

Dlouhodobé výsledky totální náhrady kolenního kloubu P.F.C. Sigma s celopolyetylenovou tibiální komponentou

Long-Term Results of Total Knee Replacement Using P.F.C. Sigma System with an All-Polyethylene Tibial Component

L. NACHTNEBL, T. TOMÁŠ, V. APOSTOLOPOULOS, L. PAZOUŘEK, M. MAHDAL

I. ortopedická klinika Fakultní nemocnice U sv. Anny v Brně, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Use of an all-polyethylene (all-poly, AP) tibial component in primary total knee arthroplasty is still an attractive option considering the durability of replacement, the elimination of backside wear and the lower cost compared to modular metal-backed tibia. The purpose of the study was to evaluate the long-term results of the total knee replacement using the P.F.C. Sigma system with a monoblock all-polyethylene tibial component implanted at the 1st Orthopedic Department of the St. Anne's University Hospital and Masaryk University Brno in the period 1999–2010.

MATERIAL AND METHODS

In the monitored period, 911 total knee replacements using P.F.C. Sigma with an all-polyethylene tibial component were performed. This cohort of patients was evaluated at least 10 years after the primary replacement surgery. Altogether 323 knee replacements in 289 patients were evaluated. The clinical outcomes were assessed according to the Knee Society Clinical Rating System (KSS) and the Total Knee Arthroplasty Roentgenographic Evaluation and Scoring System. The replacement survival was evaluated using the Kaplan-Meier survival analysis.

RESULTS

In the evaluated group, the average KS was 82.6 points and the average functional score was 74.7 points. Excellent results were recorded in 213 cases, good results in 78 and satisfactory in 23 replacements. Poor clinical results were reported in 9 patients. The average range of motion was 105.8°. In 5 knees (1.5%) revision surgery was performed for infection complications, 3 cases were complicated due to periprosthetic fractures, 4 replacements were revised due to anterior knee pain and 8 knees showed a limited range of motion. Only 1 replacement was revised for aseptic loosening, with no need for reimplantation of the component. The survivorship of the implant was 98.5 % at the follow-up of 12.8 years, including the reasons of reimplantation.

DISCUSSION

Total knee replacement with an all-polyethylene tibial component is not so popular as the metal-backed modular implants. The all-polyethylene tibial component has certain advantages: lower unit costs, no backside wear, no liner dislocation, possibility of conservative bone resection. On the other hand, this type of implant is not modular and augmentations or longer stems cannot be used. Even though this type of endoprosthesis is recommended exclusively for elderly patients with a lower level of activity, the current mid- and long-term results show that indications for all-poly implants are much broader.

CONCLUSIONS

The total knee replacement with an all-polyethylene tibial component shows very good long-term clinical outcomes with an excellent survival rate. The all-poly design is cost-effective and may be used not only in elderly patients.

Key words: total knee replacement, all-polyethylene tibial component, long-term results.

ÚVOD

Totální náhrada kolenního kloubu je rutinní operační metodou s velmi dobrými dlouhodobými výsledky. Cílem této operace je odstranění bolesti, zlepšení rozsahu pohybu a zajištění stability kolenního kloubu. V posledních letech zaznamenáváme rostoucí počet primárních náhrad kolenního kloubu a s tím i revizních operací. Číslo primární implantace kolenních náhrad se začínají do-
rovnávat počtu totálních endoprotéz kyčelního kloubu. Také se posunuje věk pacientů indikovaných k implantaci kolenní endoprotézy směrem k mladším věkovým

skupinám. Tito mají zvýšené nároky vzhledem k pohybové aktivitě a zátěži. Tím jsou kladeny vysoké nároky i na dlouhodobou životnost kloubních náhrad. Zároveň se stárnutím populace operujeme běžně pacienty nad 80 let věku a velká část z nich jsou stále velmi aktivní. Správná volba typu implantátu je jednou ze zásadních podmínek úspěšného výsledku operace.

Původní tibiální komponenty u totální endoprotézy kolenního kloubu byly téměř všechny celopolyetylenové a kondylární náhrady s touto tibiální komponentou vykazovaly v dlouhodobém přežití velmi dobré výsledky (22, 23). Hlavní příčinou selhání těchto kolenních en-

doprotéz bylo mechanické uvolnění tibiální komponenty. Na základě těchto zkušeností postupně začaly převažovat v kolenní endoprotetice modulární tibiální komponenty tzv. „metal backed“. V praxi se nyní nejčastěji používají modulární systémy s kovovou tibiální komponentou s vyměnitelným polyetylenovým inzertem (metal backed, MB), v menší míře systémy s mobilním tibiálním platem (mobile bearing). Jejich nespornou výhodou je právě modularita a při zvýšeném polyetylenovém (PE) otěru možnost výměny pouze PE inzertu při revizi. S rozvojem nových materiálů je další výhodou „kovové“ tibiální komponenty možnost použití necementované varianty. Navzdory jejich vyšší ceně jsou modulární systémy stále implantovány ve velké převaze oproti náhradám kolena s celopolyetylenovými tibiálními komponentami. Některé špatné výsledky modulární tibiální komponenty vychází ze zvýšeného PE otěru daného nedokonalé řešením mechanismem uzamčení polyetylenového inzertu v kovovém lůžku („backside“ otěr) (6). Nejen vyšší cena modulárních kolenních endoprotéz, ale i velmi slibné střednědobé a dlouhodobé výsledky kolenní endoprotézy s tibiální celopolyetylenovou komponentou by mohly zvýšit zájem o tento typ implantátu.

Výhody all-poly

- není „backside“ otěr polyetyleny,
- nemůže dojít k dislokaci PE inzertu,
- větší tloušťka PE – menší kostní resekce,
- nižší cena.

Nevýhody all-poly

- není modulární,
- obtížně se extrahuje dorzálně extrudovaný cement,
- nelze použít augmentace a dodatečné fixace (dlouhý drík),
- nemožná výměna PE plata.

V posledních letech se opakovaně diskutuje a obnovuje zájem o systémy s monoblokovou celopolyetylenovou tibiální komponentou (all-poly, AP). Zpočátku byly tyto endoprotézy konstruovány jako „levnější“ varianta endoprotézy s předpokladem kratšího přežití k použití zejména pro „starší“ pacienty, kde jsou prokázány vynikající výsledky (11).

MATERIÁL A METODIKA

Na I. ortopedické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně jsme s implantací totální náhrady kolena s celopolyetylenovou tibiální komponentou měli zkušenosti již z dřívější doby. S implantátem P.F.C. Sigma all-poly jsme začali v r. 1999. Nejprve byla indikována u pacientů nad 75 let věku. Postupně se věková hranice snižovala vzhledem k vynikajícím výsledkům a snadné a rychlé operační technice. V letech 1999–2010 jsme implantovali celkem 911 totálních náhrad kolenního kloubu typu P.F.C. Sigma (DePuy/J&J, Warsaw, In., USA) s celopolyetylenovou tibiální komponentou u 820 pacientů. V 91 případech byla tato endoprotéza implantována oboustranně. Celkem bylo zkontrolováno 289

pacientů s 323 (35,5 %) kolenními náhradami Sigma all-poly. U 34 (11,7 %) pacientů byla endoprotéza implantována oboustranně. Celkem 588 (64,5 %) kolenních náhrad bylo ze souboru ztraceno. Ze zkontrolovaného souboru bylo 209 žen (72,3 %) a 80 mužů (27,7 %). Průměrná délka sledování byla 12,8 let (v rozmezí 10,2–17,5 let). Průměrný věk v době operace byl 71,3 let (57–86 let). Nejčastější indikací k operaci byla primární osteoartróza kolenního kloubu (87,3 %) a revmatoidní artritida (8,1 %). V raritních případech byla tato endoprotéza použita k reimplantaci po selhání unikondylární náhrady kolenního kloubu a v situaci po předchozí osteotomii proximální tibie (tab. 1).

Všichni pacienti byli operováni v bezkreví. Ke kolennímu kloubu byl použit standardní mediální parapatelární přístup. Patella byla ošetřena cheilektomií, denervací a ev. biologickou plastikou. Ani v jednom případě nebyla použita primární náhrada patelly. Ve všech případech se jednalo o implantát se zachováním zadního zkříženého vazy P.F.C. Sigma s cementovanými komponentami. K operaci bylo použito instrumentarium Specialist (DePuy/J&J). Pro femorální komponentu bylo použito intramedulární cílcí zařízení, pro tibiální resekci bylo použito extramedulární cílení. Byla použita vysoce leštěná femorální komponenta z kobalt-chrómové slitiny a tibiální komponenta tvořená celopolyetylenovým monoblokem se stemem. Tvar all-poly komponenty odpovídá tvaru kovové tibiální komponenty včetně PE inlaye. Materiál tibiální komponenty je UHMWPE (ultra high molecular weight polyethylene). Výška komponenty se udává v rozměru PE plata, k dispozici je ve velikostech 10 mm, 12,5 mm a 15 mm. Velikostní škála u obou komponent se pohybovala od 1 do 5. Femorální komponenta je v oboustranném provedení. Prevence TEN byla zajištěna miniheparinizací v 4–5 perioperačních dnech, následně byli pacienti převáděni na perorální antikoagulační terapii. Pacienti byli zajištěni standardní antibiotickou profylaxí.

Na základě klinického vyšetření a vyplnění dotazníku jsme výsledky zhodnotili pomocí skórovacího systému KSS (Knee Society Score) (14). Prostřednictvím skórovacího systému KSS před operací a při poslední kontrole jsme klinicky výsledky zhodnotili a porovnali. Pacienti

Tab. 1. Indikace k totální náhradě kolenního kloubu P.F.C. Sigma AP

Table 1. Indications for total knee replacement using P.F.C. Sigma AP

Indikace	Počet	%
OA primární	282	87,3
OA posttraumatická	10	3,1
RA	26	8,1
Reimplantace po UKR	3	0,9
Stav po osteotomii	2	0,6
Reimplantace TKA	0	0

byli kontrolováni na ambulanci naší kliniky. Pravidelné kontroly probíhaly v intervalu 6 týdnů od operace, poté ve 3, 6 měsících a v 1 roce. Další kontroly probíhají v režimu 2 let.

Nedílnou součástí studie bylo hodnocení rentgenové dokumentace. Na základě Total Knee Arthroplasty Roentgenographic Evaluation and Scoring system jsme hodnotili osu kloubu, uložení komponent, zóny projasnění a přítomnost osteolýzy kolem komponent. Dalším kritériem pro hodnocení úspěšnosti totální endoprotézy kolenního kloubu byla délka přežití bez nutnosti revize a definovány byly taktéž komplikace pooperační časně i pozdní.

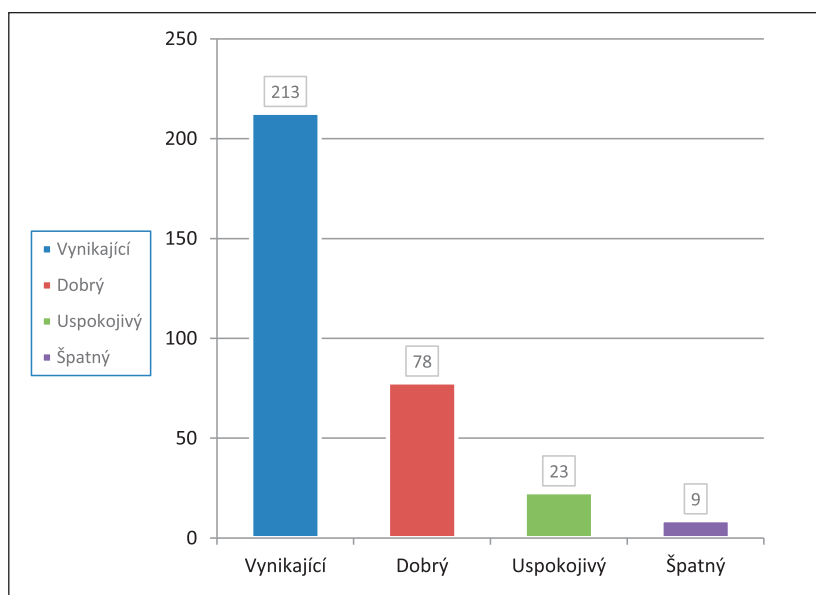
Míru přežití implantátu jsme stanovili pomocí kumulativní křivky dle Kaplan-Meiera.

Základní popis souboru pacientů a sledovaných parametrů byl proveden pomocí frekvenčních tabulek a popisných statistik: průměru, směrodatné odchylky, mediánu, minima a maxima.

V případě nenormálních hodnot byl pro hodnocení použit neparametrický Mannův-Whitneyho test. V případě hodnocení vztahu kategoriálních proměnných byl použit Fisherův exaktní test. Pro stanovení statistické významnosti byla použita standardní hladina $\alpha = 0,05$.

VÝSLEDKY

Předoperačně jsme na základě KSS dosáhli průměrného klinického skóre (KS) 49,8 bodu a funkčního skóre (FS) 44,3 bodu. Pooperační klinické skóre bylo průměrně 82,6 bodu a funkční skóre průměrně 74,7 bodu. Rozdíl předoperačního a pooperačního KS byl 32,8 bodu a rozdíl FS byl 30,4 bodu. Na standardní hladině statistické významnosti 0,05 byl rozdíl statisticky významný. Vynikající výsledek (80–100 bodů) jsme zaznamenali u 213 (65,9 %) kolenních náhrad. Dobrým výsledkem (70–79 bodů) bylo hodnoceno 78 (24,1 %) endoprotéz. Uspokojivý výsledek (60–69 bodů) byl u 23 (7,1 %) náhrad a špatný výsledek (pod 60 bodů) jsme zaznamenali pouze



Graf 1. Poměrné rozložení výsledků Knee Society Score (KSS).

Graph 1. Relative distribution of the results obtained by the Knee Society Score (KSS).

v 9 (2,7 %) případech (graf 1). Průměrný rozsah pohybu (ROM) před operací byl ve sledované skupině 102,3°, v rozmezí 40°–125°. Při pooperačním měření byl zaznamenán průměrný rozsah pohybu 105,8°, v rozmezí 65°–125° (tab. 2).

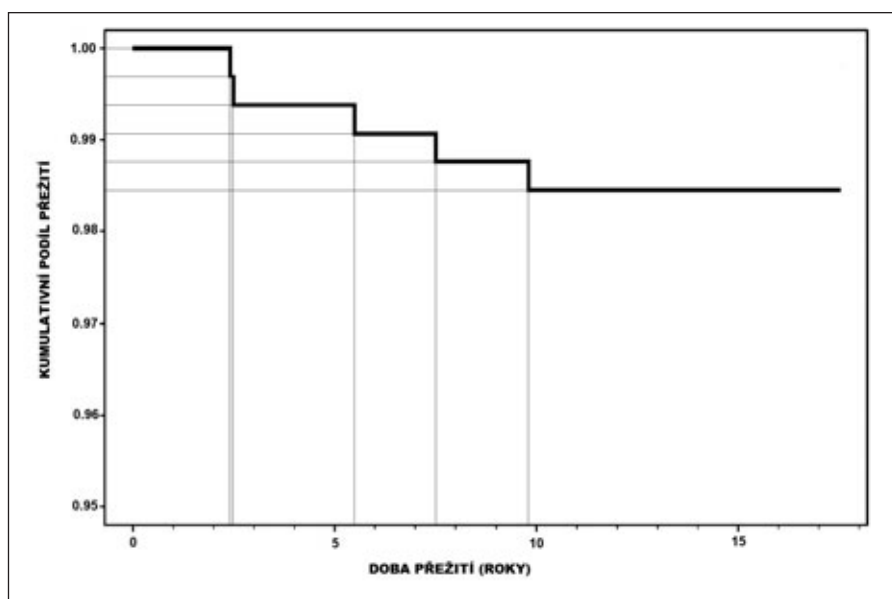
Ani v jednom případě jsme nemuseli provádět reimplantaci kolenní náhrady pro aseptické uvolnění. V jednom raritním případě byla provedena revize 2 roky po implantaci pro suspekci na aseptické uvolnění a pooperačně provedena pouze patelloplastika s ponecháním implantátu, který přežívá již 14 let. Jednalo se o pacientku s předešlou artrodézou kyčelního kloubu, u níž byly celkové pohybové nároky nižší. Přítomné radiolucenční linie kolem tibiální komponenty se po celou dobu sledování nezvýraznily a klinický stav se nezhoršoval. U jedné pacientky došlo k uvolnění a varizaci tibiální komponenty. Příčinou byla chyba v technice implantace, kdy byla u obézní pacientky s porotickou kostí implantována tibiální komponenta primárně ve varozitě a následnou zátěží došlo k progresi. Tato se však zastavila a u pacientky s minimálními pohybovými nároky a velkým rizikem revizní operace nebyla tato indikována. V 5 případech byla nutná revize endoprotézy kolena pro infekční komplikaci (1,5 %). Ve všech případech jsme řešili metodou artikulárního spaceru a následnou reimplantací ve druhé době ve 3 případech.

Pro obtíže patelární (anterior knee pain) byly revizovány 4 kolenní endoprotézy. Provedli jsme revizi a laterální uvolnění. 1x byla ve druhé době implantována náhrada patelly. Nestabilitu endoprotézy kolenního kloubu jsme k revizi neindikovali. U jednoho pacienta byla provedena artroskopická deliberace a redres v CA pro artrofibrózu a malý rozsah pohybu 4 měsíce po operaci. Periprotetická zlomenina byla operována 3x, řešena ve všech případech osteosyntézou. Nejčastější kompli-

Tab. 2. Hodnoty průměrného předoperačního a pooperačního klinického (KS) a funkčního (FS) skóre a rozsahu pohybu se statistickým zhodnocením

Table 2. Values of the average preoperative and postoperative clinical (KS) and functional (FS) score and the range of motion with statistical evaluation

KSS	Předoperační	Pooperační	Rozdíl	p
KS	49,8	82,6	32,8	$p < 0,05$
FS	44,3	74,7	30,4	$p < 0,05$
Rozsah pohybu	102,3° (40–125)	105,8° (65–125)	3,5°	$p > 0,05$



Graf 2. Kumulativní křivka přežití dle Kaplan-Meiera pro endoprotézu P.F.C. Sigma AP.

Graph 2. Kaplan-Meier cumulative survival curve for P.F.C. Sigma AP endoprosthesis.

kací bylo omezení hybnosti. Celkem v 8 případech jsme pozorovali deficit extenze nad 10° . Hluboká žilní trombóza byla pooperačně zaznamenána u 5 pacientů. 1x byla kloubní náhrada komplikována erysipem. Mechanickou komplikaci jsme s komponentami tohoto typu endoprotézy nezaznamenali (tab. 3).

Rentgenologické hodnocení jsme provedli na základě hodnocení snímků v AP projekci na dlouhý formát v zářezí operované končetiny a standardní boční projekci ve 30° flexi (obr. 1 a 2). Měřili jsme základní úhly a odchylky těchto úhlů. Optimální hodnoty pro jednotlivé úhly jsou $aLTFA = 174^\circ$, $aLDFA = 84^\circ$, $aPDFA = 90^\circ$, $aMPTA = 90^\circ$, $aPPTA = 87^\circ$. Sledovali jsme odchylku od operační osy končetiny, postavení femorální i tibiální komponenty vzhledem k ose končetiny v obou rovinách.

Tab. 3. Přehled časných i pozdních komplikací u náhrady kolenního kloubu s tibiální celopolyetylenovou komponentou
Table 3. Summary of early and late complications in knee replacements with an all-polyethylene tibial component

Komplikace	Počet	%
Aseptické uvolnění	1	0,3
Infekce	5	1,5
Patelární obtíže (revize)	4	1,3
Periprotetická zlomenina	3	0,9
Mechanická komplikace	0	0
Nestabilita	1	0,3
Deficit extenze nad 10°	8	2,5
Flebotrombóza	5	1,5
Erysipel	1	0,3
Prodloužené hojení rány	2	0,6

Z tabulky hodnot pro měřené úhly vyplývá, že ve skupině hodnocených pacientů byly na rtg naměřeny následující průměrné hodnoty úhlů: laterální tibiofemorální úhel $aLTFA 174,56^\circ \pm 3,24^\circ$ (165° – 189°), úhel valgozity femorální komponenty $aLDFA 83,62^\circ \pm 2,48^\circ$ (79° – 87°), úhel valgozity tibiální komponenty $aMPTA 85,8^\circ \pm 3,89^\circ$ (79° – 97°), úhel flexe femorální komponenty $aPDFA 87,35^\circ \pm 2,92^\circ$ (83° – 91°), sklon tibiální komponenty v sagitální rovině $aPPTA 85,85^\circ \pm 3,01^\circ$ (79° – 93°) (tab. 4).

Migraci tibiální komponenty jsme zaznamenali pouze v jednom případě (0,3 %). Radiolucenční linii jsme zaznamenali ve 12 případech (3,7 %), nejčastěji v mediálním kompartmentu (zóna 1 a 2), osteolýzu jsme zaznamenali v jednom případě

(zóna 1, 2 a 5, 6).

Míru přežití endoprotézy jsme zhodnotili pomocí kumulativní křivky přežití dle Kaplan-Meiera (graf 2). Jako konečný bod analýzy jsme určili selhání implantátu s nutností revize a explantace či reimplantace alespoň jedné komponenty kolenní endoprotézy. Jediným důvodem reimplantace kolenní náhrady byly infekční komplikace, a to v 5 (1,5 %) případech. Selhání implantátu jako takového jsme nezaznamenali. Míra přežití totální endoprotézy P.F.C. Sigma AP po 12,8 letech je 98,5 %. Dlouhodobé přežití sledované kolenní náhrady vzhledem ke kritériu reimplantace alespoň jedné komponenty pro aseptické uvolnění je v našem souboru 100%.

DISKUSE

Ve světové literatuře jsou referovány vynikající střednědobé a dokonce i dlouhodobé výsledky endoprotézy kolenního kloubu s celopolyetylenovou tibiální komponentou (10, 12, 13). Ačkoliv tyto studie často ukazují i lepší výsledky u náhrad s all-poly komponentou oproti standardním kolenním náhradám s kovovou modulární tibiální komponentou, jsou implantovány v méně než 1 % případů kolenních náhrad (18).

Tab. 4. Výsledky rentgenologické analýzy pooperačních rtg snímků
Table 4. Results of radiological analysis of postoperative X-rays

Pooperační rtg měřené parametry	Naměřené hodnoty
aLTFA	$174,56^\circ \pm 3,24^\circ$ (165° – 185°)
aLDFA	$83,62^\circ \pm 2,48^\circ$ (79° – 87°)
aMPTA	$85,8^\circ \pm 3,89^\circ$ (79° – 97°)
aPDFA	$87,35^\circ \pm 2,92^\circ$ (83° – 91°)
aPPTA	$85,85^\circ \pm 3,01^\circ$ (79° – 93°)



Obr. 1, 2. Pooperační rtg snímky v předozadní a boční projekci.
Fig. 1, 2. Postoperative anteroposterior and lateral view X-rays.

Již krátkodobé studie srovnávající endoprotézy s AP a MB tibiální komponentou neukázaly statisticky významný rozdíl v přežití a klinických výsledcích endoprotéz (2).

Rodriguez et al. již v roce 2001 referovali střednědobé výsledky u pacientů s celopolyetylenovou komponentou u endoprotézy P.F.C.. Autoři poukázali, že ve skupině 130 pacientů s all-poly komponentou bylo přežití o 20 % vyšší, než ve skupině s modulární tibiální komponentou PFC v rámci 7letého hodnocení (19).

Ve studiích porovnávajících dlouhodobé výsledky kolenní endoprotézy stejného typu s AP a MB variantou tibiální komponenty na základě přežití endoprotézy a z hlediska aseptického uvolnění jsou téměř ve všech případech výsledky minimálně shodné či hovořící ve prospěch celopolyetylenové tibiální komponenty (9, 25). I v naší literatuře najdeme publikované kvalitní dlouhodobé výsledky kolenních endoprotéz, včetně kolenních náhrad s all-poly variantou (8, 20).

Existují i raritní studie ukazující na špatné výsledky endoprotézy kolenní s AP variantou tibiální komponenty. Faris et al. (7) referovali dlouhodobé výsledky s implantátem AGC all-poly (Biomet, Warsaw, In, USA). 10leté přežití bylo zaznamenáno pouze u 68 % pacientů s tímto typem endoprotézy, přičemž 73 % selhání bylo spojeno s kolapsem kosti pod mediálním tibiálním platem. V tomto případě bylo časně uvolnění endoprotézy jednoznačně spojeno s tvarem PE plata. Longo et al. (16) na základě hodnocení 32 odborných článků porovnali výsledky u 68 202 kolenních náhrad a srovnali oba typy endoprotéz. Na základě klinických výsledků, porovnání rozsahu pohybu kolenního kloubu a dlouhodobého přežití nebyl statisticky signifikantní rozdíl mezi

výsledky AP a MB endoprotéz. Ovšem celkové procento komplikací a revizí endoprotézy bylo mírně vyšší na straně implantátu s tibiální celopolyetylenovým monoblokem.

Naše dlouhodobé výsledky u tohoto typu kloubní náhrady a přežití přes 98 % endoprotéz kolena jsou ve shodě s těmi nejlepšími výsledky referovanými ve světové literatuře. Ani v jednom případě jsme nemuseli provádět reimplantaci kolenní náhrady pro aseptické uvolnění. V jednom raritním případě byla provedena revize 2 roky po implantaci pro suspekci na aseptické uvolnění a provedena pouze pateloplastika s ponecháním implantátu, který přežívá již 14 let. V jednom případě jsme pozorovali uvolnění a varizaci tibiální komponenty u interně komplikované obézní pacientky s osteoporózou a nevelkými pohybovými nároky. Vzhledem k tomu, že varizace při pravidelném sledování přestala progredovat, volili jsme konzervativní postup terapie.

Jako jedna z hlavních předností monoblokových náhrad je opakovaně uváděna jejich nižší cena ve srovnání s modulárními náhradami. Vzhledem k často radikálním změnám cen endoprotéz kolenního kloubu v ČR je vyčíslení o něco komplikovanější. Cena implantátu se pohybovala přibližně na 2/3–3/4 aktuální ceny modulární endoprotézy. V našem souboru implantovaných náhrad Sigma all-poly činila úspora přibližně 13 milionů korun ve srovnání s cenou modulární endoprotézy Sigma. V literatuře jsou uváděny pravidelně ekonomické benefity při použití all-poly kolenních náhrad (4, 15, 21, 24).

Otázkou stále zůstává využití all-poly kolenních náhrad u mladších aktivních pacientů. Dosažené výsledky náhrad s celopolyetylenovou tibiální komponentou i u těchto pacientů mohou být signálem k rozšíření věkové indikace tohoto typu náhrad. Mohan et al. (17) provedli retrospektivní analýzu 27 657 primárních kolenních endoprotéz implantovaných v USA v letech 2001–2010. Na základě záznamů kloubního registru srovnávali riziko revize dle typu tibiální komponenty i v závislosti na věkové skupině. Referovali, že riziko revizní operace bylo u AP monoblokových tibiálních komponent o 49 % nižší pro všechny příčiny selhání a o 41 % nižší pro aseptické uvolnění ve srovnání s modulární tibiální komponentou. I pro mladší pacienty (< 65 let) bylo riziko revizní operace nižší v případě all-poly komponenty. Také tělesná váha, potažmo BMI, je sledována jako rizikový parametr pro časně selhání endoprotézy. Ani zde nejsou názory jednoznačné. Alhifzi et al. referovali signifikantně vyšší riziko revizní operace u pacientů s BMI ≥ 37.6 oproti pacientům s nižším BMI v případě kolenní endoprotézy s monoblokovou celopolyetylenovou komponentou (1).

Kolenní kloubní náhrada s all-poly tibiální komponentou je obecně doporučována pro pacienty s nižší pohybovou aktivitou, to je především pro starší pacienty či pacienty s revmatoidní artritidou. Nouta et al. (18) ve své metaanalýze poukazují, že parametry jako věk, váha či revmatoidní artritida nejsou důvodem rozdílu ve výsledcích kloubních náhrad AP či MB. Endoprotéza kolena s polyetylenovou monoblokovou tibiální komponentou by mohla být možností pro všechny pacienty s indikací ke kolenní náhradě bez rozdílu (3, 5).

ZÁVĚR

Totální náhrada kolenního kloubu s celopolyetylenovou tibiální komponentou je rutinně používána na našem pracovišti již přes 30 let. Endoprotéza P.F.C. Sigma all-poly v našem souboru vykazuje vynikající dlouhodobé výsledky. Výhodou implantátu je jednoduché a sofistikované instrumentarium a možnost použití speciálního zařízení k měření flekčního a extenčního gapu. Jednou z předností, která je neustále zmiňována, je nízká cena AP implantátu oproti identické „metal back“ variantě. Je pravdou, že snížení ceny implantátu byla jedna z hlavních motivací při vývoji tohoto typu endoprotézy. Tato kolenní náhrada byla primárně určena pro starší pacienty s nízkou úrovní pohybové aktivity.

V současné době all-poly implantát indikujeme u pacientů nad 65 let i s vyšším stupněm pohybové aktivity. Dlouhodobé sledování souboru pacientů indikovaných k operaci ve vyšším věku je problematické, protože šance na kontrolu po 10 letech je vzhledem k průměrnému věku dožití obyvatel a někdy již obtížnější mentální komunikaci velmi komplikovaná.

V našem souboru jsme nezaznamenali žádné aseptické uvolnění implantátu vedoucí k nutnosti revizní operace s reimplantací komponent. Dle našeho názoru je implantát s celopolyetylenovou tibiální komponentou vynikající variantou endoprotézy nejen pro vyšší věkovou kategorii pacientů.

Literatura

- Alhifzi ZS, Khoja YT, Wood GC. All-Polyethylene tibial components in total knee replacement: early failures. *J Knee Surg.* 2019;32:919–923.
- Apel DM, Tozzi JM, Dorr LD. Clinical comparison of all-polyethylene and metal-backed tibial components in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;243–252.
- Campbell D, Callary S, Field J, Nilsson KG. All-polyethylene tibial components in young patients have stable fixation; a comparison RSA study. *Knee.* 2019;26:392–399.
- Chambers MC, El-Othmani MM, Sayeed Z, Anoushiravani A, Schnur A-K, Mihalko WM, Saleh KJ. Economics of all-polyethylene versus metal-backed tibial prosthesis designs. *Orthopedics.* 2016;39:S61–S66.
- Dalury DF, Tucker KK, Kelley TC. All-polyethylene tibial components in obese patients are associated with low failure at midterm followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470:117–124.
- Engh GA, Lounici S, Rao AR, Collier MB. In vivo deterioration of tibial baseplate locking mechanisms in contemporary modular total knee components. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83:1660–1665.
- Faris PM, Ritter MA, Keating EM, Meding JB, Harty LD. The AGC all-polyethylene tibial component: a ten-year clinical evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:489–493.
- Fulín P, Barták V, Pokorný D, Jahoda D, Tomaides J, Sosna A. Dlouhodobé výsledky náhrady kolenního kloubu SVL. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2011;78:524–527.
- Gioe TJ, Stroemer ES, Santos ERG. All-polyethylene and metal-backed tibias have similar outcomes at 10 years: a randomized level ii evidence study. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;455:212–218.
- Gudnason A, Hailer NP, W-Dahl A, Sundberg M, Robertsson O. All-polyethylene versus metal-backed tibial components – an analysis of 27,733 cruciate-retaining total knee replacements from the Swedish Knee Arthroplasty Register. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:994–999.
- Gustke KA, Gelbke MK. All-polyethylene tibial component use for elderly, low-demand total knee arthroplasty patients. *J Arthroplasty.* 2017;32:2421–2426.
- Houdek MT, Wagner ER, Wyles CC, Watts CD, Cass JR, Trousdale RT. All-polyethylene tibial components: an analysis of long-term outcomes and infection. *J Arthroplasty.* 2016;31:1476–1482.
- Houdek MT, Watts CD, Wyles CC, Martin JR, Trousdale RT, Taunton MJ. Metal or modularity: why do metal-backed tibias have inferior outcomes to all-polyethylene tibial components in patients with osteoarthritis. *J Arthroplasty.* 2017;32:836–842.
- Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;248:13–14.
- Kumar V, Hasan O, Umer M, Baloch N. Cemented all-poly tibia in resource constrained country, affordable and cost-effective care. Is it applicable at this era? Review article. *Ann Med Surg.* 2019;47:36–40.
- Longo UG, Ciuffreda M, D'Andrea V, Mannering N, Locher J, Denaro V. All-polyethylene versus metal-backed tibial component in total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25:3620–3636.
- Mohan V, Inacio MCS, Namba RS, Sheth D, Paxton EW. Monoblock all-polyethylene tibial components have a lower risk of early revision than metal-backed modular components: a registry study of 27,657 primary total knee arthroplasties. *Acta Orthop.* 2013;84:530–536.
- Nouta K-A, Pijls BG, Nelissen RGHH. All-polyethylene tibial components in TKA in rheumatoid arthritis: a 25-year follow-up study. *Int Orthop.* 2012;36:565–570.
- Rodriguez JA, Baez N, Rasquinha V, Ranawat CS. Metal-backed and all-polyethylene tibial components in total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;392:174–183.
- Rybka V, Vavřík P, Landor I, Denk F, Hach J, Krůta T, Sibr M. ALL-POLY standardní tibiální komponenta náhrady kolenního kloubu Walter-Motorlet v dlouhodobém hodnocení. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2014;81:122–128.
- Sabeh K, Alam M, Rosas S, Hussain S, Schneiderbauer M. Cost analysis of all-polyethylene compared to metal-backed implants in total knee arthroplasty. *Surg Technol Int.* 2018;32:249–255.
- Scuderi G, Insall J, Windsor R, Moran M. Survivorship of cemented knee replacements. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71:798–803.
- Vince KG, Insall JN. Long-term results of cemented total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 1988;19:575–580.
- Voss B, El-Othmani MM, Schnur A-K, Botchway A, Mihalko WM, Saleh KJ. A Meta-analysis comparing all-polyethylene tibial component to metal-backed tibial component in total knee arthroplasty: assessing survivorship and functional outcomes. *J Arthroplasty.* 2016;31:2628–2636.
- Yassin M, Garti A, Weissbrot M, Ashkenazi U, Khatib M, Robinson D. All-polyethylene tibial components are not inferior to metal-backed tibial components in long-term follow-up of knee arthroplasties. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2015;25:1087–1091.

Korespondující autor:

MUDr. Luboš Nachtnabl, Ph.D.

I. ortopedická klinika FN u s. Anny v Brně, LF MU

Pekařská 53

656 91 Brno

E-mail: lubos.nachtnabl@fnusa.cz