanovým nástřikem (Plasmapore)

Tab. 3. Dotazník spokojenosti pacienta s implantací TEP kyčle, který jsme použili ve studii

Dotazník spokojenosti pacienta s TEP kyčle	
1. Jak jste s funkcí endoprotézy spokojen(á)?	Spokojen – celkem spokojen – spíše nespokojen – nespokojen
2. Změnil se podle Vašeho mínění stav operovaného kyčelního kloubu od minulé kontroly?	ANO – NE
3. Pokud ANO, tak jakým způsobem	Bolesti: zlepšení - zhoršení Rozsah pohybu: zlepšení - zhoršení Schopnost zátěže: stejná - horší
4. Máte potíže s bederní páteří, pánví?	ANO- NE
5. Máte bolesti operované kyčle?	a žádné b) třísla c) stehna d) kolena e) jiné: kde?
6. Kolik toho denně nachodíte?	a) neomezenou b) do 5 km c) do 3 km d) do 1 km e) do 500 m
7. Jaká je úroveň Vaší aktivity?	a) sportuji (např. tenis, plavání, kolo, lyže apod.) b) zvládnut běžné aktivity denního života (procházky, nákup pěšky, práce na zahradě apod.) c) zvládnou pouze základní domácí práce (úklid, vaření apod.) d) sám se obsloužím, ale výše uvedené aktivity nezvládnou
8. Chůzi po schodech zvládám	a) bez opory b) držím se zábradlí c) s problémy, ale zvládnou to d) nevyjdu do schodů kvůli hodnocené kyčli
9. Používáte při chůzi nebo stání nějakou pomůcku (hůlku, francouzskou berli, podpažní berli, chodítko)?	a) ne b) na delší vzdálenost potřebuju hůlku c) často používám francouzské hole, doma ne, d) bez holí se nemůžu pohybovat e) jsem na vozíku
10. Jaký byste označil stav vašich dolních končetin?	a) jsem po operaci jedné endoprotézy kyčle a s ostatními klouby (druhostranná kyčel, kolena, hlezna) nemám problémy b) jsem po operaci endoprotéz obou kyčlí c) jsem po operaci endoprotézy jedné kyčle, druhá kyčel mě trápí d) trápí mě kyčle, kolena, eventuálně hlezna a nohy, tyto potíže mne značně omezují v pohybu

určení typu pacienta podle modifikované Charnleyho stupnice (tab. 1, 4), (22), fyzikálního vyšetření (palpace, stanovení hybnosti, svalové síly, orientační vyšetření chůze) a odběru údajů pro výpočet Harrisova skóre.

### Rtg hodnocení

Při rtg hodnocení jsme porovnávali předozadní snímky kyčle a pánve provedené v den operace, resp. při poslední kontrole. U jamky jsme hodnotili usazení ve vztahu k oblasti pravého acetabula (18). Měřili jsme úhel inklinace jamky, výšku usazení jamky oproti hornímu okraji foramen obturatum (v mm), vzdálenost mezi mediálním okrajem Köhlerovy slzy a mediálním okrajem jamky (v mm). Z těchto dat jsme následně určili případnou migraci implantátu ve vertikálním a horizontálním směru.

Na straně dříku jsme posuzovali jeho zavedení ve vztahu k dlouhé ose femuru. Odchylka do 5° byla považována za neutrální usazení. Rozsah migrace dříku jsme určovali ze vzdálenosti mezi horním okrajem těla dříku a apexu velkého trochanteru (v mm) na pooperačním a posledním rtg snímku.

Rozsah opotřebení polyetylenové vložky jsme měřili metodami, na jejichž vzniku a validaci se podílel L. Dorr (14, 28). Rychlost otěru (mm/rok) jsme získa-

li vydělením celkového naměřeného otěru dobou, která uplynula od primoimplantace. Všechny délkové míry byly korigovány koeficientem zvětšení rentgenového snímku.

Následovalo kvalitativní hodnocení kostního lůžka kolem endoprotézy. Měkký souvislý lem kolem endoprotézy, který však nepřesahoval šířku 2 mm, byl interpretován jako radiolucentní linie. Jako osteolýzu jsme označovali lokalizované nebo pruhovité oblasti kostní resorpce o šířce větší než 2 mm (29). K lokalizaci postižených zón byla využita metodika DeLeeho a Charnleye na straně acetabula, resp. Gruena na straně femuru (4, 11). Zaznamenávali jsme také reakce typu stress shielding, bypass fenomény a přítomnost kostního „podstavce“ pod špičkou dříku (7). Heterotopické osifikáty byly hodnoceny podle konceptu Brookera a spol. (3).

Tab. 4. Změna v rozložení Charnleyho typologie pacientů jako funkce délky sledování hodnoceného souboru

Typ pacienta	Předoperačně	K poslední kontrole
A	73,53 %	29,41 %
B1	8,82 %	17,65 %
B2	14,71 %	20,59 %
C	2,94 %	32,35 %



## Organizace studie, statistické zpracování

Základní metodou bylo studium klinických případů. Ke klinickému vyšetření byli pozváni všichni pacienti, kterým byla na našem pracovišti před 10 a více lety implantována TEP kyčle Plasmacup-Bicontact. Pacienty vyšetřoval zkušený ortoped, který neprováděl hodnocenou operaci.

Jednotlivé údaje byly průběžně sbírány do tabulky vedené v programu Excel 2007 (Microsoft, USA). Každý numerický znak byl popsán podle pravidel popisné statistiky (aritmetický průměr, minimální a maximální hodnota, směrodatná odchylka). U kategoriálních znaků byly vedeny četnostní tabulky. Ke statistickému zpracování byly použity testy shody průměrů, Pearsonův chí-kvadrát test a test Spearmanova korelačního koeficientu. Jako statisticky významná byla stanovena hladina významnosti 0,05. Přežití implantátu, resp. klinického výsledku bylo hodnoceno Kaplan-Meierovou metodou (16).

## VÝSLEDKY

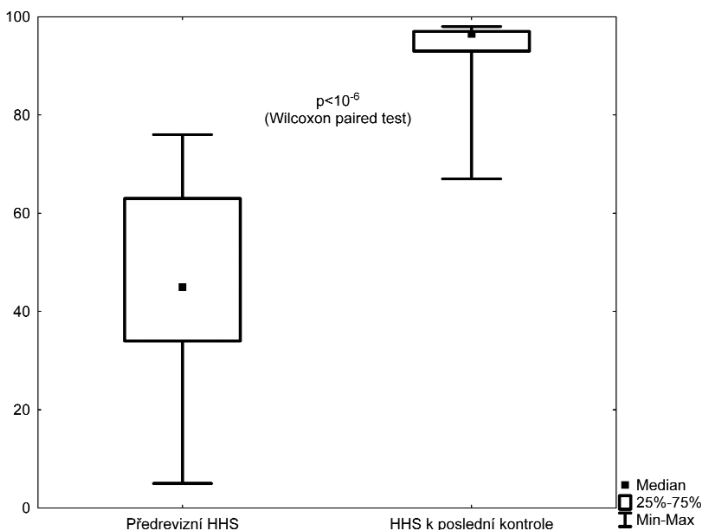
### 1. Klinické výsledky

S výsledkem operace bylo spokojeno nebo celkem spokojeno průměrně 132 měsíců (122–149; SD 9,07) od operace 32 pacientů (94,1 %). Pouze 2 pacienti (5,9 %) nebyli s výsledkem operace spokojeni. Běžné aktivity denního života zvládalo bez problémů 22 pacientů (64,7 %), 7 z nich se dokonce věnovalo rekreačnímu sportu, čemuž odpovídalo i zjištění, že 22 pacientů (64,7 %) bylo schopno ujít denně více než 3 km. Naopak 12 pacientů (35,3 %) některé činnosti běžného dne nezvládalo (nákup pěšky, práci na zahradě atp.). Tito pacienti nebyli schopni ujít ani 1 km. Dvacet devět pacientů (85,3 %) uvedlo, že při chůzi nepoužívá žádnou pomůcku, resp. maximálně jednu hůlku na dlouhou vzdálenost. Naopak 5 pacientů (14,7 %) zcela závisí na podpoře francouzských holí. Pacienta neschopného chůze jsme v našem souboru neměli.

Při srovnání stavu operované kyčle oproti předcházející kontrole (odstup 1 až 2 roky) uvedlo 9 pacientů (26,47 %), že došlo k mírnému zhoršení. Nejčastěji šlo o mírné bolesti v oblasti operované kyčle/ stehna nebo stejnostranného kolena. Celkem 19 pacientů (55,9 %) nemělo v oblasti kyčle žádné potíže. Bolesti bederní nebo křížokyčelní oblasti uvedlo 23 pacientů (69,7 %). Nižší spokojenost, resp. špatné výsledky ve všech parametrech hodnocených pacientem překvapivě nekorelovaly s přítomností ostatních postižení, jakými jsou artróza ostatních váhonosných kloubů, neurologické postižení nebo chronický vertebrogenní algický syndrom LS páteře (test shody poměrů  $p < 0,095$ ).

K poslední kontrole bylo Harrisovo skóre průměrně 93 bodů (67–98 bodů, SD 8,06), což odpovídá zlepšení oproti předoperačnímu stavu o 49 bodů (graf 1). U 31 pacientů (91 %) byl výsledek hodnocen jako výborný nebo dobrý. Uspokojivý stav byl zjištěn u jednoho pacienta (2,9 %) a špatný u dvou pacientů (5,8 %). Zajímavé bylo také, jak se změnila v průběhu sledování Charnleyho typologie pacientů (tab. 4). Při poslední kon-

Graf 1. Porovnání předoperačního a pooperačního stavu pomocí Harrisova kyčelního skóre

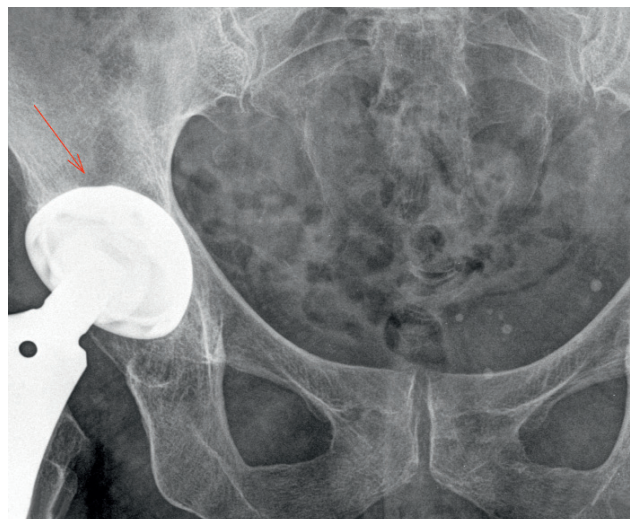


trole jsme zaznamenali u 3 pacientů (8,8 %) oslabenou funkci abduktorů operované kyčle, zcela nefunkční byly odtahovače kyčle u jednoho pacienta (2,9 %).

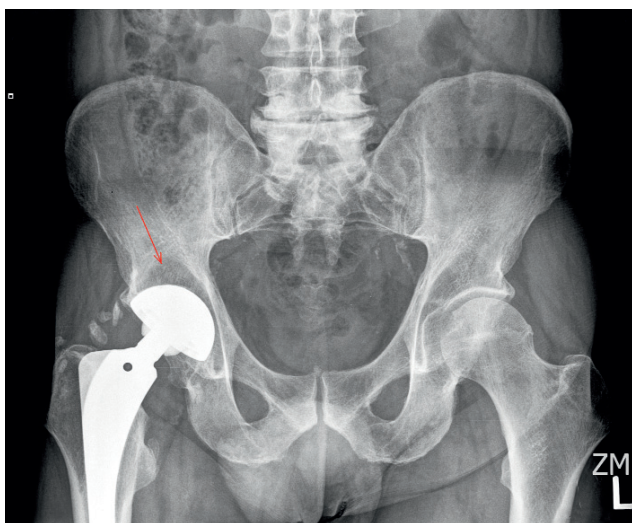
### 2. Radiologické výsledky

Inklinace jamky byla průměrně  $48,5^\circ$  (36–67°, SD 8,55). Průměrná vertikální migrace jamky byla 2,43 mm (0–12 mm, SD 3,21) a průměrná horizontální migrace byla 0,35 mm (0–4,3, SD 1,02). Všechny implantáty byly k poslední kontrole stabilní a bez přítomnosti radiolucenčních linií. Ve 2 případech (5,8 %) jsme našli počínající osteolýzu kolem jamky (obr. 3). U 19 pacientů (56 %) došlo v okolí jamky ke změně kostní architektury, která připomínala adaptační reakci na zátěž (obr. 4).

Dřík zapadl oproti pooperačnímu snímku průměrně o 3,87 mm (0,36–21,11 mm, SD 4,03). Femorální stress shielding jsme popsali u 27 (79,1 %) kyčlí (15x v zóně



Obr. 3. Počínající osteolýza na přechodu zóny I a II dle DeLee-Charnleye, v místě otvoru pro šroub.



Obr. 4. Adaptační reakce periacetabulární kosti na zátěž; v oblasti acetabulárního vchodu je denzní kost, zatímco v místě dna je zóna snížené kostní denzity.

Gruen 1 a 12x v zónách Gruen 1 a 7). Bypass kosti kolem dřívku jsme zachytili u 14 pacientů (41 %). Kostní podstavec pod apexem jsme našli u 6 pacientů (18 %).

Rychlost otěru polyetylenu byla průměrně 0,106 mm/rok (0,00–0,267 mm/rok, SD 0,0676; podle Wana a Dorra), resp. 0,078 mm/rok (0,00–0,19 mm/rok, SD 0,0498; podle Kanga a spol.). Rozdíl ve výsledcích měření mezi oběma metodami nebyl statisticky významný.

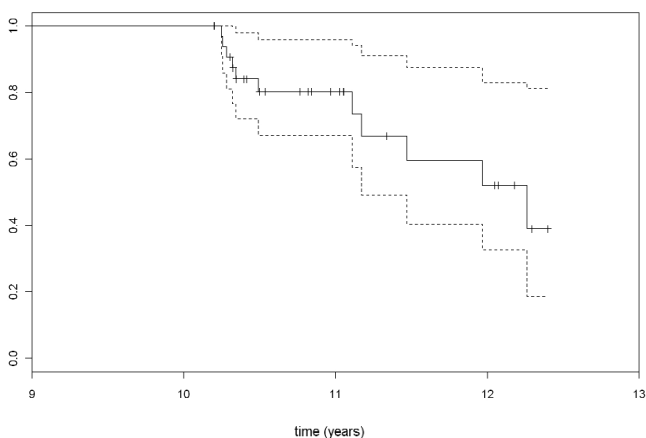
### 3. Komplikace

V našem souboru jsme zaznamenali jednu časnou luxaci (2,9 %), kterou jsme vyřešili konzervativně. U 19 pacientů (56 %) se rozvinuly heterotopické osifikace I. až III. stupně podle Brookera.

### 4. Analýza přežití implantátů

10leté přežití implantátů v kontextu reoperace kyčle bylo 100% (tab. 5). Když jsme do výpočtu zahrnuli bolestivost operované kyčle jako parametr selhání výsledku, odhad křivky přežití se proměnil (graf 2).

Graf 2. Predikce nebolestivé kyčle Kaplan-Meierovou metodou; do výpočtu jsme zařadili bolest jako „end-point“ výsledku léčebné intervence



## DISKUSE

V naší studii jsme zjistili výborné 10leté přežívání TEP kyčle Plasmacup-Bicontact. Hodnocená protéza splňuje kritéria NICE pro spolehlivý implantát a je možné ji zařadit do skupiny nejúspěšnějších bezcementových endoprotéz (26). Jsme si vědomi toho, že absenci aseptického uvolnění či nálezu rozsáhlé osteolýzy mohl ovlivnit zejména nízký počet našich pacientů. Na větších souborech a při delší době sledování byly u stejné protézy zaznamenány reoperace z důvodu aseptického uvolnění a osteolýzy. Například Swamy a spol. referovali 5 % reoperací pro aseptické uvolnění jamky (6/122) téměř 13 roků od operace, což přibližně odpovídá našim 2 pacientům (6 %), u nichž se rozvinula osteolýza kolem jamky (24). Naopak dřív nerevidovali žádný a ani my jsme nepozorovali selhávající dřív Bicontact. Naš soubor tvořili přitom mladší pacienti, u nichž mohlo být vyšší riziko vzniku aseptického uvolnění a osteolýzy v souvislosti s předpokládanou vyšší úrovní fyzické aktivity, která by měla vést k rychlejšímu otěru polyetylene-

Tab. 5. „Life table“ našeho souboru pro „end-point“ revize z jakéhokoli důvodu

	Počet vstupujících	Počet vyřazených	Počet exponovaných	Počet ukončených	Medián očekávané životnosti	Sm. chyba oček. život.	Kumulat. podíl přežívajících
0–1	34	0	34,0	0	12,39726	0,00	1
1–2	34	0	34,0	0	11,36415	0,00	1
2–3	34	0	34,0	0	10,33105	0,00	1
3–4	34	0	34,0	0	9,29795	0,00	1
4–5	34	0	34,0	0	8,26484	0,00	1
5–6	34	0	34,0	0	7,23174	0,00	1
6–7	34	0	34,0	0	6,19863	0,00	1
7–8	34	0	34,0	0	5,16553	0,00	1
8–9	34	0	34,0	0	4,13242	0,00	1
9–10	34	8	30,0	0	3,09932	0,00	1
10–11	26	17	17,5	0	2,06621	0,00	1
11–12	9	7	5,5	0	1,03311	0,00	1
12–13	2	2	1,0	0			1

nu (23). Emms a spol. referovali průměrně 11,6 roku od implantace 22% četnost reoperací a pro jamku Plasma-cup zjistili 10leté přežití 91% a 14leté pouze 58% (6). Hlavním důvodem reoperací byla osteolýza, která byla signifikantně sdružená s rychlostí otěru (0,25 mm/rok versus 0,12 mm/rok u pacientů bez reoperace). Námi zjištěná rychlost otěru odpovídala rychlosti otěru úspěšné skupiny ze studie Emmse a spol. a vysvětluje, proč jsme zatím žádného pacienta neindikovali k reoperaci pro aseptické uvolnění anebo osteolýzu.

V praxi se pokoušíme odhadovat míru aktivity pomocí dotazníků, anebo stanovovat typ pacienta podle modifikované Charnleyho klasifikace, u které se předpokládá, že by nejvyšší aktivitu mohl mít pacient kategorie A a naopak nejnižší pacient kategorie C (22, 25). S věkem narůstá incidence artrózy nejen kyčelního, ale zejména kolenního kloubu, přičemž platí, že odstraněním artrózy na úrovni kyčle ještě nemusíme dosáhnout výrazného zvýšení celkové fyzické aktivity (13). Charnleyho klasifikace tak možná spíše pomáhá zachytit progresi artrózy postižení váhonných kloubů, než že by měřila skutečnou úroveň fyzické aktivity. Náš soubor začínal s převahou pacientů A, avšak k poslední kontrole byla distribuce rovnoměrnější právě na úkor pacientů kategorie A.

V literatuře se dlouho diskutovalo o termínech primární a sekundární stability endoprotézy kyčle. Tvrdilo se například, že stabilní implantát nesmí pooperačně ztlačně migrovat, aby dosáhl sekundární osteointegrace a dlouhodobé stability (v potaz je nutné vzít chybu měřicí metody), (17). Neklid mezi protézou a kostním lůžkem může vést k tvorbě vazivové membrány, která v důsledku chronického zatěžování kompresí a střihnými silami postupně hypertrofuje, čímž dojde po určité době k aseptickému uvolnění (5). Zajímavé je, že u několika našich pacientů jsme pozorovali relativně velkou migraci implantátu, a přesto u nich nedošlo k aseptickému uvolnění. Podobné nálezy publikovali před nedávnem Aspenberg a další autoři (1, 15).

Zcela spokojeno bylo s funkcí endoprotézy více než 10 let od implantace TEP 62% pacientů a téměř 60% pacientů nepocítovalo v oblasti kyčle žádné bolesti. Ke stejným zjištěním dospěli i Swamy a kol., kteří pacienti hodnotili necelých 13 let od operace (24). Naopak například Pospischill s Knahrem zaznamenali po více než 14 letech od operace téměř 85% nebolestivých kyčlí (TEP Alloclassic), (20). Dílčím vysvětlením uvedených rozdílů může být odlišná metodologie, kterou používají různé týmy k zjišťování přítomnosti bolesti. My jsme pacientům nabídli v dotazníku (tab. 3) dost prostoru na to, aby mohli uvést případné bolesti či zhoršování funkce. Část zhoršení je možné připsat na vrub stárnutí, narůstající morbiditě, včetně postižení váhonných kloubů (13). Nepochybuje se o tom, že uvedené faktory mění ladění člověka a negativistické postoje se mohou odrazit v somatickém sebehodnocení (12). V neposlední řadě se na postupném zhoršování stavu může podílet částicová nemoc, zejména chronický low-grade zánět, případně v kombinaci fluktuujícím výpotkem (9).

Je překvapivé, že Harrisovo skóre výše zmíněný trend nezachytilo a pro celý soubor zůstalo poměrně vysoké. Určitou roli může sehrávat, že podklady pro výpočet Harrisova skóre odebírá lékař, kterému nedokáže každý pacient naplnit své pocity. Harrisovo skóre není také příliš citlivé k detekci subtilních změn ve funkci pohybového aparátu, zejména nezachycuje situaci ostatních váhonných kloubů (27). K podobným zjištěním dospěli také další autoři, resp. specialisté na hodnocení výsledků v ortopedii a revmatologii (10). Proto se do klinického výzkumu zavádějí modernější a vícerozměrové nástroje (WOMAC, Oxfordské apod.) (2, 19).

## ZÁVĚR

V naší studii jsme zjistili výborné přežití TEP Plasma-cup-Bicontact minimálně 10 let od operace u pacientů mladších 70 let. K aseptickému uvolnění nedošlo ani u pacientů, jejichž implantát migroval o několik milimetrů, což odkazuje minimálně k tomu, že kritéria stability nemusí být stejná pro všechny implantáty. Klinické výsledky však naznačují, že spokojenost pacientů nemá vyrovnaný a trvalý charakter. Naopak, u části pacientů se mohou kolem 10. roku od operace objevovat první bolesti a poruchy funkce. Vysvětlením klesající spokojenosti nemusí být jen stárnutí pacienta a s tím spojená narůstající komorbidita, zejména pohybového aparátu, ale mohlo by se tak projevovat také počínající selhávání implantátu, které jsme ve sledovaném období nebyli ještě schopni zachytit radiologicky.

## Literatura

1. ASPENBERG, P., WAGNER, P., NILSSON, K. G., RANSTAM, J.: Fixed or loose? Dichotomy in RSA data for cemented cups. *Acta Orthop.*, 79: 467–473, 2008.
2. BELLAMY, N., WILSON, C., HENDRIKZ, J., WHITEHOUSE, S. L., PATEL, B., DENNISON, S., DAVIS, T.: Osteoarthritis Index delivered by mobile phone (m-WOMAC) is valid, reliable, and responsive. *J. Clin. Epidemiol.*, 64: 182–190, 2011.
3. 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.
4. DELEE, J. G., CHARNLEY, J.: Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 121: 20–32, 1976.
5. EL-WARRAK, A. O., OLMSTEAD, M., SCHNEIDER, R., MEINEL, L., BETTSCHART-WOLFFISBERGER, R., AKENS, M. K., AUER, J., VON RECHENBERG, B.: An experimental animal model of aseptic loosening of hip prostheses in sheep to study early biochemical changes at the interface membrane. *BMC Musculoskelet. Disord.*, 5: 7, 2004.
6. EMMS, N. W., STOCKLEY, I., HAMER, A. J., WILKINSON, J. M.: Long-term outcome of a cementless, hemispherical, press-fit acetabular component: survivorship analysis and dose-response relationship to linear polyethylene wear. *J. Bone Jt Surg.*, 92-B: 856–861, 2010.
7. ENGH, C. A., MASSIN, P., SUTHERS, K. E.: Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 257: 107–128, 1990.
8. GALLO, J., HAVRANEK, V., ZAPLETALOVA, J.: Risk factors for accelerated polyethylene wear and osteolysis in ABG I total hip arthroplasty. *Int. Orthop.*, 34: 19–26, 2010.



9. GALLO, J., KAMÍNEK, P., ZAPLETALOVÁ, J.; ČECHOVÁ, I., ŠPIČKA, J., DITMAR, R.: Je osteolýza kolem stabilní necementované TEP kyčle asymptomatická? *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71: 20–25, 2004.
10. GOSSEC, L., HAWKER, G., DAVIS, A. M., MAILLEFERT, J. F., LOHMANDER, L. S., ALTMAN, R., CIBERE, J., CONAGHAN, P. G. et al.: OMERACT/OARSI initiative to define states of severity and indication for joint replacement in hip and knee osteoarthritis. *J. Rheumatol.*, 34: 1432–1435, 2007.
11. GRUEN, T. A., McNEICE, G. M., AMSTUTZ, H. C.: "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 141: 17–27, 1979.
12. HAWKER, G. A., GIGNAC, M. A., BADLEY, E., DAVIS, A. M., FRENCH, M. R., LI, Y., PERRUCCIO, A. V., POWER, J. D., SALE, J., LOU, W.: A longitudinal study to explain the pain-depression link in older adults with osteoarthritis. *Arthritis Care Res.*, 63: 1382–1390, 2011.
13. HOOGEBOOM, T. J., DEN BROEDER, A. A., SWIERSTRA, B. A., DE BIE, R. A., VAN DEN ENDE, C. H.: Joint-pain comorbidity is associated with unfavorable health status and medication use in hip and knee osteoarthritis: A cross-sectional study. *Arthritis Care Res.*, [Epub ahead of print 2011 Sep 27], 64: 54–58, 2012.
14. KANG, J. S., PARK, S. R., EBRAMZADEH, E., DORR, L. D.: Measurement of polyethylene wear in total hip arthroplasty-accuracy versus ease of use. *Yonsei Med. J.*, 44: 473–478, 2003.
15. KROELL, A., BEAULE, P., KRISMER, M., BEHENSKY, H., STOECKL, B., BIEDERMANN, R.: Aseptic stem loosening in primary THA: migration analysis of cemented and cementless fixation. *Int. Orthop.*, 33: 1501–1505, 2009.
16. LANGOVA, K., GALLO, J.: Je Kaplan-Meierova statistika nevhodnější metodou k hodnocení přežívání výsledku v ortopedii? *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 118–123, 2010.
17. MJOBERG, B.: Fixation and loosening of hip prostheses. A review. *Acta Orthop. Scand.*, 62: 500–508, 1991.
18. PAGNANO, W., 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. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 1004–1014, 1996.
19. PARSONS, N. R., DE SOUZA, R. M., ONI, T., ACHTEN, J., KRIKLER, S. J., COSTA, M. L.: A comparison of Harris and Oxford hip scores for assessing outcome after resurfacing arthroplasty of the hip: can the patient tell us everything we need to know. *Hip Int.*, 20: 453–459, 2010.
20. POSPISCHILL, M., KNAHR, K.: Cementless total hip arthroplasty using a threaded cup and a rectangular tapered stem. Follow-up for ten to 17 years. *J. Bone Jt Surg.*, 87-B: 1210–1215, 2005.
21. RITTER, M. A., THONG, A. E., DAVIS, K. E., BEREND, M. E., MEDING, J. B., FARIS, P. M.: Long-term deterioration of joint evaluation scores. *J. Bone Jt Surg.*, 86-B: 438–442, 2004.
22. RODER, C., STAUB, L. P., EICHLER, P., WIDMER, M., DIETRICH, D., EGGLI, S., MULLER, U.: Avoiding misclassification bias with the traditional Charnley classification: rationale for a fourth Charnley class BB. *J. Orthop. Res.*, 24: 1803–1808, 2006.
23. SCHMALZRIED, T. P., SHEPHERD, E. F., DOREY, F. J., JACKSON, W. O., DELA ROSA, M., FA'VAE, F., McKELLOP, H. A., McCLUNG, C. D., et al.: The John Charnley Award. Wear is a function of use, not time. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 381: 36–46, 2000.
24. SWAMY, G., PACE, A., QUAH, C., HOWARD, P.: The Bicontact cementless primary total hip arthroplasty: long-term results. *Int. Orthop.*, [Epub ahead of print 2010 Sept 10], 36: 915–920, 2012.
25. TERWEE, C. B., BOUWMEESTER, W., VAN ELSLAND, S. L., DE VET, H. C., DEKKER, J.: Instruments to assess physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Osteoarthritis Cartilage*, 19: 620–633, 2011.
26. UTTING, M. R., LANKESTER, B. J., SMITH, L. K., SPENCER, R. F.: Total hip replacement and NICE. *BMJ*, 330: 318–319, 2005.
27. WAMPER, K. E., SIEREVELT, I. N., POOLMAN, R. W., BHANDARI, M., HAVERKAMP, D.: The Harris hip score: Do ceiling effects limit its usefulness in orthopedics? *Acta Orthop.*, 81: 703–707, 2010.
28. WAN, Z., DORR, L. D.: Natural history of femoral focal osteolysis with proximal ingrowth smooth stem implant. *J. Arthroplasty*, 11: 718–725, 1996.
29. ZICAT, B., ENGH, C. A., GOKCEN, E.: Patterns of osteolysis around total hip components inserted with and without cement. *J. Bone Jt Surg.*, 77-A: 432–439, 1995.

**Korespondující autor:**

Doc. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D.  
Ortopedická klinika LF UP a FN Olomouc  
I. P. Pavlova 6  
775 20 Olomouc  
E-mail: jiri.gallo@volny.cz