

Zaangażowanie Autorów

A – Przygotowanie projektu
badawczego
B – Zbieranie danych
C – Analiza statystyczna
D – Interpretacja danych
E – Przygotowanie manuskryptu
F – Opracowanie piśmiennictwa
G – Pozyskanie funduszy

Author's Contribution

A – Study Design
B – Data Collection
C – Statistical Analysis
D – Data Interpretation
E – Manuscript Preparation
F – Literature Search
G – Funds Collection

**Kazimierz Rapala^{1(A,E,G)}, Marcin Obrębski^{1(D)},
Aleksandra Rapala^{1(B,D,E,F)}, Marcin Milecki^{1(D)},
Adam Tarnowski^{2,3(C)}**

¹ Klinika Ortopedii CMKP, Otwock² Zakład Psychologii WIML³ Wydział Psychologii UW¹ Department of Orthopaedics, Centre for Post-graduate Medical Education, Otwock, Poland² Division of Psychology, Army Institute for Aviation Medicine, Poland³ Faculty of Psychology, Warsaw University, Poland

Małoinwazyjna całkowita protezoplastyka stawu biodrowego – doświadczenia własne

Minimally invasive total hip arthroplasty – our clinical experience

Słowa kluczowe: MIS, staw biodrowy, leczenie operacyjne, wyniki**Key words:** MIS, hip, operative treatment, results

STRESZCZENIE

Wstęp. Mniej inwazyjna alloplastyka biodra (MIS) jest próbą zmniejszenia rozległości operacji. Celem pracy było przedstawienie protezoplastyki MIS oraz wczesnych własnych doświadczeń.

Materiał i metody. W latach 2004-2006 w Klinice Ortopedii CMKP w Otwocku wykonano 41 operacji małoinwazyjnych stawów biodrowych z dostępu tylnego. Analizie poddano grupę 29 chorych operowanych techniką MIS, z czego do badania zgłosiło się 23 osoby. Grupę kontrolną stanowiło 29 chorych wybranych losowo, ale operowanych klasycznie. Do operacji MIS kwalifikowani byli chorzy z BMI poniżej 30, z prawidłowo zbudowanym stawem biodrowym, o dobrym zakresie ruchu.

Wyniki. Wczesne wyniki poddano analizie statystycznej, w której uwzględniono 20 parametrów.

Wnioski. 1. Z przeprowadzonych badań wynikało, że statystycznie różnice pomiędzy MIS a klasyczną endoprotezoplastyką dotyczyły tylko BMI, budowy stawu biodrowego i zakresu ruchów. 2. Implantacja protezy sposobem MIS, poza długością cięcia skóry, nie różni się od operacji wykonywanej z tylnego cięcia klasycznego.

SUMMARY

Background. Minimally invasive prosthetic hip surgery (MIS) attempts to minimise the extent of the operation. The aim of the study was to describe minimally invasive hip surgery and to present early clinical experience of the authors.

Material and methods. 41 minimally invasive hip replacements through a posterior approach were carried out at the Orthopaedic Department of the Postgraduate Medical Education Centre in Otwock between 2004 and 2006. 29 of those patients were included into the study, of whom 23 presented for follow-up. A control group consisted of 29 randomly selected patients operated on using the classical method. Patients qualified for MIS had a BMI below 30 and a structurally normal hip joint with a good range of motion.

Results. Early results were subjected to a statistical analysis of 20 parameters.

Conclusion. 1. The analysis showed that statistically significant baseline differences between MIS and traditionally treated patients included only BMI scores, structure of the hip joint and range of motion. 2. Implantation of a hip endoprosthesis in a MIS procedure does not differ from the traditional operation utilising a posterior access except for skin incision length.

Liczba słów/Word count: 3179

Tabele/Tables: 2

Ryciny/Figures: 1

Piśmiennictwo/References: 15

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Prof. dr hab. med. Kazimierz Rapala

01-839 Warszawa, ul. Barcicka 47 m 3

tel./fax: (0-22) 779-54-18, e-mail: klinika.ortopedyczna.a.grucy@wp.pl

Otrzymano / Received

Zaakceptowano / Accepted

04.08.2006 r.

12.12.2006 r.

WSTĘP

Współczesna chirurgia dąży do zmniejszenia rozległości operacji, a nowy pomysł protezoplastyki stawu biodrowego z mniejszego dostępu (Minimally Invasive Surgery – MIS) zyskuje coraz większe zainteresowanie ortopedów i chorych.

Celem pracy było przedstawienie metody małoinwazyjnej protezoplastyki stawu biodrowego, wskazań i warunków do ich wykonania oraz wczesnych własnych doświadczeń.

MATERIAŁ I METODY

W latach 2004-2006 w Klinice Ortopedii CMKP w Otwocku wykonano 41 operacji małoinwazyjnych stawów biodrowych z dostępu tylnego. Zakładano wyłącznie protezę ABG II. Analizie poddano grupę 29 chorych operowanych techniką MIS, z czego do badania zgłosiło się 23 osoby. Grupę kontrolną stanowiło 29 chorych wybranych losowo, ale operowanych klasycznie. U 15 założono protezę ABG II, u 9 Antega, a u 4 Bicontact. Średni wiek pacjentów w grupie MIS wynosił 51,3 (SD 10,73), zaś w grupie klasycznej 55,3 (SD 7,64). W grupie MIS średni BMI (Body Mass Index) wynosił 26,09 (SD 3,16) zaś w grupie klasycznej 30,11 (SD 4,82).

W grupie MIS było 12 mężczyzn (52,2%) i 11 kobiet (47,8%), zaś w grupie klasycznej było 11 mężczyzn (37,9%) i 18 kobiet (62,1%).

Do operacji protezoplastyki małoinwazyjnej stawu biodrowego byli kwalifikowani chorzy szczupli (poniżej 30 BMI), z prawidłowo zbudowanym stawem biodrowym, o dobrym zakresie ruchów. Wszystkie operacje wykonywane były przez doświadczonych chirurgów z dostępu tylnego.

Uzasadnieniem małoinwazyjnej techniki było przekonanie, że podczas operacji w mniejszym stopniu były uszkodzane więzadła i przyczepy mięśni.

Postępowanie pooperacyjne

Wszyscy chorzy otrzymywali profilaktycznie antybiotyki z grupy cefalosporyn drugorzędowych tylko w dniu operacji oraz drobnocząsteczkową heparynę. Przez kilka dni dostawali leki przeciwbólowe. Pionizacja chorych i początki usprawniania z uwzględnieniem tolerancji bólu rozpoczynano już następnego dnia po operacji.

Ze względu na specyfikę operowanych chorych, którzy często mieszkają w odległych miejscowościach pobyt w Klinice trwał ok. 10 dni (do zagojenia rany). Chorzy chodzili o kulach z pełnym obciążaniem kończyny wg opracowanego programu rehabilitacyjnego.

WYNIKI

W ocenie wczesnych wyników porównano grupę 23 chorych operowanych techniką MIS, którzy zgłosili się do badania, z podobną grupą kontrolną 29 chorych wybranych losowo.

BACKGROUND

Contemporary surgery aims at decreasing the extent of surgical exposure and the recent idea of minimally invasive prosthetic hip surgery has been attracting an increasing interest among orthopaedists and patients alike.

The aim of the study was to present a technique of minimally invasive prosthetic hip surgery (MIS), the indications and preconditions for using this technique as well as to report on early clinical experience of the authors.

MATERIAL AND METHODS

41 minimally invasive hip replacements through a posterior approach were carried out at the Orthopaedic Department of Postgraduate Medical Education Centre in Otwock between 2004 and 2006. Only one type of prosthesis was implanted (ABG II). 29 of those patients were included into the study, of which 23 presented for follow-up. A control arm consisted of 29 randomly selected patients operated on using the traditional method. The following types of prostheses were implanted: ABG II (15 patients), Antega (9 patients), and Bicontact (4 patients). The average age of patients was 51.3 (SD 10.73) in the MIS arm and 55.3 (SD 7.64) in the 'traditional' arm. Mean BMI was 26.09 (SD 3.16) and 30.11 (SD 4.82) respectively.

The MIS arm consisted of 12 male (52.2%) and 11 female patients (47.8%). The 'traditional' arm comprised 11 male (37.9%) and 18 female patients (62.1%).

Patients qualified for MIS had a BMI below 30 and a structurally normal hip joint with a good range of motion. All operations were carried out through a posterior approach by experienced surgeons.

The rationale for the use of MIS was that the new technique caused less damage to ligaments and muscle insertions.

Postoperative follow-up.

Preventive administration of second generation cephalosporins only on the day of operation and low molecular weight heparin (LMWH) was scheduled for all the patients. Patients also received analgesic drugs for several days.

Patient ambulation and physical therapy was commenced on the day following the operation, taking into account their individual pain tolerance levels.

As many of the patients lived at remote locations, they stayed in the Centre for 10 days until the postoperative wounds had healed. Patients walked with crutches with the operated limb bearing full weight according to a physiotherapy rehabilitation programme developed at the centre.

RESULTS

Early outcome analysis involved 23 patients operated on using MIS who presented for follow-up compared to the control group of 29 randomly selected patients.

Metody badania statystycznego

W analizie wczesnych wyników brano pod uwagę szereg parametrów, które uwzględniono w metodach badania statystycznego. Dla porównania częstości występowania zjawisk badanych grup chorych wykorzystano test chi-kwadrat. W celu oceny różnic nasilenia danych ilościowych pomiędzy grupami stosowano test t-Studenta dla prób niezależnych. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w Tabeli 1.

Statistical design

Early outcome analysis comprised a range of parameters included in the statistical design. The chi-square test was used to compare incidences of events between the two arms. Student's t test for independent samples was used to evaluate differences in quantitative data between the arms. The results are presented in Table 1.

The study revealed statistically significant differences between the MIS arm and the 'traditional' arm only with

Tab. 1. Porównanie leczonych grup chorych

Tab. 1. Comparison of treatment arms

Analizowane parametry / Parameters analysed	Grupa MIS / MIS arm	Grupa klasyczna / Traditional arm	Istotność statystyczna / Statistical significance
Średni wiek / Mean age	51.3 (SD 10.73)	55.3 (SD 7.64)	Brak / None
Średni BMI / Mean BMI	26.09 (SD 3.16)	30.11 (SD 4.82)	p<0.05 (p=0.028)
Budowa stawu biodrowego / Hip joint structure	Prawidłowa 73,9% / Normal 73.9%	Niewielka dysplazja 51,7% / Dysplazja zaawansowana 10,3% / Minor dysplasia 51.7% / Advanced dysplasia 10.3%	p<0.05
Objaw Duchenne'a / Duchenne's sign	82.6%	93.1%	Brak / None
Zakres ruchu / Range of motion	Bardzo znaczne ograniczenie – 43,5% / Średnie ograniczenie – 56,5% / Severe limitation – 43.5% / Moderate limitation – 56.5%	Bardzo znaczne ograniczenie – 72,5% / Średnie ograniczenie – 27,6% / Severe limitation – 72.5% / Moderate limitation – 27.6%	p<0.05
Czas operacji / Duration of surgery	133.9 mins (SD 65.3)	121 mins (SD 30.3)	Brak / None
Utrata krwi śródoperacyjna / Perioperative blood loss	średnio: 368 ml (SD 134) / mean: 368 ml (SD 134)	379 (SD 140)	Brak / None
Utrata krwi pooperacyjna / Postoperative blood loss	670 ml (SD 275)	brak danych / No data available	Brak / None
Objawy uboczne po operacji- przedłużony wyciek / Postoperative adverse effects – prolonged discharge	2 osoby (8,7%) / 2 patients (8.7%)	3 osoby (10,3%) / 3 patients (10.3%)	Brak / None
Prześięk krwisty opatrunku / Blood soaking through wound dressing	1 osoba / 1 patient	5 osób / 5 patients	Brak / None
Antybiotykoterapia / Antibiotic treatment	7.43 dni (SD 2.9) / 7.43 days (SD 2.9)	7.54 dni (SD 3.1) / 7.54 days (SD 3.1)	Brak / None
Pionizacja / Ambulation	od 2 dnia po zabiegu / since 2nd post-operative day	od 2 dnia po zabiegu / since 2nd post-operative day	Brak / None
Hospitalizacja / Hospital stay	średnio 10 dni / mean: 10 days	średnio 10 dni / mean: 12 days	Brak / None
Podwyższona ciepłota ciała / Increased body temperature	5.75 dni (SD 3.13) / 5.75 days (SD 3.13)	6.3 dni (SD 2.5) / 6.3 days (SD 2.5)	Brak / None
Gojenie się rany / Wound healing	Prawidłowe – 100% / Normal – 100%	Prawidłowe – 100% / Normal – 100%	Brak / None
Zwchnięcie protezy / Prosthesis dislocation	0	1	Brak / None
Powikłania zakrzepowozatorowe / Thrombo-embolic events	0	2	Brak / None
Ocena radiologiczna wszczepionej protezy / Radiological evaluation of prosthesis	bardzo dobry (82,6%) / very good (82.6%)	bardzo dobry – (82,8%) / very good – (82.8%)	Brak / None
Skala VAS przed operacją / VAS scale prior to operation	9-10 – 95.6%	9-10 – 93.1%	Brak / None
Skala VAS po operacji / VAS scale following operation	0 - 87% / 1-2 – 13%	0 – 82.8% / 1-2 – 17,2%	Brak / None

Tab 2. Różnice w dostępie klasycznym i małoinwazyjnym w endoprotezoplastyce stawu biodrowego

Tab. 2. Differences between classical posterolateral approach and minimal invasive posterolateral approach in total hip arthroplasty

Tyłny dostęp klasyczny / Traditional posterior approach	Tyłny dostęp małoinwazyjny (MIS) / Minimally invasive posterior approach (MIS)
Długość cięcia skórno-fascyjnego 15-30 cm. Gorszy efekt kosmetyczny / Length of skin and fascia incision: 15–30 cm. Worse cosmetic outcome	Długość cięcia skórno-fascyjnego 5-8 cm. Lepszy efekt kosmetyczny / Length of the skin and fascia incision: 5-8 cm. Superior cosmetic outcome
Przecięcie wszystkich krótkich rotatorów z zewnątrz i torebki stawowej w części tylnej, niekiedy w części przedniej / Splitting all short external rotator muscles and the posterior part (sometimes the anterior part) of the articular capsule	Przecięcie krótkich rotatorów zewnętrznych, z wyjątkiem m. czworobocznego uda i przecięcie torebki stawowej by możliwe było zwichnięcie głowy kości udowej / Splitting short external rotator muscles, except for the quadriceps femoris and cutting through the articular capsule to enable femoral head dislocation
Stabilizacja stawu przez staranne zeszyte pasmo biodrowo-piszczelowe / Joint stabilization achieved by precisely stitching the iliotibial band	Dokładne odtworzenie środkowymi szwami tylnej torebki stawowej i przeciętych mięśni krótkich rotatorów zewnętrznych. Rekonstrukcja pasma biodrowo-piszczelowego na mniejszym odcinku / Precise reconstruction of the posterior articular capsule and the split short external rotators with intraosseous sutures. A shorter segment of the iliotibial band to be reconstructed
Nieodwracalne zniszczenie funkcji przeciętych mięśni i receptorów czucia głębokiego / The functions of the split muscles and proprioceptors are irreversibly lost	Zachowanie funkcji rotatorów zewnętrznych i receptorów czucia głębokiego / The function of external rotator muscles and proprioceptors are preserved
Większe ryzyko zwichnięcia endoprotezy / Higher risk of dislocation of the endoprosthesis	Mniejsze ryzyko zwichnięcia endoprotezy / Lower risk of dislocation of the endoprosthesis
Większy ból w okresie pooperacyjnym – dłuższe gojenie rany i dłuższe usprawnianie / More severe postoperative pain – longer wound healing and rehabilitation	Mniejszy ból w okresie pooperacyjnym, szybsze gojenie rany, krótsze usprawnianie / Less postoperative pain – shorter wound healing and rehabilitation
Podstawowe narzędzia chirurgiczne to tradycyjne: podważki, haki, frezy, raszple itp. / Basic surgery equipment comprises conventional elevators, hooks, reamers, rasps, etc.	Specjalnie skonstruowane narzędzia do małego dostępu / Tools designed especially for the minimally invasive approach

Z przeprowadzonych badań wynika, że znamienne statystycznie różnice pomiędzy MIS a klasyczną endoprotezoplastyką dotyczyły tylko: BMI, budowy stawu biodrowego (niedorozwoju w przebiegu dysplazji), zakresu ruchów. Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie.

DYSKUSJA

W polskim piśmiennictwie problematyka małoinwazyjnej endoprotezoplastyki biodra nie była dotychczas oma-

respect to BMI, hip joint structure (hypoplasia in the course of dysplasia), and range of motion. The other differences were statistically insignificant.

DISCUSSION

Minimally invasive prosthetic hip surgery has not been discussed in Polish professional literature. The number of

wiana. Również w literaturze światowej liczba prac nie jest znacząca [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]. Koncepcję operacji MIS biodra opracowali Sculco i wsp. [11,12,13] oraz inni. Równolegle opracowano małoinwazyjne dostępy przednie [9,10] z cięcia pojedynczego i dostępy przednie z dwóch krótkich cięć [2]. Di Gioia i wsp. [4] wprowadzili nawigację.

W Klinice Ortopedii w Otwocku MIS biodra w zaczęto wprowadzać od roku 2005. Operacja ta była wykonywana przez ortopedę, który posiadał doświadczenie i odpowiednie kwalifikacje do implantowania endoprotez stawu biodrowego klasyczną techniką z dostępu tylnego. Różnice w małoinwazyjnej i klasycznej technice endoprotezoplastyki i inne zalety operacji MIS przedstawiono w poniższym zestawieniu [15].

Informacje zawarte w piśmiennictwie podają, że przy cięciu poniżej 10 cm zniszczenie tkanek podczas operacji było mniejsze, zaś chorzy przebywali w szpitalu od 3 do 4 dni. Rehabilitacja była również szybsza.

Inne dyskusyjne korzyści z MIS to mała i bardziej kosmetyczna blizna, niewielka utrata krwi i zmniejszone ryzyko infekcji oraz ryzyko powikłań zatorowo-zakrzepowych.

Bezwzględny przeciwwskazaniem do MIS było znaczne stopnia zniszczenie nasady kości udowej oraz nieprawidłowa budowa stawu biodrowego w przebiegu dysplazji.

Do przeciwwskazań względnych uważa się: otyłość (powyżej 30 BMI), dużego stopnia ograniczenie zakresu ruchu w stawie, który utrudnia mobilizację tkanek miękkich i wgląd do stawu. Z naszych spostrzeżeń wynika, że operowane osoby były przede wszystkim bardzo zadowolone z krótszej 8 cm blizny.

Sculco i wsp. w swoich badaniach stwierdzili, że chorzy z nadwagą i dysplazją biodra nie byli dobrymi kandydatami do operacji z małego dostępu. Nasz materiał 29 operowanych chorych w pełni potwierdził powyższe informacje [11].

Goldstein i wsp. doświadczenia swoje oparli na podstawie analizy 170 protez stawu biodrowego. Podkreślali oni, że niektórzy chorzy mogli się nie poddać operacji u doświadczonego chirurga i wybrać mało doświadczonego, który wykona operację z małego cięcia, a odległy wynik może być niepewny [6].

Określenie „minimalnie inwazyjny” powinien być zawsze używane z ostrożnością, ponieważ mniejsze nacięcie skóry nie oznacza, że ból jest mniejszy, a rehabilitacja szybsza. Informowali oni, że możliwe jest założenie protezy z małego cięcia, ale wyjaśniali, że różnica będzie wyłącznie kosmetyczna.

Należy też pamiętać, że powikłania, opieka pooperacyjna była taka sama jak w operacjach tradycyjnych. Operowani w Klinice Ortopedii chorzy chętnie decydowali się na operację MIS u doświadczonego chirurga ortopedy.

Uważamy, że technika z minimalnego cięcia nie była operacją minimalnie inwazyjną. Poza skórą, operacja była dokładnie taka sama (Ryc. 1 a, b, c). W ocenie większości parametrów uwzględnionych w analizie wczesnych wyników pooperacyjnych nie stwierdzono różnic pomiędzy techniką MIS a techniką klasyczną.

works in world literature is not too big as well [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]. The concept of minimally invasive hip surgery was developed by Sculco et al. [11,12,13] as well as other researchers. A minimally invasive anterior approach [9,10] from a single incision and an anterior approach from two short incisions [2] were developed simultaneously. Di Gioia et al. [4] introduced navigation.

In 2005 minimally invasive surgery of the hip was introduced in the Orthopedic Department in Otwock. The procedure was carried out by an experienced surgeon who was also sufficiently qualified to implant hip joint prostheses using the traditional method through a posterior approach. The compilation below shows the differences between the minimally invasive and traditional total hip arthroplasty as well as other advantages of MIS [15].

Literature data reveal that an incision of less than 10 cm caused less perioperative damage to the tissues and the patients stayed in hospital for 3 or 4 days. The period of rehabilitation was shorter too.

Other disputable advantages of MIS included a smaller and less visible scar, low blood loss, a decreased risk of infection as well as a lower risk of thrombo-embolic events. Considerable damage to the epiphysis of the femur and structural abnormalities of the hip joint caused by dysplasia have been reported as absolute contraindications for MIS. Relative contraindications include obesity (above 30 BMI), severe limitation of the range of motion hindering soft tissue mobilization and visual examination of the interior of the joint. Our observations imply that the advantage that appealed most to the patients was the shorter 8 cm scar.

Sulco et al. found that obese patients with hip dysplasia were not good candidates for MIS. Our sample of 29 patients fully confirmed those observations [11].

The study of Goldstein et al. was based on an analysis of 170 hip joint prostheses. They emphasised that some patients might have been operated on by an inexperienced surgeon who would carry out MIS with uncertain long-term outcomes [6].

The 'minimally invasive' label should always be used with caution as a smaller incision does not mean less pain or shorter rehabilitation. The authors explained to their patients that it was possible to implant the prosthesis using a small incision but that the difference was only of cosmetic nature.

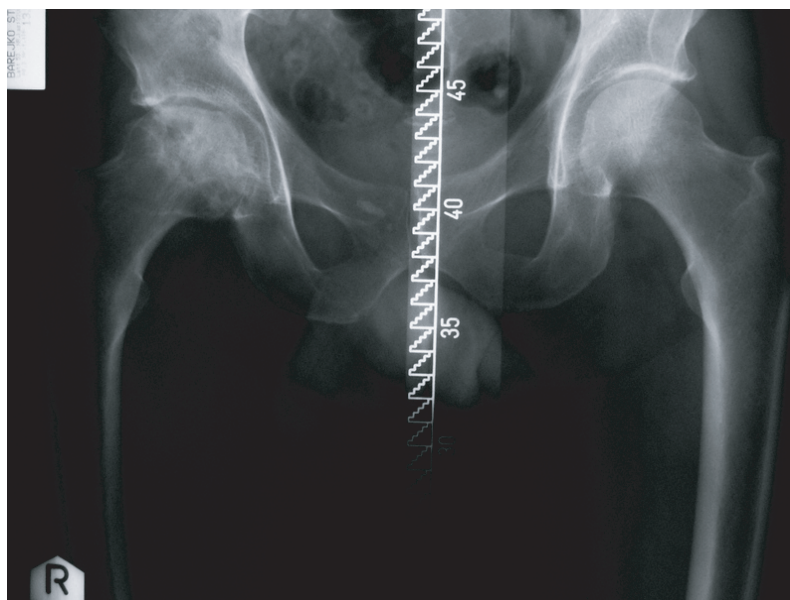
It should also be noted that complications and postoperative care was the same in case of MIS and the traditional technique. Our patients willingly chose MIS performed by an experienced orthopaedic surgeon.

We believe that the minimal incision surgery was not minimally invasive. Except for the skin, the procedure was exactly the same (Fig. 1 a, b, c). Analysis of most parameters of the early outcomes of the operation revealed no differences between MIS and the traditional technique.

Higuchi et al. [7] stated that minimal approach hip surgery still raises considerable controversy. There is still no evidence that a smaller skin incision is a better and safer procedure. The authors found statistically significant differences in duration of surgery and blood loss. Incision length was inversely associated with the duration of sur-

Higuchi i wsp. [7] stwierdzili, że chirurgia biodra z małego dostępu wzbudza dużo kontrowersji. Wciąż brak dowodów, że mniejsze nacięcie skóry to postępowanie lepsze i bezpieczniejsze dla chorych. Autorzy stwierdzili istotne statystycznie różnice dotyczące czasu operacji i utratą krwi. Im mniejsze cięcie tym krótszy był czas operacji i mniejsze krwawienie śródoperacyjne. Nie stwierdzili sta-

gery and perioperative blood loss. The authors noted no statistically significant differences with regard to postoperative blood loss or other complications between the arms in their study, finding that the type of skin incision depended on the patient's BMI and sex as longer incisions were necessary in patients with high BMI and in males.



Ryc. 1a. Rentgenogram prawidłowo zbudowanego stawu biodrowego chorego z martwicą głowy kości udowej prawej, po operacyjnym nawierceniu

Fig. 1a. Radiograph of normal hip joint with avascular necrosis on the right side, after operative forage



Ryc. 1b. Po wszczepieniu protezy biodra ABG II metodą MIS

Fig. 1b. After implantation of ABG II hip endoprosthesis by MIS



Ryc. 1c. Fotografia uda przedstawia dwie blizny skórne: blizna dolna po nawierceniu głowy, blizna górna po wszczepieniu endoprotezy

Fig. 1c. The two scars were left by forage of the femoral head (below) and implantation of an endoprosthesis (above)

tystycznie znaczących różnic w pooperacyjnym krwawieniu lub innych powikłań pooperacyjnych pomiędzy tymi grupami. Stwierdzili, że cięcie skórne było zależne od BMI i płci. U pacjentów z wysokim BMI i u mężczyzn konieczne było większe cięcie skóry.

Nasze badania wykazały, że znamienne statystycznie różnice pomiędzy grupami MIS a grupa klasyczną dotyczyły BMI, zakresów ruchów w biodrze i stopnia zmian w budowie stawu biodrowego. Pozostałe różnice dotyczące utraty krwi, czasu operacji, płci i innych parametrów nie były znamienne statystycznie.

Na podstawie wczesnych własnych doświadczeń wydaje się, że endoplastyka biodra z cięcia MIS lub krótkiego może być skuteczna i porównywalna do cięcia tradycyjnego (klasycznego).

WNIOSKI

1. Małoinwazyjna alloplastyka stawu biodrowego jest coraz szerzej stosowana w chirurgii ortopedycznej. Powodzenie i wyniki są zależne od ścisłego przestrzegania warunków i wskazań.
2. Do operacji MIS kwalifikują się osoby z BMI poniżej 25, mało zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi i z dobrym zakresem ruchów w stawie biodrowym.
3. Nasze obserwacje potwierdzają, że poza długością cięcia skóry implantacja endoprotezy jest taka sama jak w operacji wykonywanej z cięcia klasycznego.

Our study revealed statistically significant differences between the MIS arm and the 'traditional' arm in BMI, the range of motion in the hip joint and the degree of structural abnormality. The other differences found (blood loss, duration of surgery, gender, and other parameters) were not statistically significant.

Our early clinical experience thus suggests that minimally invasive or minimal incision prosthetic hip surgery may be effective and comparable to the traditional technique of hip arthroplasty.

CONCLUSIONS

1. Minimally invasive prosthetic hip surgery is becoming more and common in orthopaedic surgery. Success rates and outcomes depend on strict observance of the preconditions and indications.
2. Patients with BMI below 25, early stage of degeneration, and a good range of hip motion can be qualified for the operation.
3. Our observations confirm that, apart from the length of skin incision, there are not other differences between the MIS technique and the traditional technique of total hip arthroplasty.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Beer J., Petrucci D., Zalzal P., Winemaker M.J.: Single-Incision, Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty Length Doesn't Matter. *J Arthroplasty* 2004; 19(8); 945-950.
2. Berger R.A., Duwelius P.J.: The two-incision minimally invasive total hip arthroplasty: technique and results. *Orthop Clin North Am.* 2004; 35 (2):163-72.
3. Chimento G.F., Pavone V., Sharrock N., Kahn B., Cahill J., Sculco T. P.: Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty A Prospective Randomized Study. *J Arthroplasty* 20 (2) 2005; 139-144.
4. Di Goia A.M., Plakseychuk A.Y., Levison T.J., Jaramaz B.: Miniincision technique for total hip arthroplasty with navigation. *J Arthroplasty* 2003;18: 123-128.
5. Feinblatt F.S., Berend K.R., Lombardi A.V.: Severe Symptomatic Heterotopic Ossification and Dislocation: A Complication After Two-Incision Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2005; 20 (6); 802 - 806.
6. Goldstein W.M., Branson J.J., Berland K.A., Gordon A.C.: Minimal-incision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85 (Suppl 4):33-38.
7. Higuchi F., Gotoh M., Yamaguchi N., Suzuki R., Kunou Y., Ooishi K., Nagata K.: Minimally invasive uncemented total hip arthroplasty through an anterolateral approach with a shorter skin incision. *J Orthop Sci.* 2003; 8(6):812-817.
8. Hungerford D.S.: Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty in opposition. *J Arthroplasty.* 2004; 19 (4) Suppl. 1; 81-84.
9. Kennon R.E., Keggi J.M., Wetmore F.S., Zatorski L.E., Huo MH, Keggi K.J. Total hip arthroplasty through a minimally invasive anterior surgical approach. *J. Bone Joint Surg.* 2003; 85A- Suppl. 4: 39-48.
10. Rachbauer F., Nogler M., Mayr E., Krismer M.: Minimally Invasive Single Incision Anterior Approach for Total Hip Arthroplasty - Early Results. *Minimally Invasive Total Joint Arthroplasty.* Springer - Verlag Berlin Heidenberg 2004; 11-16.
11. Sculco T. P.: Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty in the Affirmative. *J Arthroplasty.* 2004;19 (4) Suppl. 1; 78-80.
12. Sherry E., Egan M., Henderson A., Warnke P.H: Minimally invasive techniques for total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:1481.
13. Suarez Suarez M.A., Murcia-Mazon A.: Simple Method to Facilitate Mini-Incision in Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004; 19 (3); 395-396.
14. Wright J.M., Crockett H.C., Delgado S., Lyman S., Madsen M., Sculco T.P.: Mini-Incision for Total Hip Arthroplasty A Prospective, Controlled Investigation With 5-Year Follow-Up Evaluation. *J Arthroplasty* 2004; 19 (5); 538-545.
15. Asencio G. Comparative clinical study with a short follow up of 2 series of THA operated by the same surgeon. SOFCOT Annual Meeting , 2004, Paris, France.