

Krátkodobé výsledky náhrady kořenového kloubu palce ruky Ivory®

Short-Term Results of the Carpometacarpal Joint Arthroplasty Using the Ivory® Prosthesis

I. ZÁVODSKÝ, R. PAVLIČNÝ, M. HOLINKA

Ortopedické oddělení, Karvinská Hornická Nemocnice, a. s., Karviná – Nové Město

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Trapeziometacarpal osteoarthritis affects primarily postmenopausal middle-aged and older women. Total joint replacement is one of the surgical treatment options for symptomatic advanced degenerative changes of the carpometacarpal joint. This study aims to evaluate the short-term functional and radiological results of the Ivory® prosthesis with the minimum follow-up period of three years after the surgery.

MATERIAL AND METHODS

Presented are the results of 48 total trapeziometacarpal joint replacements in the group of 40 patients composed of 36 women and 4 men. The age of patients ranges from 41 to 75 years (median 56 years), with the ratio between the dominant and non-dominant upper extremity 23:25. The follow-up period ranged from 36 to 63 months (median 52 months). The surgery was indicated in patients with symptomatic trapeziometacarpal arthrosis of stage II, III and early stage IV according to Eaton-Glickel once the conservative therapy had failed. In all the patients, the evaluation of the function and pain of the operated joint by DASH score, the range of motion – thumb opposition by Kapandji score were carried out at regular intervals pre- and postoperatively, the radiological evaluation of the stage of degenerative joint condition was done preoperatively, whereas the position of the implant and the lengthening of the first column of the finger were assessed postoperatively.

RESULTS

Subjectively, the patients were satisfied with the result of the surgery. After the joint replacement, in 65% of cases the patients reported full satisfaction with no difficulties present, in 31% of cases the patients suffered from pain during loading, in 4% of cases the patients reported also occasional pain at rest. Postoperatively, the total DASH score values decreased from the mean preoperative value of 52.79 to 10.4 points at a three-year follow-up. The average value of pain dropped from 3.46 to 1.44 points 3 years after the surgery. The average range of motion – thumb opposition by Kapandji score increased from 8.57/10 to 9.85/10 one year after the surgery. The difference between the values of average increase in length of the first column of the finger was 0.14 mm in favour of the sub-group of symptomatic cases. In the evaluated group, the need for revision was determined in 4 implants. In 1 case for aseptic loosening of the cup and three times for dislocation. After 36 months, 47 of 48 implants were in situ, the overall three-year survival was achieved in 97.9%. The most frequent postoperative complication was the occurrence of De Quervain's tenosynovitis (10%).

DISCUSSION

Currently, most of the newer types of modular uncemented hydroxyapatite-coated total "ball and socket" joint replacements present acceptable medium-term, and in some cases even long-term, results regarding the survival. The most pressing issue continues to be the survival of implants, particularly the failure of the trapezium component and the associated risk of revision surgery. Good postoperative results can be achieved by accurate indication, carefully applied cup implant and good postoperative cooperation of patients. The complementary study did not confirm that the lengthening of the thumb causes the postoperative development of De Quervain's tenosynovitis.

CONCLUSIONS

The uncemented first carpometacarpal joint total replacement using the Ivory® prosthesis brings about very good short-term functional and radiological results, with no occurrence of early aseptic loosening of the implant.

Key words: rhizarthrosis, arthroplasty, carpometacarpal joint prosthesis, uncemented.

ÚVOD

Rhizartróza je degenerativní postižení karpometakarpálního (CMC) kloubu palce ruky. Nejčastěji postihuje ženy středního a staršího věku často oboustranně. Z velké části se jedná o primární idiopatickou formu onemocnění, méně častý je výskyt sekundární formy – revmatické nebo potraumatické etiologie (24). Radiologická prevalence artrózy kořenového kloubu palce ruky se u žen v postmenopauzálním období vyskytuje v 33 %, z toho pouze jedna třetina nálezů je symptomatická (1).

U časných stadií artrózy CMC kloubu se klinicky manifestuje otokem a stupňujícími se pozátěžovými bolestmi. V pozdních stadiích artrózy se dostávají i bolesti klidové, snižuje se síla stisku a úchopu ruky, dochází k rozvoji tvarové i osově deformity CMC kloubu (20).

Léčba je závislá na stupni postižení a na schopnosti kontrolovat bolest. Možnosti léčby se dají rozdělit na terapii konzervativní a operační. Konzervativní terapie zahrnuje režimová opatření, ortézování, rehabilitaci, medikamentózní léčbu nesteroidními antirevmatiky či chondroprotektivy. Dočasnou úlevu od bolesti může přinést intraartikulární aplikace kortikosteroidů (21).

Při selhání konzervativní terapie existuje řada operačních metod. Mezi tyto výkony řadíme artrodézu, artroplastiku a implantace umělých náhrad CMC kloubu. Výběr vhodné operační metody závisí na věku pacienta, stupni jeho aktivity, na jeho povolání, na stadiu onemocnění a v neposlední řadě především na rozhodnutí jednotlivých pracovišť.

U pokročilých případů symptomatických stadií rhizartrózy je na našem pracovišti prováděna metoda implantace totální endoprotézy (TEP) CMC kloubu Ivory®. Cílem této práce je zhodnocení krátkodobých funkčních a radiologických výsledků TEP Ivory® u pacientů sledovaných nejméně 3 roky od zákroku.

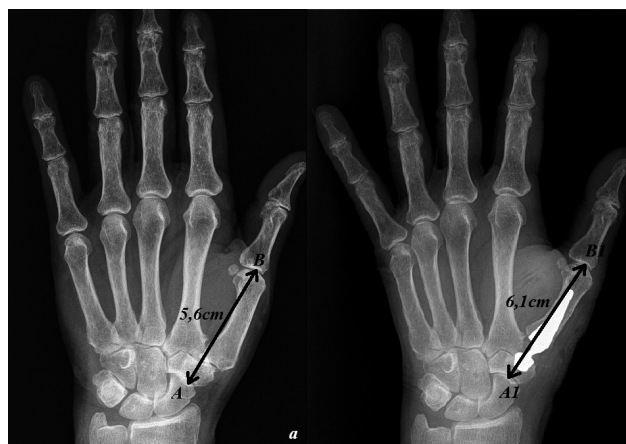
MATERIÁL A METODIKA

Od listopadu 2010 do konce roku 2016 bylo na našem pracovišti provedeno 114 implantací TEP CMC kloubu Ivory® u 94 pacientů. V naší práci jsme zhodnotili pooperační výsledky 48 náhrad u 40 pacientů, kteří splňovali kritérium minimální doby sledování tří let od operace. U 8 pacientů byla endoprotéza implantována oboustranně, a to ve dvou dobách, s minimálním odstupem půl roku od první operace.

K operačnímu řešení jsme přistupovali u pacientů v případě, kdy bolest v klidové fázi byla bez odezvy na konzervativní terapii v trvání alespoň jednoho roku. U všech pacientů byl při předoperačním klinickém vyšetření pozitivní grind a případně i pinch test. Indikováni byli pacienti se symptomatickou artrózou CMC kloubu II., III. a počínajícího IV. stupně dle Eaton-Glickela (4). Přítomnost asymptomatické skafotrapeziální a nebo skafotrapezoideální artrózy nebyla kontraindikací. Ani v jednom případě nebylo přítomno výraznější snížení, či destrukce trapezia, které by bylo považováno za kontraindikaci k provedení výkonu.

Pacienti v našem souboru nepodstoupili žádnou jinou nebo příbuznou operaci CMC kloubu před implantací TEP. Soubor je složen z 36 žen a 4 mužů. Věk pacientů v době operace byl v rozmezí od 41 do 75 let (medián 56 let), poměr zastoupení dominantní a nedominantní horní končetiny byl 23:25. Doba sledování pacientů byla v rozmezí od 36 do 63 měsíců (medián 52 měsíců). Pacienti byli rozděleni dle pracovního zařazení do tří skupin. Do první skupiny byli zařazeni lidé v důchodovém věku a ženy v domácnosti (celkem 18 pacientů s 22 implantacemi), do druhé skupiny jsme umístili 15 pacientů s 18 implantacemi vykonávajících manuální práci rozličného stupně zátěže. Do třetí skupiny bylo zařazeno 7 pacientů s 8 implantacemi, ti vykonávali kancelářské práce. Celkový počet implantací byl tedy 48. Ve 44 případech byli indikováni pacienti s primární idiopatickou rhizartrózou, ve 3 případech se sekundární rhizartrózou revmatického původu. V jednom případě byla indikace pro potraumatickou bolestivou nestabilitu CMC kloubu, kdy na předoperačních rentgenových snímcích ruky byly u pacientky již patrné degenerativní změny. Radiologický nález dle Eatona-Glickela odpovídal v 6 případech II., ve 34 případech III. a v 8 případech počínajícímu IV. stupni degenerativních změn. Všechny operace byly provedeny jedním z autorů textu.

Součástí každého předoperačního vyšetření bylo klinické vyšetření, dále zhodnocení rozsahu hybnosti – opozice palce podle Kapandjiho (12). Byly prováděny rentgenové snímky v předozadní a boční projekci, na základě kterých byl stanoven stupeň postižení dle Eaton-Glickela, a vyplnění dotazníku DASH score pacientem (10). Po operaci byli všichni pacienti vždy sledováni klinicky a rentgenologicky v intervalech 6 týdnů, dále 3 a 6 měsíců a 1 roku od operace. Následně provádíme pravidelné roční kontroly. U jednotlivých pacientů byla zhodnocena funkčnost a bolest operovaného kloubu pomocí dotazníku DASH score, rozsah pohybu - opozice



Obr. 1. Znázornění způsobu měření délky prvního sloupce prstu. Interval AB na předoperačním (a) a interval A1B1 na prvním pooperačním rentgenovém snímku (b). Rozdíl jejich délek je rovný celkovému pooperačnímu prodloužení prvního sloupce prstu.



Obr. 2. Předoperační (a) a pooperační rtg snímky po 6 týdnech (b) a po 5 letech od operace (c) v předozadní a boční projekci u stejné pacientky.

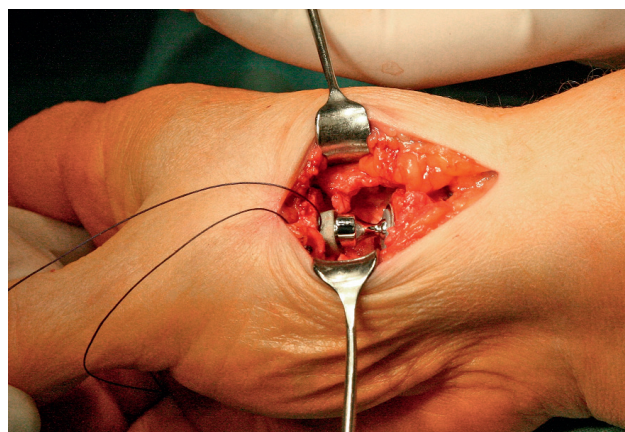
palce podle Kapandjiho a radiologické hodnocení usazení implantátu na předozadní a boční projekci rentgenového snímku operované ruky dle metodiky Wachtla a spol. (27).

Na základě práce L. Gobaua jsme dodatečně naši práci rozšířili o doplňující studii zhodnocení vlivu délky celkového pooperačního prodloužení prvního sloupce prstu na rozvoj tendosynovitidy morbus (m.) De Quervain (7). V hodnocené skupině 48 implantací jsme vyčlenili podskupinu 5 symptomatických případů, u kterých došlo pooperačně k výskytu m. De Quervain. V dané podskupině byl poměr žen a mužů 4:1, dominantních a nedominantních horních končetin 3:2, 3x byli zastoupeni pacienti manuálně pracující, 2x pacienti v důchodovém věku a 1x v domácnosti. Věk pacientů byl v rozmezí 52 až 70 let (medián 61 let). Všechny případy onemocnění se vyskytly během prvních 12 měsíců po operaci.

Na předoperačním a prvním pooperačním rentgenovém snímku v předozadní a boční projekci jsme u jednotlivých pacientů souboru měřili délku prvního sloupce prstu. Měřili jsme vzdálenost mezi subchondrální linií *tuberculum scaphoideum* a subchondrální linií hlavičky prvního metakarpu (obr. 1). Jejich délkový rozdíl je rovný celkovému pooperačnímu prodloužení prvního sloupce prstu.

CMC endoprotéza Ivory® byla v Evropě zavedena do praxe počátkem 90. let (Memometal, Bruz, Francie). Jedná se o necementovanou pressfitovou endoprotézu s povrchovou úpravou komponent hydroxyapatitem. Modulární protéza se skládá z jamky s vyjímatelnou artikulární vložkou z vysokomolekulového polyetyleny (Cestline®), dřívku a krčku s hlavičkou. Jamky jsou k dispozici ve 3 velikostech (o průměru 9, 10 a 11 mm), dřívky v 5 velikostech (standardní 1–4 a zmenšená varianta 1S), hlavičky s krčkem ve 3 velikostech (standard 0, zkrácený -1, prodloužený +1). Průměr hlavičky je 4 mm, možnost implantace do dřívku v neutrální rotaci nebo -30° či +30°.

Převážně operujeme v axilárním bloku v bezkrevnosti končetiny. Operační přístup ke kořenovému kloubu



Obr. 3. Peroperační zachycení endoprotézy in situ.

volíme vždy dorzální. Incize je dlouhá přibližně 3 cm. Jsme si vědomi možnosti průběhu senzitivní větve radiálního nervu v podkoží, avšak tuto větev cíleně nevyhledáváme. Ke kloubu pronikáme mezi šlachami *m. extensor pollicis brevis* a *m. abductor pollicis longus*. Kloubní pouzdro protínáme podélně. Provádíme uvolnění baze I. metakarpu (MTC), po založení elevatorů provádíme resekci baze kolmo na dorzální plochu MTC v rozsahu přibližně 3 mm. Dále provádíme resekci palmárního výběžku MTC. Poté přistupujeme k úpravě trapezia. Ostře provádíme uvolnění pouze jeho okrajů, tak abychom byli schopni provést ablaci okrajových osteofytů a co nejmenší resekci kloubní plochy. Resekce kloubní plochy zahrnuje prakticky pouze výběžky trochley. Snažíme se zachovat, co největší podíl subchondrální kosti. Důležité je důkladné odstranění mediálního osteofytu trapezia, který by mohl pooperačně působit impingement s trapezoidem a II. MTC. Následně identifikujeme střed trapezia a frézujeme lóži pro jamku tak, aby kraj frézy byl zahloben pod úroveň resekované kloubní plochy. Dále implantujeme již definitivní jamku a artikulární vložku. V 98 % případů jsme v našem souboru použili nejmenší velikosti jamky, a to 9 mm.

Tab. 1. Hodnocení DASH skóre

	Počet implantací (%)	Předoperační	Po 3 měsících	Po 6 měsících	Po 1 roce	Po 2 letech	Po 3 letech
I. Průměrné hodnoty celkového DASH skóre (počet bodů)							
Celkový soubor	48 (100)	52,79	29,86	20,45	20,42	12,71	10,40
II. Dělení dle dominance horní končetiny DASH skóre (počet bodů)							
Dominantní	23 (48)	59,67	30,43	21,30	20,66	12,39	11,85
Nedominantní	25 (52)	50,44	26,73	17,37	16,33	9,47	9,07
III. Dělení dle profesního zařazení DASH skóre (počet bodů)							
1. skupina – starobní důchod/domácnost	22 (45)	55,47	32,17	22,52	20,49	11,32	13,88
2. skupina – manuální práce	18 (38)	49,82	27,40	18,08	17,90	14,92	16,65
3. skupina – kancelářské práce	8 (17)	51,28	27,17	18,20	17,65	11,30	5,83
IV. Hodnoceno otázkou č. 24 DASH skóre (počet bodů)							
Průměrná hodnota bolesti	48 (100)	3,46	2,05	1,73	1,55	1,51	1,44

Následuje příprava dřevové dutiny I. MTC rašplemi na vhodnou velikost. Zavádíme zvolený zkušební dřík a hlavičku a zkoušíme stabilitu implantátu ve všech polohách. Zvláštní důraz je kladen na simulaci zapření o dlaň a hyperextenzi palce. Kontrolujeme stabilitu v mírném tahu za palec.

Snažíme se o dosažení vyváženého napětí v kloubu, tak aby nedocházelo k přílišnému napnutí šlach extenzorů, které by mohlo omezovat pooperační hybnost. Následuje implantace definitivních implantátů dříku a krčku (obr. 3). Ve všech případech byla vybrána neutrální rotace dříku.

Po repozici a opětovné kontrole stability provádíme adaptační suturu kloubního pouzdra. V originálním návodu výrobce je doporučena tenodéza abduktoru palce k bazi I. MTC, tu však na našem pracovišti neprovádíme. Vždy kontrolujeme volný pohyb šlach a provádíme suturu podkoží a kůže.

Vzhledem k primární stabilitě implantátu je pooperační imobilizace pouze analgetická, v rozsahu od interfalangálního kloubu palce na předloktí. Již druhý den pacienti instruuje v procvičování hybnosti distálním článkem palce, imobilizaci ponecháváme přibližně 2 týdny. Po sejmутí fixace odesíláme pacienty k ambulantní rehabilitaci. Po 2 týdnech dovolujeme pacientům běžné činnosti k sebeobsluze, bez zátěže přesahující hrníček s tekutinou. Plnou zátěž povolujeme po 3 měsících od operace.

VÝSLEDKY

Klinické hodnocení

Pooperačně se u pacientů ukázalo, že u funkce operované končetiny se snížily hodnoty celkového DASH skóre z průměrné předoperační hodnoty 52,79 na 10,4 bodů po třech letech (tab. 1, oddíl I.). Porovnání dominantních a nedominantních horních končetin pacientů nepřineslo výraznější rozdíl v pooperačním hodnocení celkového DASH score. (tab. 1, oddíl II.). Při porovnání jednotlivých skupin, v rámci pracovního zařazení pacientů, pociťovali nejlepší funkční zlepšení pacienti zařazení do skupiny práce v kanceláři, kde byl pokles z předoperační průměrné hodnoty celkového DASH score z 51,87 na 5,83 bodů po třech letech. Naopak nejmenší pokles

vykázala skupina manuálně pracujících pacientů (tab. 1, oddíl III.).

Pooperační bolest jsme hodnotili na námi selektivně zvolené otázce č. 24 z dotazníku DASH score. V otázce pacienti hodnotí bolest na škále od 1 bodu (žádné) do 5 bodů (mimořádně silné bolesti). Po operaci byl u pacientů zřejmý pokles průměrné hodnoty bolesti (tab. 1, oddíl IV.).

Subjektivně byli pacienti po výkonu spokojeni. Po 3 letech od operace ve 31 případech implantací (65 %) pacienti udávají plnou spokojenost a nepřítomnost jakýchkoliv potíží. V 15 případech (31 %) je přítomna ponámačková bolest různé intenzity. Ve 2 případech (4 %) se objevují i občasné bolesti klidové, avšak všichni pacienti uvádějí bolest menší intenzity než před operací.

Spokojenost pacientů s operačním výkonem vyjadřuje také skutečnost, že do konce roku 2016 celkově 13 pacientů z hodnoceného souboru 40 pacientů podstoupilo implantaci TEP bilaterálně. U 5 z nich však byla minimální doba sledování po zákroku na druhé straně kratší než 3 roky, a proto nejsou tyto implantace zahrnuty v hodnoceném souboru.

Před operací byl průměrný rozsah hybnosti – opozice podle Kapandjiho 8,57/10, po ukončení pooperační ambulantní rehabilitace 9,3/10. Po roce od operace měli prakticky všichni pacienti obnovenou plnou hybnost a průměrný rozsah hybnosti byl 9,85/10.

Radiologické hodnocení

Rtg snímky provádíme při každé plánované kontrole, a to v předozadní a boční projekci na CMC kloub palce (obr. 2). V hodnoceném souboru jsme zaznamenali pouze 1krát aseptické uvolnění jamky. U žádného dalšího pacienta souboru jsme se již v průběhu sledovaného období 36 měsíců po operaci nesetkali s radiologickými známkami uvolnění implantátu, nebo známkami otěru polyetylenové vložky. U dvou asymptomatických patientek jsme při pravidelné roční kontrole po čtyřech, resp. pěti letech od operace pozorovali počínající radiolucenční linie v okolí trapeziálních komponent, avšak bez známek jednoznačného uvolnění nebo migrace implantátů. Jednalo se o pacientky v důchodovém věku nad 60 let, obě po náhradě na dominantní ruce. U obou patientek se

vzhledem k osteoporotickým změnám kostní hmoty jednalo o hraniční indikaci k operačnímu výkonu.

Průměrné prodloužení délky prvního sloupce prstu v podskupině symptomatických případů bylo 4,4 mm v rozmezí délek 2 až 6 mm. U ostatních implantací souboru, u kterých k pooperačnímu rozvoji tendosynovitidy m. De Quervain nedošlo, bylo průměrné prodloužení délky prvního sloupce prstu 4,26 mm v rozmezí 0 až 7 mm. Rozdíl hodnot průměrného prodloužení prvního sloupce prstu činil 0,14 mm ve prospěch podskupiny symptomatických případů.

Komplikace

Pooperačně jsme nezaznamenali žádný případ infekce povrchových nebo hlubokých tkání, neobjevila se ani alergie na kov, nebo výskyt heterotopických osifikací.

Naši nejčastější pooperační komplikací byl výskyt tendosynovitidy šlach I. extenzorového kompartmentu (m. De Quervain), a to u 5 pacientů (10 %). Tito pacienti byli léčeni konzervativně aplikací kortikosteroidu do I. extenzorového kompartmentu a klidovým režimem v ortéze. Ani jeden z případů nemusel být řešen operační revizí šlach.

Druhou nejčastější komplikací byla časná luxace endoprotézy. Ve dvou případech pacienti nedodrželi pooperační režim a následně pro špatnou spolupráci docházelo k opakovaným luxacím náhrad. V jednom případě došlo při první pooperační kontrole na ambulanci k chybnému nasazení sádrové fixace palce a tlakem vyhnutí dlahy došlo k „vypáčení“ protézy. Všechny případy byly řešeny krvavou repozicí, v prvních 2 případech doplněnou o výměnu vložky jamky a o jednu velikost většího krčku. Dle našeho pozorování není samotná luxace výrazněji bolestivá. Pacienti vyhledávají kontrolu na ambulanci spíše pro poruchu funkce nebo deformitu palce.

U 52leté pacientky na dominantní ruce, zařazené ve skupině manuálně pracujících, došlo pooperačně k iatrogennímu poškození MEPB a byla provedena sutura šlachy. U této pacientky vznikl pooperačně neurinom *ramus superficialis n. radialis*, jenž si vyžádal po 4 měsících od operace revizi na neurochirurgickém pracovišti. Po 7 měsících od zmíněné operace dochází u této pacientky k aseptickému uvolnění jamky. Přistoupili jsme k reimplantaci jamky a výměně hlavíčky s krčkem, avšak do 6 měsíců od reimplantace dochází k nekróze trapezia a selhání implantátu. Stav byl definitivně řešen extrakcí TEP a trapezektomií s vložením interpozita Gelaspon.

Suspektní algoneurodystrofický syndrom jsme zaznamenali u dvou pacientek, ale medikamentózní léčba a rehabilitace vedly k úplnému vymizení symptomů. U další pacientky jsme pooperačně zaznamenali přechodnou neuralgii větve *n. radialis* v oblasti jizvy (tab. 2).

Tab. 2. Pooperační komplikace

Pooperační komplikace	Počet	Procentuální zastoupení
m. De Quervain	5	10 %
luxace	3	6 %
přechodný algoneurodystrofický syndrom	2	4 %
neurinom <i>ramus superficialis a. radialis</i>	1	2 %
přechodná neuralgie větve <i>n. radialis</i> v oblasti jizvy	1	2 %
aseptické uvolnění	1	2 %

47 z 48 implantátů bylo po 36 měsících in situ. Celkové tříleté přežití je ve sledovaném souboru 97,9 %. Všichni, námi operovaní pacienti, se vrátili do práce ke svému původnímu zaměstnání, i když některým z nich byla doporučena jistá pracovní omezení.

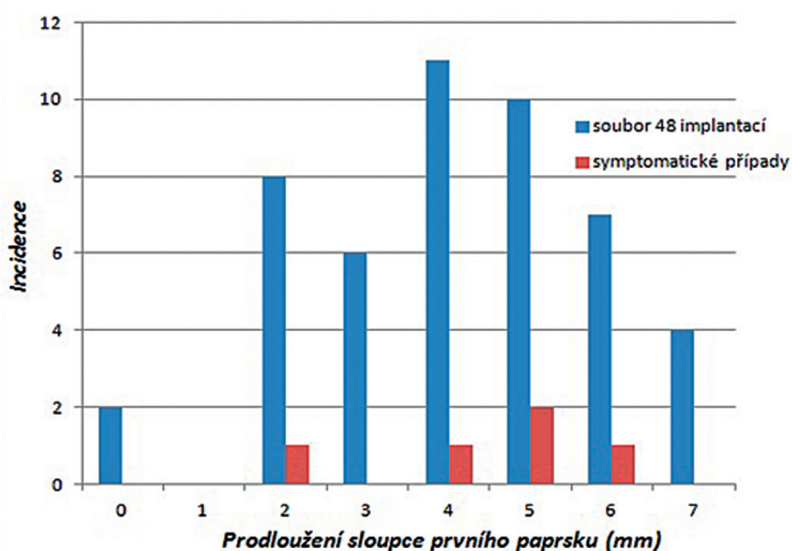
DISKUSE

V 60. letech minulého století dochází k rozvoji endoprotetiky, kdy Swanson představuje první silastikovou trapeziální náhradu. Bohužel tato metoda byla doprovázena vysokým počtem pooperačních komplikací, které výrazně převýšily celkový přínos pro pacienta, a bylo od jejího používání ustoupeno (25).

Koncem 70. let vyvíjí de la Caffiniere první cementovanou TEP, jež vycházela z konceptu totální náhrady kyčelního kloubu "ball and socket" (2). Po implantaci je dosahováno rychlého uzdravení, mobility a vzestupu síly stisku. Na druhé straně je však popisován častý výskyt selhání implantátu, hlavně jeho trapeziální komponenty. Pro dosažení přijatelných pooperačních výsledků je zdůrazňována potřeba pečlivé indikace pacientů k výkonu. Dobré výsledky můžeme očekávat hlavně u lidí starších 60 let, s nižšími nároky na zátěž operované končetiny (3, 26).

Na počátku 90. let se již začínají objevovat novější typy endoprotéz konceptu "ball and socket", které mají první akceptovatelné střednědobé a dlouhodobé výsledky v přežívání TEP CMC kloubu. Jedná se o modulární ne-

Graf 1. Vztah pooperačního prodloužení sloupce prvního prstu a incidence m. De Quervain



cementované totální náhrady s hydroxyapatitovým nástřikem (16). Dobrým příkladem je implantát značky ARPE®, u něhož jsou publikovány výborné střednědobé i dlouhodobé výsledky. Implantát dosahuje po 5 letech přežití 97 % (5) a po 10 letech 93,9 % (19). V tuzemské literatuře Kubát publikuje dobré krátkodobé výsledky s implantátem Maïa®. Po 37 měsících udává pouze jedno aseptické uvolnění jamky z 36 implantovaných náhrad (17). Jurča referuje dobré krátkodobé výsledky s implantátem Beznoska® v soboru 11 náhrad s dobou sledování jednoho roku od operace (11). Ne všechny novější typy endoprotéz s hydroxyapatitovým nástřikem dosahují přijatelných výsledků. Příkladem je implantát Elektra®, u nějž jsou po dvou letech nalezeny známky časného selhání u cca 48 % všech implantátů (9) a po 36 měsících narůstá počet revizí na 24 %, hlavně pro uvolnění trapeziální komponenty (14).

V zahraniční literatuře, práce, hodnotící totální náhradu Ivory®, dosahují velmi dobrých krátkodobých až střednědobých subjektivních a funkčních výsledků (6, 22). Gobau v souboru 22 pacientů udává celkové 5leté přežití implantátu, cca 95 %. Pouze jedenkrát byla nutná revize implantátu, a to z důvodu ořezu polyetylenové vložky a následně vzniklé sekundární dynamické nestability (6). Spaans v souboru 20 pacientů při průměrné době sledování 37 měsíců udává 3 revize, 2krát pro luxaci a 1krát pro kolaps trapezia (22).

Selhávání kloubních jamek u náhrad CMC kloubu je dobře známá pooperační komplikace (3, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 27). Kloubní jamka je v trapeziu vystavená vzhledem k biomechanice kloubu výrazně vyšší zátěži než dík v metakarpu, co dělá osteointegraci implantátu komplikovanější. Trapezium má menší množství spongiózní kosti a užší kortiku než metakarp, proto poskytuje menší pevnou oporu pro implantát. Množství kostní hmoty trapezia se ještě zmenšuje při vytváření lóže pro implantaci jamky. Je proto potřebná precizní centrace jamky, bez zbytečného oslabování kortiky (18). Dalším negativním faktorem může být tepelná nekróza, vznikající při nešetrném frézování lóže.

Na našem pracovišti se při implantaci jamky snažíme o zachování co největšího množství subchondrální kosti na kloubní ploše, frézujeme šetrně a implantujeme jamky co nejmenších velikostí. Na druhé straně může být právě přítomnost subchondrální kosti příčinou chybného usazení implantátu v trapeziu. Tuhá subchondrální kost může při frézování způsobit přílišný mediální nebo laterální odklon frézy od centra a tím pooperačně dochází k vzniku nepříznivých biomechanických podmínek implantované trapeziální komponenty a zvýšenému riziku revize do budoucna.

Počet reimplantací je u TEP CMC kloubu velmi variabilní, protože v mnohých případech je selhání implantátu dobře tolerováno a radiologický nález uvolňování náhrady nemusí vždy korelovat s klinickým nálezem (3, 16, 18, 23). Možnosti řešení v případě selhání protézy jsou omezené. Jednou z nich je odstranění implantátu a trapezektomie. Další možností je pokus o reimplantaci jamky s užitím cementovaného, či necementovaného typu implantátu s použitím, nebo bez použití kostního štěpu.

U pacientů, s vyšším nárokem na zátěž, byla preferována technika reimplantace nové náhrady za účelem dosažení lepších funkčních výsledků po reoperaci. Trapezektomie byla doporučována jako metoda volby, ale až po neúspěšné reimplantaci (8).

Práce, publikovaná Knakem, přichází se závěry, že neexistuje signifikantní rozdíl v subjektivním nebo funkčním hodnocení u pacientů po reimplantaci nové cementované trapeziální náhrady a u pacientů po trapezektomii jako záchranné operaci. Autor poukazuje na nepřijatelně vysoké riziko pravděpodobnosti další revizní operace po reimplantaci nové náhrady. Dochází k závěru, že trapezektomie by se měla stát standardní záchrannou operací po selhání trapeziálního implantátu a nemělo by se již pokoušet o provedení reimplantace náhrady (15). Navíc trapezektomie dosahují srovnatelných pooperačních výsledků jak v primárních, tak i záchranných operacích (13).

Rozdíl průměrného prodloužení prvního sloupce prstu je o 0,14 mm větší v podskupině symptomatických případů. Naměřené hodnoty u obou podskupin nevykazují signifikantní rozdíl. Z grafu vyplývá, že četnost výskytu tendosynovitidy se nezvyšuje s rostoucím prodloužováním I. paprsku, ale je rozložena rovnoměrně (graf 1). Proto se přikláníme k závěru práce L. Goubaua, že pooperační prodloužení délky prvního sloupce po implantaci TEP není prokazatelnou příčinou při rozvoji m. De Quervain v průběhu prvních 12 měsíců po operaci. Jedná se spíše o adaptační reakci struktur na náhlé pooperační zvýšení mobility CMC kloubu po předchozím období inaktivity a omezené funkce, a na nové anatomické poměry vzniklé po implantaci náhrady (7).

ZÁVĚR

Naše zkušenosti s totální necementovanou náhradou prvního CMC kloubu Ivory® jsou ve shodě s pracemi ostatních současných autorů, kteří udávají velmi dobré krátkodobé i střednědobé funkční i radiologické výsledky bez výskytu časných aseptických uvolnění implantátu.

Dobré pooperační výsledky lze očekávat zejména u pacientů středního a staršího věku, preferujících zachování fyziologického pohybu v kloubu, schopných dobré pooperační spolupráce, s lehkým nebo středně těžkým nárokem na pooperační zátěž končetiny. Danou metodu nelze doporučit u manuálně těžce pracujících pacientů, jelikož zvýšenou pracovní zátěží stoupá i riziko výskytu pooperačních komplikací, zkracuje se životnost implantovaného materiálu s následnou potřebou revizních operací. Nicméně několik pacientů našeho souboru takovouto pracovní zátěží podstupuje.

Domníváme se, že při zvládnutí operační techniky se jedná o bezpečnou a účinnou terapii pokročilých symptomatických degenerativních změn CMC kloubu, jejíž benefit převyšuje možná pooperační rizika.

Minimální doba sledování pacientů v našem souboru je 36 měsíců, což je období nepostačující pro posouzení spolehlivosti daného implantátu. V příštích letech je nezbytně nutné doplnit zhodnocení výsledků v delším časovém odstupu od primoimplantace.

Literatura

1. Armstrong AL, Hunter JB, Davis TR. The prevalence of degenerative arthritis of the base of the thumb in post-menopausal women. *J Hand Surg Br.* 1994;19:340–341.
2. De La Caffinière JY, Aucouturier P. Trapezio-metacarpal arthroplasty by total prosthesis. *Hand.* 1979;11:41–46.
3. De Smet L, Sioen W, Spaepen D, Van Ransbeeck H. Total joint arthroplasty for osteoarthritis of the thumb basal joint. *Acta Orthop Belg.* 2004;70:19–24.
4. Eaton RG, Glickel SZ. Trapeziometacarpal osteoarthritis: staging as a rationale for treatment. *Hand Clin.* 1987;3:455–471.
5. Eecken SV, Vanhove W, Hollevoet N. Trapeziometacarpal joint replacement with the Arpe prosthesis. *Acta Orthop Belg.* 2012;78:724–729.
6. Goubau JF, Goorens CK, Van Hoonacker P, Berghs B, Kerckhove D, Scheerlinck T. Clinical and radiological outcomes of the Ivory arthroplasty for trapeziometacarpal joint osteoarthritis with a minimum of 5 years of follow-up: a prospective single-centre cohort study. *J Hand Surg Eur Vol.* 2013;38:866–874.
7. Goubau JF, Goubau L, Goorens CK, van Hoonacker P, Kerckhove D, Vanmierlo B, Berghs B. De Quervain Tenosynovitis Following Trapeziometacarpal Ball-and-Socket Joint Replacement. *J Wrist Surg.* 2015;4:35–42.
8. Hansen TB, Stilling M. Equally good fixation of cemented and uncemented cups in total trapeziometacarpal joint prostheses. A randomized clinical RSA study with 2-year follow-up. *Acta Orthop.* 2013;84:98–105.
9. Hernández-Cortés P, Pajares-López M, Robles-Molina MJ, Gómez-Sánchez R, Toledo-Romero MA, De Torres-Urrea J. Two-year outcomes of Elektra prosthesis for trapeziometacarpal osteoarthritis: a longitudinal cohort study. *J Hand Surg Eur Vol.* 2012;37:130–137.
10. Hudak, PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The upper extremity Collaborative group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996;29:602–608.
11. Jurča J, Němejč M, Havlas V. Srovnání výsledků operační léčby rhizartrózy metodou interpoziční artroplastiky dle Burtons-Pellegriniho a implantací trapeziometakarpální endoprotézy. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2016;83:27–31.
12. Kapandji IA. The physiology of the joints. Churchill Livingstone, Edinburg, 2007.
13. Kaszap B, Daecke W, Jung M. Outcome comparison of primary trapeziectomy versus secondary trapeziectomy following failed total trapeziometacarpal joint replacement. *J Hand Surg Am.* 2013;38:863–871.
14. Klahn A, Nygaard M, Gvozdenovic R, Boeckstyns ME. Elektra prosthesis for trapeziometacarpal osteoarthritis: a follow-up of 39 consecutive cases. *J Hand Surg Eur Vol.* 2012;37:605–609.
15. Knak J, Hansen TB. Trapeziectomy or revision into a cemented polyethylene cup in failed trapeziometacarpal total joint arthroplasty. *J Plast Surg Hand Surg.* 2016;50:286–290.
16. Krughaug Y, Lie SA, Havelin LI, Furnes O, Hove LM, Hallan G. The results of 479 thumb carpometacarpal joint replacements reported in the Norwegian Arthroplasty Register. *J Hand Surg Eur Vol.* 2014;39:819–825.
17. Kubát P, Trtík L. Trapezometakarpální endoprotéza Maia v léčbě pokročilé artrózy kořenového kloubu palce ruky. *Acta Chir orthop Traumatol Cech.* 2012;79:520–523.
18. Lemoine S, Wavreille G, Alnot JY, Fontaine C, Chantelot C; groupe GUEPAR. Second generation GUEPAR total arthroplasty of the thumb basal joint: 50 months follow-up in 84 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009;95:63–69.
19. Martin-Ferrero M. Ten-year long-term results of total joint arthroplasties with ARPE® implant in the treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis. *J Hand Surg Eur Vol.* 2014;39:826–832.
20. Pilný J, Jindra M, Krejzová J, Řihošková M, Bažantová K. Rizartróza karpometakarpálního (CMC) kloubu palce ruky. *Čes Revmatol.* 2008;3:110–113.
21. Pilný J, Slodička R a kol. Chirurgie ruky. Grada, Praha, 2011.
22. Spaans AJ, van Minnen LP, Weijns ME, Braakenburg A, van der Molen AB. Retrospective study of a series of 20 Ivory prostheses in the treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis. *J Wrist Surg.* 2016;5:131–136.
23. Semere A, Vuillerme N, Corcella D, Forli A, Moutet F. Results with the Roseland® HAC trapeziometacarpal prosthesis after more than 10 years. 2015;34:59–66.
24. Trtík L. Rhizartróza, současné možnosti léčení. *Ortopedie.* 2011;5:28–33.
25. Van Cappelle HG, Deutman R, van Horn JR. Use of the Swanson silicone trapezium implant for treatment of primary osteoarthritis: long-term results. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83:999–1004.
26. Van Cappelle H, Elzenga P, Van Horn JR. Long-term results and loosening analysis of de la Caffinière replacements of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg Am.* 1999;24:476–482.
27. Wachtel SW, Sennwald GR. Non-cemented replacement of the trapeziometacarpal joint. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78:787–792.

Korespondující autor:

MUDr. Igor Závodský
 Karvinská hornická nemocnice, a. s.
 Zakladatelská 975/22
 735 06 Karviná – Nové Město
 E-mail: ig.zavo@gmail.com