

Náhrada kyčelního kloubu MIS-AL technikou – sedmileté výsledky

Minimally Invasive Anterolateral Surgical Approach for Total Hip Arthroplasty: Seven-Year Results

D. MUSIL, J. STEHLÍK

Ortopedické oddělení Nemocnice České Budějovice, a. s.

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

To evaluate the results of using the minimally invasive surgical – anterolateral approach (MIS-AL) for total hip arthroplasty at 7-year follow-up.

MATERIAL

A total of 188 patients operated on between January 2005 and March 2006 were invited to come for check-up. Of them, 132 had a complete follow-up including examination at one and 7 years post-operatively. Forty-seven patients did not respond, four had died and five underwent revision arthroplasty. The evaluation was based on the Harris Hip Score, percent and school markings and radiographic analysis.

METHODS

The patient was operated on in the lateral position. A short incision (5 to 8 cm) was made above the junction of the greater trochanter and the anterior superior iliac spine. The hip was accessed through a natural separation between the gluteus medius and the tensor fasciae latae. After joint capsule resection, femoral elevators were applied and femoral neck osteotomies were performed. The first was done on the leg in an orthograde position and the other as well as femoral head extraction were carried out on the leg with the knee flexed 90 degrees and hip external rotation of 90 degrees. Using reamers and rasps, the bone of both the acetabulum and the femur was prepared for implantation of a cementless or cemented prosthesis. A standard antibiotic prophylaxis and an antithrombotic therapy were administered. The patients were allowed to walk with 30 kg of weight on the operated leg from the 2nd post-operative day; walking with full weight-bearing without external support was allowed in patients with cemented implants at 6 weeks and in those with cementless implants at 3 months after surgery.

RESULTS

The group evaluated consisted of 69 men and 63 women, with an average age of 64.75 years at surgery. The average pre-operative Harris Hip Score was 46. At 7 years after surgery the average hip score increased to 89.125. Of the 132 patients, 128 were satisfied with the outcome; the average rating was 94% and the average school mark was 1.34. The outcome assessment by the same patients at 1 post-operative year included the average values of 90.55 for the hip score, and 97% and 1.17 for percent and school marking of satisfaction, respectively. Better outcomes were achieved in the patients with cementless hip replacement.

DISCUSSION

Our results, which are in agreement with the published data, show that the results of mid-term assessment of MIS-AL procedures are not superior to those achieved by the conventional approach. Even well documented prospective randomised studies comparing minimally invasive and standard techniques have failed to report any advantages of one method over the other in any of the characteristics studied, which included haemoglobin levels, X-ray findings, patient mobilisation, length of hospital stay, pain intensity, and scoring system results (Harris Hip Score, McMaster University Osteoarthritis Index or Short Form-12). Many studies have focused on looking for characteristics of better early results after minimally invasive techniques but, so far, the findings have been comparable for both methods or are of no great importance.

CONCLUSIONS

The minimally invasive technique for total hip replacement is no revolution in this field but is an alternative for a selected category of patients whose condition in the early post-operative period would benefit from less-invasive surgery.

The MIS-AL approach does not replace the conventional total hip arthroplasty. It may play a role early after surgery but has no superior outcomes in the long-term post-operative period. In well indicated cases it is the method of choice with good mid-term results.

Key words: MIS-AL, total hip replacement.

ÚVOD

Miniinvasivní anterolaterální přístup MIS-AL při implantaci totální náhrady kyčelního kloubu na našem pracovišti provádíme od roku 2005. Jelikož se jedná o stále diskutovanou až kontroverzní techniku, považujeme za správné všechny pacienty prospektivně sledovat a o dosažených výsledcích informovat odbornou veřejnost. Tato práce hodnotí sedmileté výsledky.

MATERIÁL A METODA

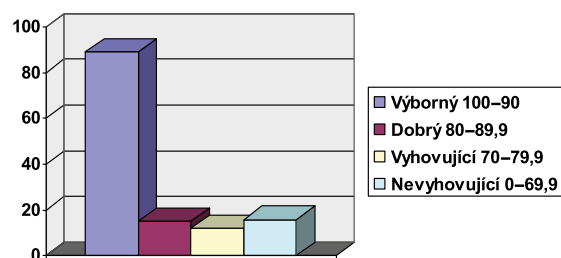
Po sedmi letech od implantace TEP kyčelního kloubu z MIS-AL přístupu bylo vyzváno ke kontrole 188 pacientů. Jedná se o pacienty operované od 1/2005 do 3/2006. Kompletně vyšetřeno jich bylo 132. 4 pacienti zemřeli v průběhu sledování na jiná onemocnění, 5 pacientů podstoupilo reimplantaci operovaného kyčelního kloubu, u 8 pacientů nebyla nalezena aktuální adresa a 39 jich na pozvání nereagovalo. Ze 132 vyšetřených pacientů bylo 69 mužů a 63 žen s průměrným věkem v době implantace 65 let a v době kontroly 72 let. 61krát byl operován pravý kyčelní kloub a 71 operací bylo provedeno vlevo. Průměrný BMI v době operace byl 26,4. Pacientům bylo implantováno 75 necementovaných, 16 hybridních a 41 cementovaných implantátů (vše Zimmer).

Operační technika byla podrobně popsána v našem předchozím sdělení (23) a vychází z prací publikovaných v zahraničí (2, 12, 13). Po operaci dodržujeme standardní antibiotickou profylaxi (6, 11) i prevenci tromboembolické nemoci (25).

Všichni pacienti byli sledováni prospektivně. Předoperační a pooperační hodnocení 1 rok a 7 let po operaci bylo provedeno pomocí Harrisova skóre, pacienti byli dále vyzváni k procentuálnímu vyjádření spokojenosti se současným stavem, školskému oznámkování celkového výsledku a k vyjádření, zda by byli ochotni podstoupit stejný výkon v případě potřeby i na druhém kyčelním kloubu. Bylo provedeno kontrolní rentgenologické vyšetření ve standardní AP a axiální projekci.

VÝSLEDKY

Ve sledovaném souboru 132 pacientů jsme zjistili průměrné předoperační Harrisovo skóre 46. Operace provedlo 8 lékařů ortopedického oddělení. Průměrný operační čas byl 95 minut. Po sedmi letech od operace bylo dosaženo průměrného Harrisova skóre 89,125. 128 pacientů ze 132 bylo s výsledkem spokojeno a procentuálně jej hodnotili 94 % a průměrnou známkou 1,34, což je mírné zhoršení oproti ročním výsledkům, ale změna není statisticky významná při hodnocení pomocí t-testu na 5% hladině významnosti. V roce po operaci jsme u stejné skupiny pacientů dosáhli průměrného Harrisova skóre 90,55, procentuální spokojenost byla 97 % a školské známkování 1,17. Rozložení do skupin dle Harrisova skóre ukazuje graf 1. Lepších výsledků po 7 letech jsme dosáhli u necementovaných endoprotéz. Bezprostředně před operací pacientů plánovaných k necementované TEP bylo průměrné Harrisovo skóre 48



Graf 1. Zařazení do skupin dle Harris.

(7,75–70,25), 1 rok po operaci se pak zvýšilo na 91,34 (48,5–100) a 7 let po operaci na 91,35 (53,5–100).

Při rentgenologickém hodnocení byla jamka zabudovaná s průměrným sklonem 48°, v 19 případech došlo k ne zcela optimálnímu zavedení dříku, přičemž pouze 3x přesáhla osová chyba 4°. Častěji byl dřík lehce varózně, a to ve 16 případech. Pooperačně se u 15 pacientů objevily kalcifikace I.–III. st., které však neměly větší vliv na funkci operovaného kyčelního kloubu.

5 pacientů muselo být reimplantováno a byly ze sledování vyřazeny. Reoperovány byly 3 necementované, jedna hybridní a 1 cementovaná TEP. Všichni reoperovaní byli muži. V jednom případě byl důvod reoperace rozpadnutí keramické hlavičky a reoperace byla provedena na jiném pracovišti. V jednom případě jsme reoperovali pro infekci, také v jednom případě byl důvodem revize zapadlý necementovaný dřík, kdy byla peroperačně zvolena nevhodná velikost dříku. U jednoho cementovaného dříku došlo k uvolnění z důvodu chyby cementování (nedostatek cementu), 1x jsme zaznamenali aseptické uvolnění.

DISKUSE

Výsledky potvrzují, že střednědobé hodnocení MIS-AL přístupu není lepší než u standardního přístupu, stejně tak i počet revizních operací. Oproti časným výsledkům došlo k lehkému zhoršení hodnocení, na které má jistě vliv i narůstající věk pacientů.

Miniinvasivní přístup při implantaci totální náhrady kyčelního kloubu není revolucí v endoprotetice, ale je pro správně zvolenou skupinu pacientů alternativou, která má být pro pacienta šetrnější v prvních pooperačních dnech. V řadě publikovaných prací se hledají parametry, podle kterých by bylo možné prokázat lepší časné výsledky po miniinvasivních technikách (1, 4, 18, 19). Užití miniinvasivního přístupu u necementovaného implantátu nevede k významnému snížení pooperačních krevních ztrát. V žádném případě nedošlo do sedmi let k uvolnění necementované acetabulární komponenty Allofit (Zimmer). Zenz (27) nenašel u jamky Allofit žádné uvolnění ani po 10 letech, ale Howard (8) udává zvýšení uvolnění necementovaných jamek až po 10 letech od implantace. Pro implantaci je problematictější zavedení femorální komponenty, kde bylo zaznamenáno více chyb. Změna orientace dříku však zatím neměla vliv na střednědobý výsledek. Zde by mohlo přinést zlepšení užití navigace, konzervativních dříků (Mayo) či vývoj nového instrumentária. U 1 pacienta s nevhodně zvolenou velikostí necementovaného dříku došlo k jeho

posunu a nepřihojení a dřík musel být reimplantován. U žádného ze sledovaných pacientů nedošlo k luxaci TEP.

Počty chyb podle našeho názoru souvisí samozřejmě s učební křivkou a rozšířením operační techniky na větší počet operátorů. Do sledování byly zařazeni všichni pacienti od zavedení operační techniky. Domníváme se, že pro zvládnutí techniky je potřeba implantace alespoň 30 endoprotéz z MIS-AL přístupu. Tento počet považujeme za učební křivku. S narůstajícím počtem implantací došlo k minimalizaci počtu chyb. Do této kategorie zařazujeme i větší počet paraartikulárních kalcifikací u prvních pacientů. Konvenční přístup na našem pracovišti provádíme v poloze na zádech, kdy při vyplachování rány dochází k odplavení kostních úlomků. U MIS-AL přístupu ulpívají částice na okolních tkáních a rána funguje jako „nádoba“. Tento přístup po základním zhodnocení vedl k daleko pečlivějšímu operování a detailnějšímu odstraňování všech částic spongiózní kosti a pečlivé koagulaci všech krvácejících cév. Po zlepšení techniky došlo k poklesu výše zmíněných chyb.

Za zásadní považujeme to, že u žádného pacienta jsme nezaznamenali časnou infekční komplikaci a pouze v jednom případě byl důvodem reimplantace infekce TEP, což je menší počet infekčních komplikací než u standardního přístupu. Domníváme se, že jednou z předností miniinvazivního přístupu je zmenšení ranné plochy operační rány. Plošný rozměr je 4–5x menší, čímž se snižuje riziko kontaminace operačního pole.

U obézních pacientů je implantace obtížnější. Rozhodující zůstává distribuce tělesného tuku. Jackson (10) prokázal, že u obézních pacientů po implantaci dosahuje nižších hodnot Harrisova skóre, ale spokojenost pacientů a životnost TEP je ve střednědobém horizontu stejná.

Ve vlastní prospektivní srovnávací studii, porovnávající kvalitu života 1 rok po implantaci TEP ze standardního a miniinvazivního přístupu hodnocenou pomocí dotazníku SF-36, jsme prokázali zcela identické výsledky v obou skupinách (20).

Harrisovo skóre hodnotí v některých položkách celkovou mobilitu pacienta. V našem souboru byli zařazeni i pacienti s postižením páteře, artrózou dalších kloubů, dézou v oblasti hlezna a pacient po amputaci druhostranné dolní končetiny ve stehně, kteří nemohou dosáhnout plného hodnocení ani při optimálním výsledku, a nelze pominout ani vliv postupujícího věku na zdravotní stav v době jednotlivých kontrol, proto jsme zvolili ještě vyjádření spokojenosti s výsledkem. Průměrné Harrisovo skóre se po 7 letech prakticky nezměnilo od roční kontroly. Došlo k mírnému zhoršení procentuální spokojenosti a školského známkování.

Goldstein (7) v jedné z prvních studií porovnávajících 86 implantací z posterolaterálního miniinvazivního přístupu s 85 standardními přístupy nenachází žádný rozdíl ve sledovaných parametrech mezi oběma skupinami, přesto pokračuje v implantacích z miniincizí vzhledem k preferenci pacientů. Asi největší retrospektivní sledování popisuje Kennon (14, 15) techniku používá již dvacet let a v sérii 3500 implantací bez srovnání s konvenčním přístupem nachází pouze 0,6 % klinicky významných tromboembolických onemocnění. Woolson (26) porovnává skupinu 50 zadních miniincizních přístupů a 85 standardních přístupů

a nenachází žádný rozdíl v krevních ztrátách, operačním čase a době hospitalizace. Nenachází žádný benefit podporující miniincizní přístup jako lepší než přístup standardní, ale MIS přístup může být brán jako bezpečná srovnatelná technika. Matta (16) publikuje sérii 494 předních miniinvazivních přístupů s průměrnou valgozitou jamky 42° a antevertzi 19°. Zaznamenal 3 dislokace a žádnou revizi a také 17 perioperačních komplikací. Průměrný operační čas udává 75 minut a krevní ztráty 350 ml. Uzavírá, že technika umožňuje dosáhnout správné centrace acetabulární komponenty bez vzestupu počtu luxací. O'Brien (21) popisuje zkušenosti s přímým laterálním miniinvazivním přístupem u 87 primárních implantací. Nezaznamenal žádnou dislokaci, infekci, neurologický problém, problém s hojením ani rozdíl v incidenci komplikací či počtu transfúzí, nicméně pacienti operovaní z miniinvazivního přístupu byli hubenější. Teet (24) publikuje 73 miniincizních operací a 54 standardních s dobou sledování 4,5 roku a nenachází rozdíl mezi sledovanými skupinami. První prospektivní studii hodnotící zadní miniinvazivní přístup publikuje Floren (5). Ve své práci porovnává klinické a rentgenologické výsledky pacientů 10 až 13 let po implantaci endoprotézy ze zadního miniinvazivního přístupu s publikovanými pracemi zaměřenými na standardní přístup s použitím identického typu implantátu. Pooperační Harrisovo skóre bylo 92,3, 57 % pacientů vykázalo kostní atrofii v okolí proximální části dříku v rtg obraze, ve 14 % případů byly zastiženy radiolucenční zóny v oblasti dříku a v 11 % případů v oblasti jamky. V souboru nezaznamenali případ aseptického uvolnění implantátu. Přístup hodnotí jako srovnatelný s dosud publikovanými pracemi hodnotícími standardní přístupy. Howell (9) ve své prospektivní komparativní kontrolované studii porovnává 50 pacientů po implantaci z miniinvazivního anterolaterálního přístupu s 57 pacienty operovanými z přístupu standardního a zjišťuje v první skupině kratší operační čas, menší krevní ztráty a kratší pobyt v nemocnici a hodnotí miniinvazivní techniku jako bezpečnou. V dobře dokumentované prospektivní randomizované studii Ogonda (22) u 209 operovaných pacientů při použití miniinvazivního zadního přístupu ve srovnání se standardním 16 cm přístupem nenachází výhody v žádném z parametrů včetně hladiny hemoglobinu, mobilizaci, rtg, době pobytu v nemocnici, bolestivosti ani v žádném z použitých skórovacích systémů (Harris hipp skóre, McMaster University Osteoarthritis index, Short form – 12) hovořící ve prospěch jedné z metod, přičemž všechny operace byly provedené jedním operátorem.

Výhodou MIS-AL přístupu je jistě možnost správné implantace i cementovaných implantátů (17), menší raná plocha s nižším rizikem kontaminace a nižším výskytem infekčních komplikací a možnost časně mobilizace s menší bolestivostí, zejména u starších pacientů.

Evidence dat z publikovaných studií zatím definitivně nepodpořila užití populárních miniinvazivních technik ve srovnání s konvenčními přístupy. Miniinvazivní přístup může být ve spektru výkonů v centrech zabývajících se implantací totálních náhrad kyčelního kloubu vyhrazeným pro některé dobře indikované pacienty. Při správné indikaci může pacient profitovat v prvních pooperačních dnech z šetrnějšího přístupu, ale krátkodobě

a střednědobé výsledky jsou již identické pro konvenční i miniinvazivní přístup. Výhodou přístupu je možnost rozšíření na standardní přístup. Tato metoda nikdy nesmí být použita na úkor správné centrace komponent. Výkon by měl provádět erudovaný operátor s dostatečnými zkušenostmi a dostatečným počtem implantací.

ZÁVĚR

MIS-AL přístup nenahrazuje standardní přístup (3) při implantaci TEP kyčelního kloubu. Přístup může mít význam v časně pooperační fázi, ale v dalším období není jistě superiorní. Ve správně indikovaných případech je metodou volby s dobrými střednědobými výsledky. Neměl by však být nabízen každému pacientovi a měl by být možnou alternativou na specializovaném pracovišti, které chce nabízet plné spektrum operačních výkonů. Vzhledem k obdobným krátko- a střednědobým výsledkům a spektru pacientů na našem pracovišti stále považujeme za zlatý standard pro většinu operovaných konvenční anterolaterální přístup. Definitivní postavení MIS-AL přístupu ve spektru našich operací si vyžádá ještě další sledování.

Literatura

1. BENNETT, D., OGONDA, L., ELLIOT, D., HUMPHREYS, L., LAWLOR, M., BEVERLAND, D.: Comparison of immediate postoperative walking ability in patients receiving minimally invasive and standard-incision hip arthroplasty. A prospective blinded study. *J. Arthroplasty*, 22: 490–495, 2007.
2. BERTIN, K. C., ROTTINGER, H.: Anterolateral mini-incision hip replacement surgery: a modified Watson Jones approach. *Clin. Orthop.*, 429: 248–255, 2004.
3. ČECH, O.: Alopastika kyčelního kloubu. Praha, Avicenum, 1979.
4. DORR, L. D., MAHESHWARI, A. V., LONG, W. T., WAN, Z., SIRIANNI, L. E.: Early pain relief and function after posterior minimally invasive and conventional total hip arthroplasty. *J. Bone Jt Surg.*, 89-A: 1153–1160, 2007.
5. FLOREN, M., LESTER, D. K.: Durability of implant fixation after less-invasive total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 21: 783–790, 2006.
6. GALLO, J., LANDOR, I., VAVŘÍK, P.: Současné možnosti prevence infekcí kloubních náhrad. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 73: 229–236, 2006.
7. GOLDSTEIN, W. M., BRANSON, J. J., BERLAND, K. A., GORDON, A. C.: Minimal-incision total hip arthroplasty. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A (Suppl 4): 33–38, 2003.
8. HOWARD, J. L., KREMERS, H. M., LOECHLER, Y. A., SCHLECK, C. D., HARMSSEN, W. S., BERRY, D. J., CABANELA, M. E., HANSEN, A. D., PAGNANO, M. W., TROUSDALE, R. T., LEWALLEN, D. G.: Comparative survival of uncemented acetabular components following primary total hip arthroplasty. *J. Bone Jt Surg.*, 93-A: 1597–1604, 2011.
9. HOWELL, J. R., MASRI, B. A., DUNCAN, C. P.: Minimally invasive versus standard incision anterolateral hip replacement: a comparative study. *Orthop. Clin. North Am.*, 35: 153–162, 2004.
10. JACKSON, M. P., SEXTON, S. A., YEUNG, E., WALTER, W. L., WALTER, W. K., ZICAT, B. A.: The effect of obesity on the mid-term survival and clinical outcome of cementless total hip replacement. *J. Bone Jt Surg.*, 91-B: 1296–1300, 2009.
11. JAHODA, D., NYČ, O., POKORNÝ, D., LANDOR, I., SOSNA, A.: Antibiotika v prevenci infekčních komplikací u operací kloubních náhrad. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 73: 108–114, 2006.
12. KEGGI, K. J., HUO, M. H., ZATORSKI, L. E.: Anterior approach to total hip replacement: surgical technique and clinical results of our first one thousand cases using non-cemented prostheses. *Yale J. Biol. Med.*, 66: 243–256, 1993.
13. KENNON, R. E., KEGGI, J. M., KEGGI, K. J.: The anterior approach to hip arthroplasty: the short, single minimally invasive incision. *Oper. Tech. Orthop.*, 14: 85–93, 2004.
14. KENNON, R. E., KEGGI, J., ZATORSKI, L. E., KEGGI, K. J.: Anterior approach for total hip arthroplasty: beyond the minimally invasive technique. *J. Bone Jt Surg.*, 86-A: 91–97, 2004.
15. KENNON, R. E., KEGGI, J. M., WETMORE, R. S., ZATORSKI, L. E., HUO, M. H., KEGGI, K. J.: Total hip arthroplasty through a minimally invasive anterior surgical approach. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A (Suppl 4): 39–48, 2003.
16. MATTA, J. M., SHAHRDAR, C., FERGUSON, T.: Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 441: 115–124, 2005.
17. MAYR, E., KIRSMER, M., ERTL, M., KESSLER, O., THALER, M., NOGLER, M.: Uncompromised quality of the cement mantle in Exeter femoral components implanted through a minimally-invasive direct anterior approach. *J. Bone Jt Surg.*, 88-B: 1252–1256, 2006.
18. MENEGHINI, R. M., PIERSON, J. L.: Early hospital discharge after 2-incision minimal invasive total hip arthroplasty: A randomized, prospective, inpatient-blinded study. *J. Arthroplasty*, 22: 309, 2007.
19. MUSIL, D., STEHLÍK, J., VERNER, M.: Biochemické srovnání invazivity TEP MIS-AL a standardní TEP kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 16–20, 2008.
20. MUSIL, D., FILIP, L.: Hodnocení kvality života pacientů jeden rok po implantaci TEP kyčelního kloubu (z MIS-AL přístupu pomocí dotazníku SF-36). *Kontakt*, 13: 95–103, 2011.
21. O'BRIEN, D. A., RORABECK, C. H.: The mini-incision direct lateral approach in primary total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 441: 99–103, 2005.
22. OGONDA, L., WILSON, R., ARCHBOLD, P., LAWLOR, M., HUMPHREYS, P., O'BRIEN, S., BEVERLAND, D.: A minimal-incision technique in total hip arthroplasty does not improve early postoperative outcomes. *J. Bone Jt Surg.*, 87-A: 701–710, 2005.
23. STEHLÍK, J., MUSIL, D., HELD, M., STÁREK, M.: Náhrada kyčelního kloubu MIS-AL technikou – roční výsledky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 262–270, 2008.
24. TEET, J. S., SKINNER, H. B., KHOURY, L.: The effect of the “mini” incision in total hip. The effect of the “mini” incision in total hip arthroplasty on component position. *J. Arthroplasty*, 21: 503–507, 2006.
25. TRČ, T., KVASNIČKA, J., KUDRNOVÁ, Z.: Prevence žilního tromboembolismu v ortopedii podle 7. konference American College of Chest Physicians (ACCP). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 126–131, 2007.
26. WOOLSON, S. T., MOW, C. H. S., SYQUIA, J. F., LANNIN, V. J., SCHURMAN, D. J.: Comparison of primary total hip replacements performed with a standard incision or a mini-incision. *J. Bone Jt Surg.*, 86-A: 1353–1358, 2004.
27. ZENZ, P., STIEHL, J. B., KNECHTEL, H., TITZER-HOCHMAIER, G., SCHWAGERL, W.: Ten-year follow-up of the non-porous Allofit cementless acetabular component. *J. Bone Jt Surg.*, 91-B: 1443–1447, 2009.

Korespondující autor:
MUDr. David Musil, Ph.D.
V Hluboké cestě 18
370 06 České Budějovice
E-mail: musil@nemcb.cz