

Výsledky rekonstrukce acetabula solidním kostním štěpem při primární a revizní aloplastice kyčle

Results of Acetabular Reconstruction with Solid Bone Graft in Primary and Revision Hip Arthroplasty

P. ŽOFKA

Ortopedicko-úrazové oddělení Nemocnice Kladno

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

To evaluate the results of acetabular reconstruction in total hip replacement and to compare them in view of the use of autologous or allogenic solid bone grafts.

MATERIAL AND METHODS

The author evaluates a group of 48 total hip replacements carried out in the years 1990–1999, in which solid bone graft was used for reconstruction of an insufficient acetabulum. In 25 hips, the patient's own femoral head was used in primary surgery and, in 23 hips, a frozen femoral head from a tissue bank was used in revision arthroplasty. Most of the acetabular components used in this study were cemented. The patients were evaluated at 5- to 15-year follow-up. Each group was assessed separately and the results were divided into three categories according to X-ray and intra-operative findings, as follows:

- I. No radiographic evidence of cup loosening and incorporated graft
- II. Loosened cup and incorporated graft suitable for use in reimplantation
- III. Loosened cup and graft non-union or resorption

RESULTS

In the autograft group, 80 % of the patients fell in category I and 12 % in category II; in the allograft group, 82 % of the patients were in category I and 9 % in category II. Complete failure, i.e., graft resorption and acetabular loosening, was recorded in 8 % and 9 % of group I and group II patients, respectively. Biopsy samples obtained during revision hip surgery showed good incorporation of both autografts and allografts.

DISCUSSION

Other authors' views on the function of solid bone grafts after implantation and on methods of treating a defective acetabulum are discussed. The author puts the good outcomes shown in this study down to a careful implantation technique and thorough preoperative planning.

CONCLUSIONS

By using a solid graft, the surgeon will achieve good primary fixation of a standard hip socket in a defective acetabulum and will make conditions for repair of defective bone tissue. The results imply that incorporation of both graft and acetabular component can be expected regardless of whether the graft is fresh or frozen. Although this method has its drawbacks and contraindications, it should be considered one of the options when planning total hip arthroplasty for an insufficient acetabulum.

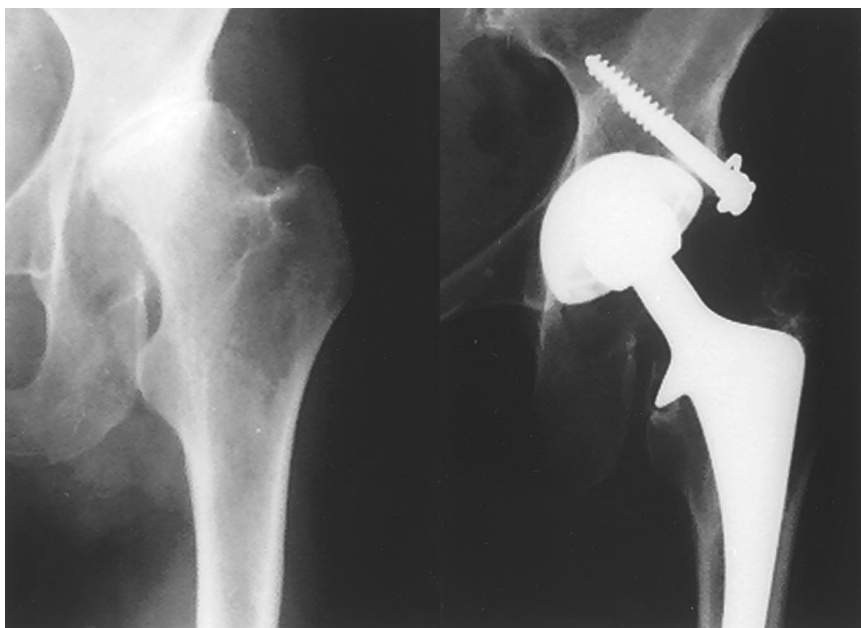
Key words: total hip arthroplasty, insufficient acetabulum, solid bone graft, middle-term results.

ÚVOD

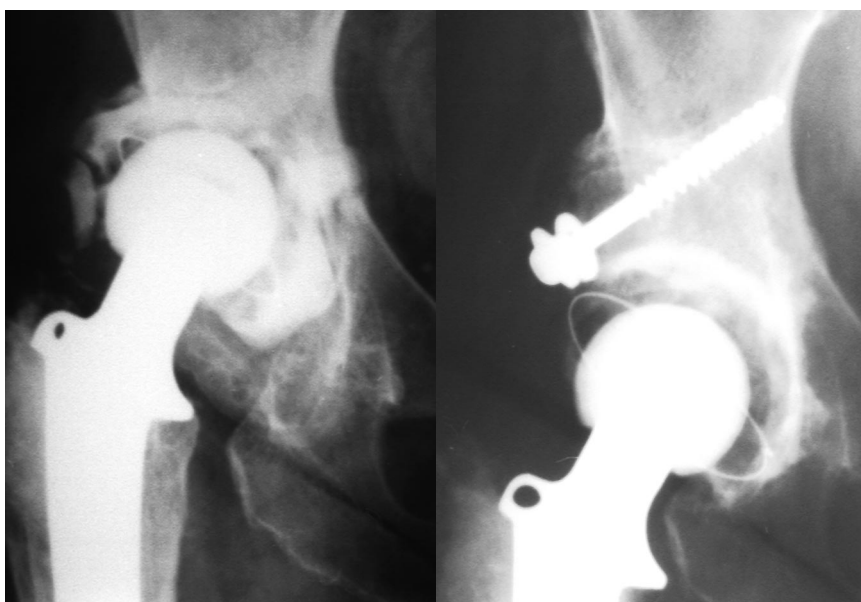
K dosažení integrace TEP kyčelního kloubu je nutná dokonalá primární fixace implantátu. Při insuficienci skeletu následkem kongenitální malformace (obr. 1) nebo malformace vzniklé sekundárně (obr. 2) je dosažení primární fixace někdy problematické a je třeba použít nestandardní operační metody a implantáty.

Kostní defekty jsou častější na straně acetabula – přicházejí ve třech formách, které se mohou kombinovat: jsou to insuficience obvodu, nejčastěji stropu, defekt

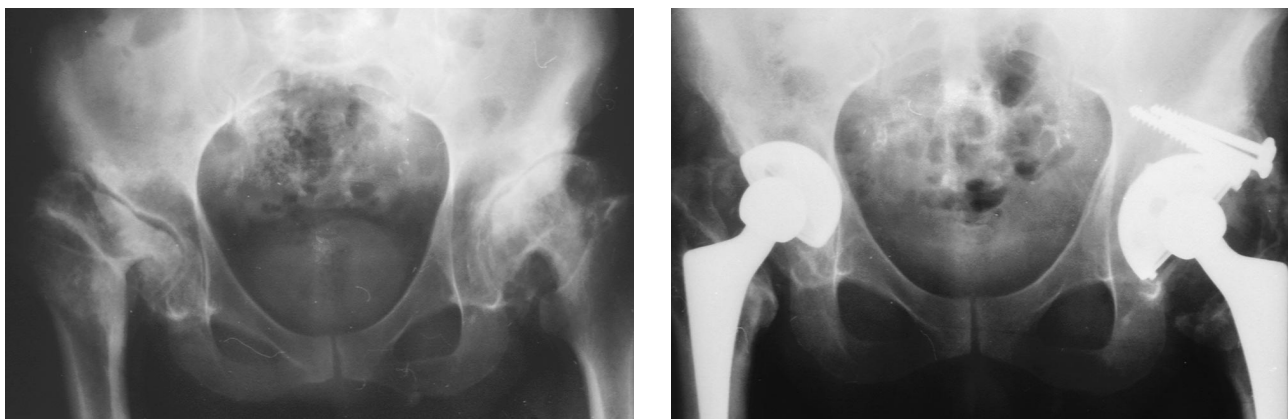
dna acetabula a kavitární defekty. Jednou z možností, jak řešit tyto změny jsou rekonstrukční výkony, které se souhrnně označují jako acetabuloplastika. Acetabuloplastiku jako součást TEP je třeba odlišit od acetabuloplastik, jejichž cílem je řešení kyčelní dysplazie v dětství. Dokonalého zakrytí umělé jamky TEP je možno dosáhnout dvěma způsoby – buď zapuštěním jamky až na vnitřní kortikalis pánve (7), případně i prolomením dna acetabula metodou podle Dunna a Hesse (9), nebo zastřešením acetabula kostním štěpem z hlavičky femuru fixovaným k pánvi šrouby (obr. 3). Tato metoda je spojována s jménem W.H. Harrise, který ji publikoval



Obr. 1. Artróza kyčelního kloubu s dysplazií 3. st. podle Croweho řešená implantací necementované press-fit jamky S.F. Beznoska se strukturálním acetabulárním štěpem (necementovaný dřík S.F.)



Obr. 2. Rozsáhlý defekt horního okraje acetabula při selhání cementované jamky, vyřešený strukturálním alotransplantátem a implantací cementované jamky Poldi-Čech (dřík původní, cementovaný Poldi-Čech)



Obr. 3. Oboustranná postdysplastická koxartróza; paradoxně na pravé straně, která imponuje jako méně defektní, musel být použit strukturální štěp, zatímco vlevo k fixaci acetabulární komponenty stačilo zapuštění jamky na vnitřní kortikalis pánve spolu s technikou „high-hip-centre“

v roce 1977. V našich zemích je používána od konce 70. let 20. století (26, 30, 31).

Na pracovišti autora je technika rekonstrukce acetabula solidním kostním štěpem při aloplastice dysplastické kyčle používána od roku 1984. Od roku 1993 je indikována i při revizních operacích. Cílem předložené práce je zhodnotit výsledky těchto operací se zaměřením na osud a funkčnost acetabulárních kostních štěpů a zjištění, zda lze pozorovat rozdíl mezi vhojováním a přežíváním auto- a alotransplantátů.

MATERIÁL A METODIKA

V letech 1990–1999 bylo na pracovišti autora provedeno 228 operací TEP kyčelního kloubu, při nichž bylo nutno řešit insuficienci acetabula. V 58 případech (tj. v 25 %) byl k rekonstrukci acetabula použit strukturální kostní štěp. Z tohoto počtu je 48 pacientů trvale sledováno a tito tvoří hodnocenou sestavu. Ve 25 případech se jednalo o vlastní hlavici femuru při primárních operacích a 23krát byla použita zmrazená hlavice femuru z kostní banky při jednodobých revizních operacích. Kromě šroubů fixujících štěp k pánvi nebyl použit žádný kovový materiál. Ve většině případů byly použity cementované implantáty Poldi-Čech. V souboru převažují ženy – v mladším věku pro častější výskyt kyčelní dysplazie, ve vyšším věku pak pro delší přežívání a tudíž větší pravděpodobnost revizní operace. Složení souboru podle věku a pohlaví ilustruje tabulka 1. Rozložení operací v jednotlivých letech ilustruje graf 1.

Východiskem při rozhodování o typu operačního výkonu jsou standardní rentgenové snímky, které obvykle dostačují k technickému naplánování operačního výkonu (6). Jen výjimečně je provedeno CT vyšetření kyčle.

Předoperační rozvaha před náhradou dysplastického kyčelního kloubu spočívá ve zhodnocení nejen stavu obou kyčlí, ale také ostatních částí pohybového aparátu, především kolenních kloubů a páteře. Je třeba počítat s možností dekompenzace dosud latentních vad pohybového aparátu. Například běžným „následkem“ náhrady dysplastického kyčelního kloubu je – pacientem obvykle požadované – vyrovnání délky dolních končetin, které však nezřídka vede k dekompenzaci dosud klinicky němé posturální skoliózy a úporným vertebrogenním obtížím.

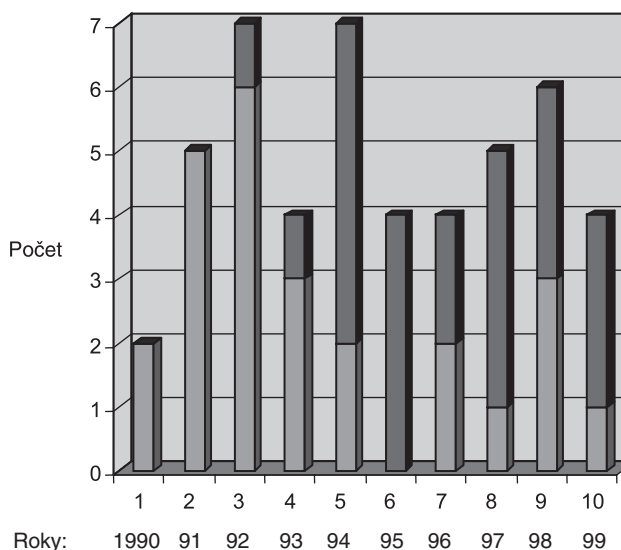
Před revizní operací je nejdůležitější zhodnotit, zda jde o septické či aseptické uvolnění endoprotézy. Běžně dostupná vyšetření však nedokáží před operací jednoznačně vyloučit možnost infektu (4), snad jen s výjimkou detekce bakteriální DNA v punktátu (27). Proto musí operátor i pacient počítat s tím, že místo původně plánované reimplantace bude pouze extrahována infikovaná endoprotéza a reimplantace bude provedena až v druhé době.

Technika operace na pracovišti autora. Operační přístup je obvykle anterolaterální a neliší se od postupů popsaných v literatuře (2, 4, 5, 11). O definitivní indikaci k acetabuloplastice solidním štěpem se rozhoduje až po ozřejmení tvaru a defektů acetabula (12, 13, 22).

Tab. 1. Složení souboru pacientů podle pohlaví a věku v době operace

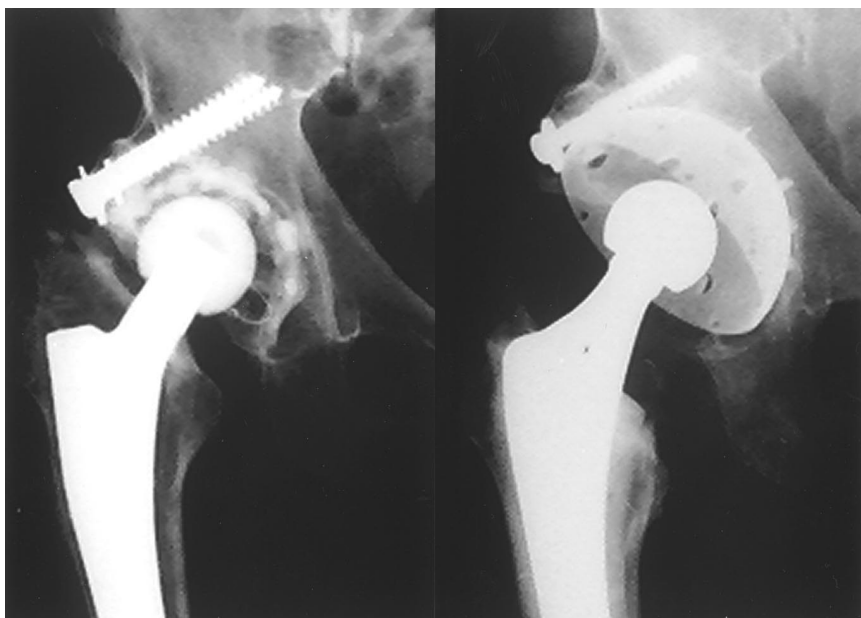
Věk	Muži	Ženy	Celkem
40 – 49	2	4	6
50 – 59	3	8	11
60 – 69	7	11	18
70 a více	3	10	13
Celkem	15	33	48

Graf 1. Počet implantací TEP se strukturálním kostním štěpem v letech 1990–1999 (dolní část sloupce = autotransplantáty, horní = alotransplantáty)

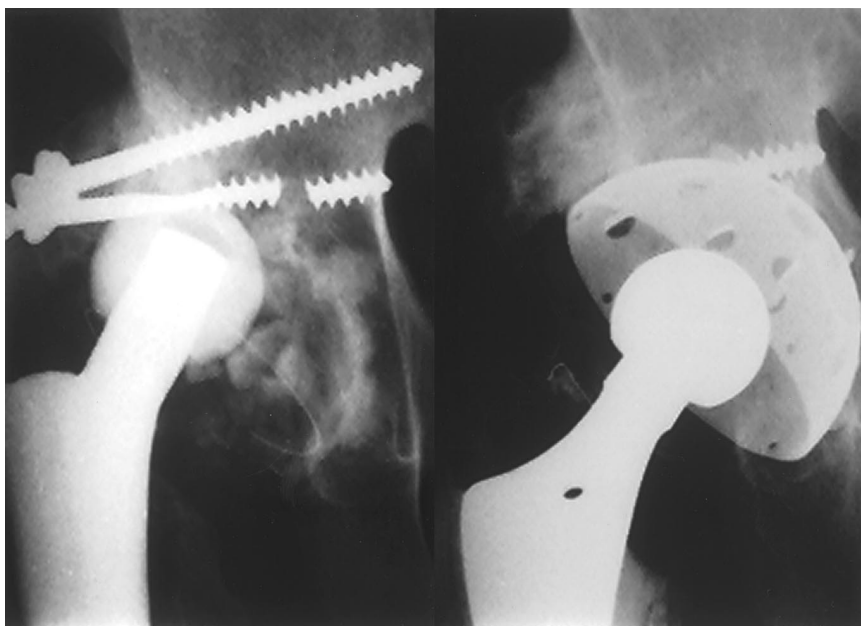


Ideálním řešením je umístit acetabulární komponentu do místa anatomického acetabula. Pokud by však byla jamka kryta z více než 50 % pouze štěpem, je lépe umístit jamku do vyššího postavení (1, 19). Jako štěpy jsou používány výhradně hlavice femuru pacienta nebo z kostní banky. V 80. letech minulého století byly na pracovišti autora prováděny pouze primoimplantace technikou popsanou Harrisem, to znamená, že část nebo celá hlavice femuru byla fixována in situ v místě neoacetabula. Lůžko bylo spongalizováno návrty, ale štěp na ně naléhal svou artikulační stranou, tj. subchondrální kostí. Od 90. let je lůžko pro štěp připravováno struhadlovou frérou až do krvácející kosti, na niž pak štěp naléhá co nejširší plochou spongiózní kostí, zatímco tvrdá subchondrální kost hlavice směřuje laterálně a tvoří oporu pro hlavicky šroubů. Fixace štěpu musí být natolik pevná, aby bylo možno jej in situ opracovat dlátem a košičkovou frérou a vytvořit neoacetabulum. Případné nerovnosti a kavitární defekty jsou vyplněny kostní pastou z frézy. Do hemisferického lůžka je pak implantována umělá jamka. Snahou je, aby štěp netvořil více než polovinu plochy neoacetabula a nepřesahoval laterálně přes horní okraj umělé jamky (19).

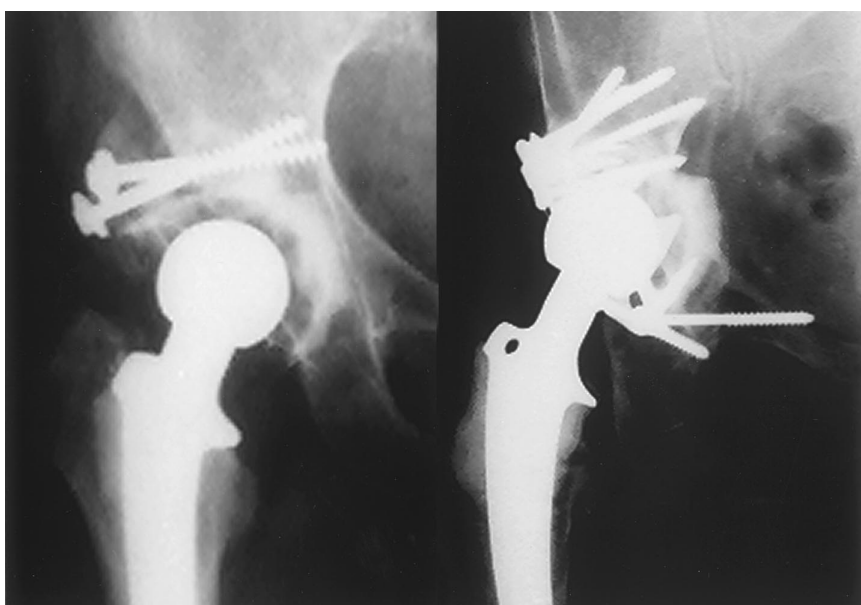
Většina acetabulárních komponent v souboru jsou cementované jamky Poldi-Čech, v posledních letech však autor dává přednost jamkám necementovaným, jejichž titanový plášť lépe podporuje osteointegraci (4, 15) (obr. 1, 3, 4, 5).



Obr. 4. Uvolnění acetabulární komponenty při zachovaném supraacetabulárním autotransplantátu, který byl při revizní operaci využit jako opora nové jamky – použita plášťová jamka Beznoska vulgo „Ježek“; uvolněný necementovaný hybridní dřík Poldi-Čech byl vyměněn za cementovaný



Obr. 5. Pevně přilhojený částečně rezorbovaný supraacetabulární autotransplantát a rozlomení uvolněné cementované jamky; štěp byl využit k fixaci necementované plášťové jamky Beznoska; resorpci nezatížené části štěpu signalizují šrouby přesahující laterální okraj štěpu; kraniálně migrující keramická hlavice EP se opřela o jeden ze šroubů, došlo nejprve k obroušení dříku a po jeho uvolnění k únavové zlomenině šroubu; zbytek štěpu byl klinicky pevný



Obr. 6. Nepřilhojený a z větší části rezorbovaný autotransplantát; rozsáhlý defekt horního a zadního okraje acetabula byl vyřešen Eichlerovým prstencem s alogenními strukturálními štěpy

Vyhodnocení stavu supraacetabulárních štěpů bylo provedeno koncem roku 2004. Do studie byli z 58 operovaných zařazeni jen pacienti průběžně sledovaní a dosud žijící, operovaní po roce 1990 výše popsanou zlepšenou technikou. Výsledná sestava se skládá z 48 pacientů, z toho je 25 po primární implantaci s autotransplantátem a 23 po jednodobé reimplantaci endoprotézy s alotransplantátem. Stav endoprotézy a štěpu je v obou skupinách hodnocen podle následujících kritérií:

- I. – Štěp je zachovaný a jamka je plně integrovaná na rentgenovém snímku (obr. 1 a 3).
- II. – Štěp je zachovaný a jamka jeví známky uvolnění. Do této skupiny jsou zařazeny i případy, kdy jamka již byla reimplantována a pevný štěp byl při reimplantaci využit jako opora pro nový implantát. K ověření vitality štěpu byl při revizních operacích v posledních 4 letech prováděn odběr vzorku kosti k histologickému vyšetření (obr. 4 a 5). K odběru vzorku bylo použito trubicové dlátka sloužící původně k získávání osteochondrálních štěpů při mozaikové plastice kloubní chrupavky. Jím byly odebrány z každého štěpu 2–4 válcové vzorky o průměru 5 mm a dlouhé 2–2,5 cm jak z laterální strany, tak z „kloubní“ plochy štěpu.
- III. – Štěp je uvolněný nebo rezorbovaný a jamka jeví známky uvolnění nebo již byla reimplantována (obr. 6).

Při zařazování probandů do jedné ze tří skupin je přihlíženo na prvním místě k nálezu na rentgenovém snímku, případně k peroperačnímu nálezu při revizi. Se stavem endoprotézy však koreluje i klinický stav pacienta, a proto bylo současně hodnoceno i Harrisovo kyčelní skóre.

VÝSLEDKY

V obou skupinách byly zaznamenány převážně dobré výsledky, tj. integrovaný štěp i jamka endoprotézy. Po 5–15 letech je ve skupině s autotransplantátem v kategorii I. 80 % kyčlí, ve skupině alotransplantátů je v I. skupině 82 % nálezů. Ke kompletnímu selhání jamky i štěpu došlo v obou skupinách jen sporadicky: po 2 případech. Nálezu rentgenologickému, resp. operačnímu, odpovídá i klinický stav pacienta, který vyjadřuje Harrisovo kyčelní skóre. Při plné integraci jamky i štěpu jsou pacienti bez subjektivních obtíží a jejich aktivita je limitována jen věkem a přidruženými chorobami. Při uvolnění jamky bez nápadnější migrace provázené resorbci štěpu mají pacienti obvykle jen zátěžové bolesti, které limitují jejich mobilitu. V případě selhání štěpu a migrace jamky jsou zátěžové bolesti větší a pacient musí obvykle používat berle, zejména při chůzi mimo domov (tab. 2).

Při revizních operacích pro selhání acetabulární komponenty byl zhodnocen stav štěpu a pokud byl pevně připojen a jeví známky vitality, byl využit jako opora pro nově implantovanou jamku. Při reoperacích prováděných v posledních 4 letech byly v těchto případech ze štěpu odebrány vzorky pomocí dutého dlátka a odesílány k histologickému vyšetření. Nálezy ve vzorcích

Tab. 2. Stav kostního štěpu a Harrisovo skóre v době hodnocení (I = štěp i jamka jsou vhojené; II = štěp je vhojený, jamka uvolněná; III = štěp nevhojený nebo rezorbovaný, jamka uvolněná)

	I.	II.	III.	Celkem	Doba sledování
Autotransplantát	20 = 80 %	3 = 12 %	2 = 8 %	25	5–15 let
Alotransplantát	19 = 82 %	2 = 9 %	2 = 9 %	23	5–15 let
Průměrné HHS	86 bodů	63 bodů	55 bodů		

Tab. 3. Jamky TEP použité v kombinaci s auto- a alotransplantáty a počet selhání podle typů jamek

	Jamka	Poldi-Čech	Necem. S.F.	Necem. „ježek“
Autotransplantát	počet	19	3	3
	selhání	5	0	0
Alotransplantát	počet	15	1	7
	selhání	3	0	1

odebraných jak z auto-, tak z alotransplantátů, se nelišily. Vitální osteocyty byly nalezeny v povrchové laterální části štěpu do hloubky 1–2 cm a na hranici s os ilium, ne však na povrchu „kloubním“. Centrální části štěpů byly shledány avitální bez ohledu na to, zda se jednalo o auto- nebo alotransplantát.

Výsledky byly vyhodnoceny i ve vztahu k použitému implantátu a nebyla shledána žádná závislost (tab. 3).

DISKUSE

Rozkydal publikoval v roce 1986 zprávu hodnotící 58 kyčlí: štěp z části hlavičky fixuje na okrvavenou plochu pánve 1–2 kortikálními šrouby a do rekonstruovaného acetabula zavádí cementovanou jamku – ani jednou nedošlo k mechanickému selhání štěpu, všechny se připojily (26).

Názory na osud kostního štěpu publikuje Fiala (9): Autogenní kostní štěp se připojí a posléze kompletně přestaví, zatímco alogenní transplantát se přestavuje jen v povrchní vrstvě silné několik milimetrů. Jeho centrum zůstává jako alogenní mrtvá kost. I ta však poskytuje implantátu dostatečnou oporu. Případně resorpci pak podléhá jen ta část štěpu, která nenese zatížení implantátem (28) (obr. 5 v materiálu autora). Je proto důležité, aby štěp byl formován acetabulární frézou přesně do tvaru odpovídajícího jamce endoprotézy, a to zejména při použití necementovaného implantátu (32).

Ita a kol. popisují částečnou resorpci i v zatížené části štěpu, s patrnou migrací jamky. Do 2 let však došlo ke stabilizaci stavu a ani v jednom ze 6 uvedených případů nebyla nutná revize (17).

Podle Judeta a kol. se autogenní solidní kostní štěp vhojí za půl roku a za 1 rok se přestaví. Alogenní štěp se vhojuje dvakrát pomaleji. Ve své práci rozlišuje kostní štěpy rozšiřující okraj acetabula, vyplňující defektní acetabulum a zpevňující dno acetabula. Judet používá téměř výhradně cementované jamky. Výsledky po jed-

nom a více letech má jen výborné a dobré, není však uvedena délka sledování (18).

Krbec a kol. zaznamenávají retgenologickou integraci alogenních štěpů za 3–6 měsíců, používá však jen nestrukturální štěpy do velikosti 1 cm (4), stejně dobré výsledky s použitím nestrukturálních štěpů má Koude-la (22).

Autor článku odebral biopsie z vhojených auto- i alotransplantátů při revizi uvolněné jamky. Nález vitálních osteocytů v okrajových částech štěpu do hloubky 1–2 cm podporuje názor Fialy (9) o revitalizaci a přestavbě transplantátu. V případě menších štěpů je snad možno očekávat i kompletní přestavbu.

Koudela referuje o použití jamky Zweymüller Bicon Plus v dysplastickém acetabulu. Ač uvádí dysplazie až 3. st. podle Croweho, nemusel použít ani strukturní štěp, ani kontrolovanou zlomeninu dna acetabula. Všechny z 224 implantátů se vhojily a po 2–7 letech nedošlo k uvolnění (21). Podobné zkušenosti má Dungal a kol., kteří u svých 28 implantací jamky Bicon Plus do dysplastického acetabula použili strukturní štěp jen 2krát, a to netypicky až po zavedení jamky (8). Jamku Bicon Plus v revizní aloplastice pozitivně hodnotí i Štědrý a kol. Používají ji výhradně bez strukturního kostního štěpu, a pokud stav acetabula vyžaduje použití štěpu, implantují jamku cementovanou (33).

Někteří autoři Harrisovu acetabuloplastiku odmítají a raději v případě dysplazie acetabula používají pouze techniku zapaštění jamky do acetabula jeho prostým prohloubením (35) nebo metodou kontrolované zlomeniny. Tato technika je logicky zdůvodnitelná zejména při použití kónických šroubovacích nebo expanzních jamek, jako jsou Zweymüllerova nebo Balgristova, které jsou v kosti fixovány na obvodu (14, 25). Podobný názor nyní zastává i sám Harris, který kriticky zhodnotil výsledky vlastních operací a doporučuje při dysplazii acetabula implantovat malou jamku vysoko do kyčelní kosti technikou „high hip center“ (24, 29). Na pracovišti autora se osvědčuje metoda prohloubení acetabula na vnitřní kortikalis pánve při implantaci hemisferické jamky, je však snaha neposunovat centrum kyčelního kloubu příliš kraniálně (obr. 3), neboť to může vést k poruše statiky bederní páteře a podle některých autorů i k předčasnému selhání endoprotézy (10). Na rozdíl od Harrisu však autor nesdílí jeho skepsi k strukturním štěpům.

Štefanco a kol. doporučují řešit dysplazii acetabula necementovanou jamkou. Používají jak press-fit, tak šroubovací a expanzní jamky. Jen výjimečně použijí Harrisovu acetabuloplastiku a raději jamku implantují vysoko nad původní acetabulum do kyčelní kosti (34).

Způsoby rekonstrukce defektního acetabula při reoperacích endoprotéz vypracoval Paprosky i další autoři. Používá i velmi objemné zmrazené kostní štěpy, obvykle v kombinaci s press-fit jamkou (16, 36). Podchlazením lze omezit antigenní vlastnosti kostní tkáně, jak prokázali Herdon a Chase v 50. letech 20. století (20). V dlouhodobém sledování bylo prokázáno, že velké osteoartikulární štěpy implantované jako náhrady po resekci kostních tumorů, se vhojily a kloubní struktury

zůstaly zachovány po více než 20 let (20).

Jinou cestou se ubírají výrobci necementovaných revizních acetabulárních komponent oválného tvaru nebo dvojstupňových komponent, které vyplní celou dutinu acetabula bez nutnosti použít kostní štěp. Cameron referuje o 24 atypických jamkách s výbornými výsledky po 2–8 letech (3).

V sestavě prezentované autorem došlo jen ve 4 případech k úplnému selhání štěpu, a byly zaznamenány 3 případy uvolnění samotné jamky ve skupině auto- a 2 ve skupině alotransplantátů. Vzhledem k tomu, že v souboru jednoznačně převažují cementované jamky, nelze zhodnotit, zda typ jamky je rozhodujícím faktorem pro výsledek operace.

ZÁVĚR

V současné době existuje řada implantátů, jimiž lze vyřešit i velký acetabulární defekt, často však za cenu rozsáhlého operačního přístupu. Použitím strukturního štěpu dosáhne operátor dobré primární fixace standardní jamky bez nutnosti extenzivního operačního přístupu a ve většině případů lze očekávat integraci štěpu i jamky. Dobře vhojený štěp pak usnadní i případnou reimplantaci při pozdějším uvolnění jamky. Jako každá metoda, i tato má svá úskalí a kontraindikace, měla by však být zvažována jako jedna z variant při plánování operace na insuficientním acetabulu.

Literatura

1. ANDERSON, M. J., HARRIS, W. H.: Total hip arthroplasty with insertion of the acetabular component without cement in hips with total congenital dislocation or marked congenital dysplasia. *J. Bone Jt Surg.*, 81-A: 347–354, 1999.
2. BARTONÍČEK, J., BARTOŠ, M.: Operační přístupy při aloplastice kyčelního kloubu (anatomické poznámky). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.* 53: 405–411, 1986.
3. CAMERON, H. U., SMULA, V.: Use of oblong socket in hip revision surgery. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 66: 7–9, 1999.
4. ČECH, O., DŽUPA, V.: Revizní operace náhrad kyčelního kloubu. Praha, Galén 2004.
5. ČECH, O., PAVLANSKÝ, R.: Aloplastika kyčelního kloubu. Praha, Avicenum 1992.
6. ČECH, O., FASSBENDER, M., KIRSCHNER, P., ROZKYDAL Z.: Předoperační plánování a operačně-technické řešení stability a vyrovnání délky končetin u totální náhrady kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 69: 362–368, 2002.
7. DORR, L. D., TAWAKKOL, S., MOORTHY, M.: Medial protrusion technique for a placement of a porous-coated, hemispherical acetabular component without cement in a T.H.A. in patients who have acetabular dysplasia. *J. Bone Jt Surg.*, 81-A: 83–92, 1999.
8. DUNGL, P., ŠTĚDRÝ, V., HAJNÝ, P.: Střednědobé zkušenosti s jamkou typu Zweymüller Bicon Plus v léčbě postdysplastické artrózy kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 88–92, 2000.

9. FIALA, O.: Rekonstrukce acetabula při plastice dysplastických kyčelních kloubů totální endoprotézou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 51: 292–300, 1984.
10. GILL, T. J., SLEDGE, J. B., MÜLLER, M. E.: Total hip arthroplasty with use of an acetabular reinforcement ring in patients who have congenital dysplasia of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 80-A: 969–979, 1998.
11. GLEISSNER, F., WESSINHAGE, D., FITZEK, J. G.: Der Pfannenerker Aufbau – eine spezifische Ergänzung des totalendoprotetischen Hüftgelenkersatzes. *Z. Orthop.*, 129: 188–193, 1991.
12. HADDAD, F. S., MASRI, B. A., GARBUZ, D. S., DUNCAN, C. P.: Primary total replacement of the dysplastic hip. *J. Bone Jt Surg.*, 81-A: 1462–1466, 1999.
13. HARTOFILAKIDIS, G., STAMOS, K., KARACHALIOS, T.: Congenital hip disease in adults (Classification and treatment). *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 683–692, 1996.
14. HAUSER, R.: Die Balgrist-Pfanne in der zementfreien Endoproteetik von Dysplasiecoxarthrosen und von anderen Acetabulumdefekten. *Z. Orthop.*, 129: 183–157, 1991.
15. HUO, M. H., COOK, S. M.: What's new in hip arthroplasty. *J. Bone Jt Surg.*, 83-A: 1599–1610, 2001.
16. CHANDLER, H. P.: Bone stock deficiency in total hip replacement. Thorofare (USA), Slack Incorporated 1989.
17. ITO, H., MATSUNO, T., MINAMI A., AOKI, Y.: Intermediate-term results after hybrid total hip arthroplasty for the treatment of dysplastic hips. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A, 2003, 1725–1732.
18. JUDET, TH., DE THOMASSON, E., PAUKOVIC, J., ARNAULT, O.: Rekonštrukcia insuficientnych acetábul při prvotných totálnych endoprotézach koxy masívnymi autoštepami (Osud implantovaných autoštepov viac ako rok od operácie). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 61: 29–33, 1994.
19. KOBAYASHI, S., SAITO, N., NAWATA, M., HORIUCHI, H., IORIO, R., TAKAOKA, K.: Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in developmental dysplasia of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A: 615–621, 2001.
20. KORBELÁŘ, P.: Možnosti náhrady kostní tkáně. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 55: 244–264, 1988.
21. KOUDELA, K., FERDA, J.: Alopastika kyčelního kloubu pomocí Zweymüllerovy endoprotézy u postdysplastické koxartrózy. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 113–120, 2000.
22. KOUDELA, K., MALOTÍN, T.: Rekonstrukce acetabula při výměně asepticky uvolněné polyetylenové jamky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 68., 162–167, 2001.
23. MACKENZIE, J. R., KELLEY, S. C., JOHNSTON, R. C.: Total hip replacement for coxarthrosis secondary to congenital dysplasia and dislocation of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 55–68, 1998.
24. MULROY, R. D. Jr., HARRIS W. H.: Failure of acetabular autogenous graft in total hip arthroplasty. Increasing incidence: a follow-up note. *J. Bone Jt Surg.*, 72-A: 1536–1540, 1990.
25. RICHTER, M., SOSNA, A.: Profylaktická osteotomie pánve u dysplastického acetabula. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 65: 167–195, 1998.
26. ROZKYDAL, Z.: Totální endoprotéza kyčle a plastika acetabula kostním štěpem. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 53: 307–311, 1986.
27. ROZKYDAL, Z., BENEDÍK, J., TOMÁŠ, T., DENDIS, M., HORVÁTH, R.: Polymerázová řetězová reakce v diagnostice infekcí totálních náhrad kolena. *Acta chir. orthop. Traum. čech.*, 66: 272–276, 1999.
28. ROZKYDAL, Z., ŠMÍD, Z., KRISTEK, J.: Strukturální kostní štěp a CLS jamka Spotorno u postdysplastické artrózy kyčle. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 298–306, 2000.
29. SHINAR, A. A., HARRIS, W. H.: Bulk structural autogenous grafts and allografts for reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty. Sixteen-year-average follow-up. *J. Bone Jt Surg.*, 79-A, 1997: 159–168.
30. SLAVÍK, M., BARTOŠ, M., ŠTĚDRÝ, V.: Harrisova acetabuloplastika a spongioplastika dna acetabula při implantaci TEP kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 53: 132 – 142, 1986.
31. SLAVÍK, M., ŠTĚDRÝ, V.: Využití Harrisovy acetabuloplastiky u insuficientního acetabula. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 50: 167–173, 1983.
32. SPANGEHL, M. J., BERRY, D. J., TROUSDALE, L. D., CABANELA, M. D.: Uncemented acetabular components with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in developmental dysplasia of the hip. *J. Bone Jt Surg.*, 83-A: 1484–1489, 2001.
33. ŠTĚDRÝ, V., DUNGL, P., HAJNÝ, P., BIEGEL, M., PODŠKUBKA, A.: Endoprotéza typu Zweymüller v revizní chirurgii kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 68: 230–234, 2001.
34. ŠTEFANCO, V., MAKAI, F., REHÁK, L., ŠVEC, A.: Náhrady acetabula při totálních endoprotézách u dysplastických koxartróz. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 65: 225–230, 1998.
35. TRČ, T.: První zkušenosti spoužitím necementované endoprotézy kyčle s porézním povrchem. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 64: 144–153, 1997.
36. TRČ, T.: K přednášce dr. W. Paproskyho z Loyola University v Chicagu (Videň 15. 6. 1992). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 59: 316–317, 1992.

MUDr. Petr Žofka,
Ortopedicko-úrazové odd.
Nemocnice Kladno,
272 59 Kladno
E-mail: petr.zofka@seznam.cz

Práce byla přijata 29. 1. 2006.