



# Pierwsze doświadczenia w implantacji trzpienia przynasadowego Metha

## Initial Experience with Short Metha Stem Implantation

Marek Synder<sup>(A,B,D,E,F,G)</sup>, Marek Drobniewski<sup>(A,B,D,E,F)</sup>, Błażej Pruszczyński<sup>(A,B,E,F)</sup>,  
Marcin Sibiński<sup>(B,D,E,F)</sup>

Klinika Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego, Łódź  
Department of Orthopaedics and Paediatric Orthopaedics, Medical University, Łódź

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Jednym z nowszych sposobów leczenia choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego u młodych chorych jest alloplastyka z użyciem trzpieni przynasadowych. Jego zaletą w porównaniu do trzpieni tradycyjnych jest bardziej fizjologiczne przenoszenie obciążeń przez bliższy koniec kości udowej, a tym samym zapobiegnięcie osteolizie w dłuższym okresie, zachowanie większej części szyjki kości udowej oraz możliwość implantacji metodą małoinwazyjną. Celem pracy jest przedstawienie wczesnych wyników i własnych doświadczeń w implantacji trzpienia przynasadowego.

**Material i metody.** Materiał obejmuje 50 stawów biodrowych u 48 pacjentów w wieku od 21 do 59 lat, leczonych przy użyciu protez krótkotrzeniowych Metha. Okres obserwacji wynosił od 6 do 16 miesięcy.

**Wyniki.** Według skali Harrisa wynik kliniczny wzrósł z 54 punktów przed operacją do 97 punktów u pacjentów badanych po roku. Radiologicznie stwierdziliśmy bardzo dobrą i szybką integrację implantu z kością. W żadnym przypadku nie stwierdziliśmy cech obluzowania endoprotezy. W jednym przypadku po roku od zabiegu wystąpiła nieznaczna osteoliza w obrębie części przyśrodkowej szyjki kości udowej, bez objawów klinicznych.

**Wnioski.** 1. Trzpień przynasadowy Metha jest godnym polecenia u młodych pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego. 2. Pierwotna stabilizacja trzpienia Metha jest bardzo dobra, co zezwala na podjęcie pełnego obciążania kończyny krótko po zabiegu operacyjnym. 3. Technika implantacji trzpienia Metha jest trudniejsza niż w standardowych trzpieniach i zaleca się śródoperacyjne użycie toru wizyjnego.

**Słowa kluczowe:** alloplastyka krótkotrzeniowa, Metha, alloplastyka bezcementowa, wyniki

### SUMMARY

**Background.** One of the modern treatments of degenerative joint disease in young patients is hip replacement with the use of short stems. Possible advantages of stem application, in comparison to traditional procedures, include: a more physiological distribution of forces transferred through the proximal femur, prevention of stress shielding, saving more bone mass in the femoral neck and, possibly, minimally invasive surgery. The aim of the study was an analysis of early results and our own experiences with implantation of short stems.

**Material and methods.** Thirty hip joints in 28 patients aged between 27 and 59 years were treated with short Metha stems. The follow-up period ranged from 6 to 16 months.

**Results.** According to the Harris hip score, clinical status improved from 54 preoperatively to 97 among the patients evaluated 12 months after the operation. Radiological imaging revealed very good and rapid integration between implant and bone. No cases of stem loosening were observed. One patient had some osteolysis in the middle part of the femoral neck at 12 months post-operatively without any symptoms of loosening.

**Conclusions.** 1. Short Metha stems are worth recommending for young patients with advanced hip osteoarthritis because of their very good primary stabilization, allowing for early full weight bearing. 2. The operative technique is fairly complex and the support of intraoperative radiological imaging is recommended.

**Key words:** short stem, Metha stem, cementless total hip replacement, results





## WSTĘP

Alloplastyka stawu biodrowego jest obecnie standardem w leczeniu zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych tego stawu. W ciągu ostatnich lat notuje się olbrzymi postęp technologiczny w dziedzinie konstrukcji i stosowanych materiałów, z których wykonywane są implanty. Stosunkowo duża liczba powikłań i konieczność przestrzegania bardzo ścisłych wskazań do alloplastyki „powierzchniowej” spowodowały poszukiwania nowych rozwiązań w implantacji endoprotez, szczególnie u pacjentów w młodym wieku. Jednym z takich rozwiązań jest wprowadzenie do praktyki ortopedycznej tzw. endoprotez o krótkim trzpieniu, określanymi także trzpieniami przynasadowymi. W Klinice Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej UM w Łodzi implantację trzpienia Metha (Aesculap) rozpoczęliśmy w roku 2007.

Celem pracy jest przedstawienie wczesnych wyników implantacji trzpienia przynasadowego u chorych w młodym wieku i omówienie problemów, jakie spotkaliśmy podczas implantacji tego trzpienia.

## MATERIAŁ I METODY

W naszej Klinice od czerwca 2007 roku implantowano 50 trzpieni przynasadowych u 48 pacjentów (28 kobiet, 12 mężczyzn). Średni wiek pacjentów w dniu zabiegu wynosił 43 lata (od 21 lat do 59 lat). Najczęstszym czynnikiem etiologicznym była pierwotna koksartroza, stwierdzana w 29 przypadkach, dysplastyczna w 11 przypadkach, pourazowa w 6 i związana z jałową martwicą głowy kości udowej w pozostałych 4 przypadkach. Żaden z pacjentów nie był wcześniej operowany z powodu choroby stawu biodrowego. Okres choroby od pierwszych objawów do podjęcia decyzji o leczeniu operacyjnym wynosił średnio 6 lat (od 2 do 11 lat). Średni okres obserwacji wynosił 13 miesięcy (od 6 do 20 miesięcy). We wszystkich przypadkach implantowano panewkę typu press-fit NSC. Asymetryczny polietylenowy wkład panewki zastosowano w 39 przypadkach, w pozostałych użyto artykulację ceramiczną (ceramiczny wkład i głowa o średnicy 32 mm). Najczęściej stosowanym elementem modułarnym szyjki był układ 130° i 0° antetorsji. We wszystkich przypadkach zastosowano głowę ceramiczną o średnicy 28 lub 32 mm, w 35 przypadkach zastosowano głowę ceramiczną ze średnią szyjką, w 13 z krótką, a tylko w 2 przypadkach użyto głowy z długą szyjką. W jednym przypadku u naszych pacjentów doszło do podłużnego pęknięcia szyjki kości udowej, nie wymagającego zespolenia, ze względu na dobrą stabilność trzpienia.

## BACKGROUND

Hip joint alloplasty is now a standard approach in the management of advanced degenerative changes of the joint. Considerable technological progress has been observed in recent years regarding engineering options and materials for implant production. A relatively high number of complications and the necessity to follow strict indications for “superficial” alloplasty have prompted an intensive search towards new solutions in endoprosthesis implantation techniques, especially with regard to young patients. One of such solutions assumes the introduction into orthopaedic practice of so-called short stem endoprostheses, also referred to as metaphyseal stems. The first implantations of Metha stems (Aesculap) at the Department of Orthopaedics and Paediatric Orthopaedics, Łódź Medical University, were performed in 2007.

The aim of this paper is to present the early results of metaphyseal stem implantation in young patients and to discuss the problems encountered during implantation procedures.

## MATERIAL AND METHODS

Since June 2007, a total of 50 metaphyseal stems have been implanted at our Department in 48 patients (28 females and 12 males). The mean age of the patients was 43 years on the operation day (range: 21 to 59 years). The most frequent aetiological factor was primary coxarthrosis (29 patients), followed by dysplastic coxarthrosis in 11 patients, and post-traumatic coxarthrosis in 6, while the remaining 4 cases were associated with aseptic necrosis of the femoral head. None of the patients had been operated before for hip joint disease. The duration of disease, from the occurrence of early symptoms to the decision to carry out surgery, was 6 years (from 2 to 11 years) on average. The mean follow-up period was 13 months (from 6 to 20 months). All patients received a press-fit implant (NSC). An asymmetric polyethylene metaphyseal insert was used in 39 patients, while a ceramic articulation (ceramic insert and head 32 mm in diameter) was used in the other cases. The 130° system with antetorsion of 0° was the most frequently used modular element of the femoral neck. A ceramic head with a diameter of 28 or 32 mm was applied in all patients. In 35 cases, the ceramic head had a medium-sized neck, in 13 cases, the neck was short, while a head with long neck was used in 2 cases only. In one case, there was a longitudinal fracture of the femoral neck, which, however, did not require any repair as the implanted stem had good stability.





Okres pobytu pacjentów w szpitalu po zabiegu wynosił od 5 do 10 dni, średni pobyt 8 dni. Leczenie usprawniające rozpoczynano od 1 doby po zabiegu, a po usunięciu drenu Redona zalecano chodzenie o kulach z pełnym obciążaniem operowanej kończyny. Pacjentów oceniano przed zabiegiem operacyjnym oraz w 3, 6 i 12 miesięcy po zabiegu. Następnie pacjenci kontrolowani byli raz w roku. W ocenie klinicznej posłużono się skalą Harrisa, a w ocenie radiologicznej oceniano poprawność implantacji trzpienia i panewki oraz cechy obłuzowania elementów endoprotezy [1,2,3,4].

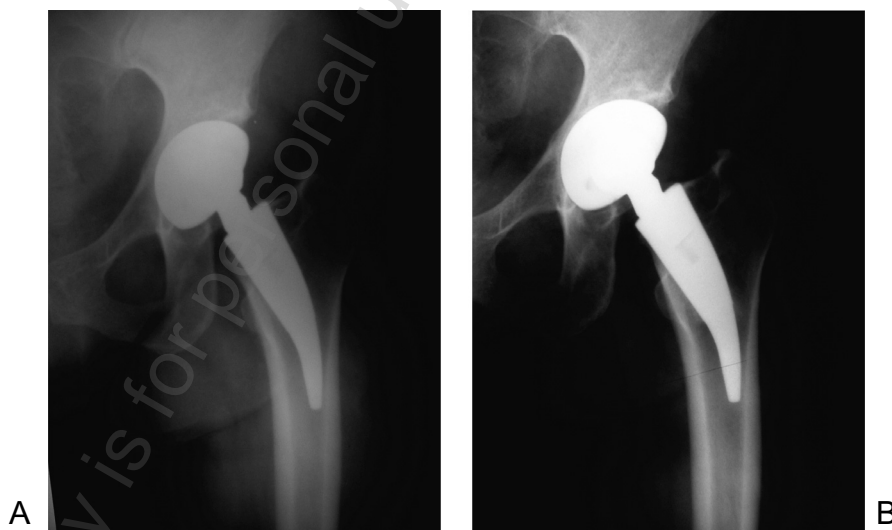
### WYNIKI

W okresie przedoperacyjnym średnia punktacja chorych wg skali Harrisa wynosiła 54 punkty (od 46 do 75). W badaniu końcowym kontrolnym, średnio 12 miesięcy po zabiegu, średnią punktację wg skali Harrisa wynoszącą 94 punkty (od 86 do 98) w okresie pierwszych 3 miesięcy po zabiegu, 96 punktów w 6 miesiącu po zabiegu (od 90 do 98) i 97 punktów w obserwacji rocznej (od 94 do 98). Radiologicznie nie stwierdzono cech obłuzowania żadnego z elementów endoprotezy, a we wszystkich radiogramach stwierdzono poprawne usytuowanie implantów i dobre ich wgojenie w łożysko kostne. W jednym przypadku zauważyliśmy w rok po zabiegu nieznaczną osteolizę w obrębie części przyśrodkowej szyjki kości udowej, bez najmniejszych objawów klinicznych (Ryc. 1). Żaden z pacjentów po zabiegu nie używał kul lub laski jako pomocy w chodzeniu. Wszyscy pa-

The duration of post-operative hospitalisation varied from 5 to 10 days, with an average of 8 days. Therapeutic rehabilitation was initiated on the first post-operative day and, after Redon drain removal, the patients were encouraged to walk with the aid of crutches, with full load bearing by the operated limb. The patients were evaluated before and after 3, 6 and 12 months from the operation. Subsequent follow up consisted of annual examinations. The Harris scale was used for clinical evaluations, and radiologic assessment focussed on the quality of stem and cup implantation and any evidence of loosening in the implant [1,2,3,4].

### RESULTS

The mean Harris score of the patients in the preoperative period was 54 (ranging from 46 to 75). In the final follow-up examination, performed on average 12 months after surgery, the mean Harris score was 94 (86-98) during the first 3 months after operation, 96 at 6 months after the operation (90-98) and 97 at the one-year follow-up visit (94-98). No features of implant loosening were found radiologically, while all radiographs demonstrated the implants being properly located and well healed into the bone bed. In one case, there was some osteolysis within the medial part of the femoral neck at one year after the surgery that, however, did not produce any clinical symptoms (Fig. 1). None of the patients had to use crutches or a stick after the operation to aid walking and all patients were very satisfied with the outcome of the surgical procedure. More than 80%



Ryc. 1. Radiogram biodra pacjentki lat 54. (A) stan 3 miesiące po alloplastyce z użyciem trzpienia Metha i panewki typu press-fit. Dobre ustawienie elementów endoprotezy. (B) stan w 12 miesięcy po alloplastyce – niewielka osteoliza w okolicy przyśrodkowej części szyjki kości udowej, bez zmiany ustawienia samego trzpienia

Fig. 1. Radiography of the hip of 54 year old women. (A) 3 months after hip replacement with Metha stem and press-fit cup. (B) 12 months after hip replacement – osteolysis in the middle part of the femoral neck, without changes in stem positioning





cji byli bardzo zadowoleni z wyniku zabiegu. Ponad 80% leczonych powróciło do pracy na wcześniej zajmowane stanowisko, w średnim okresie po zabiegu wynoszącym 4 miesiące (od 3 tygodni do 7 miesięcy). W żadnym przypadku nie stwierdziliśmy dolegliwości bólowych ze strony uda.

## DYSKUSJA

Implantacja endoprotezy stawu biodrowego w chwili obecnej jest standardem w leczeniu zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych tego stawu. Postęp technologiczny sprawia, że ortopedzi mają do wyboru szeroką gamę implantów. Dotyczy to zarówno panevek, jak i trzpieni endoprotezy. Stosowana od kilku lat alloplastyka powierzchniowa (resurfacing) u wielu chirurgów budzi kontrowersje, a krótki czas ich stosowania i obserwowane powikłania związane z tym zabiegiem, skłaniają ortopedów do poszukiwania bardziej doskonałych rozwiązań.

O ile u pacjentów w wieku podeszłym wybór implantu nie nastręcza wielkiego problemu i z reguły związany jest głównie z oceną jakości kości, w którą zostanie implantowana endoproteza, o tyle problem ten jest znacznie bardziej poważny u ludzi w młodym wieku. Zarówno oczekiwania, jak i nadzieje ludzi młodych są znacznie wyższe niż u chorych w wieku podeszłym. Sam okres, w jakim powinna dobrze służyć endoproteza, a także spodziewana poprawa jakości życia nakłada na operującego znaczną odpowiedzialność. U ludzi w młodym wieku alloplastyka bezcementowa jest metodą z wyboru w leczeniu zmian zwyrodnieniowych stawu biodrowego.

Jednym z nowszych implantów jest trzpień przynasadowy, stosowany z powodzeniem od kilku lat i produkowany przez wiele firm. W swym założeniu implantacja trzpienia przynasadowego ma wiele zalet, z których najważniejsze są niewielki rozmiar trzpienia pokrytego aktywną substancją Plasmapore, wspomagającą jego stabilizację i modułarna budowa, ułatwiająca implantację takiego trzpienia również techniką małoinwazyjną, a także możliwość zachowania dużej części szyjki kości udowej podczas implantacji [5,6]. Decking i wsp. porównali biomechanikę trzech typów trzpieni: tradycyjny z tzw. kotwiczeniem dystalnym, anatomiczny, w którym siły poprzeczone są proksymalnie i trzeci trzpień przynasadowy. Stwierdzili oni, że ten ostatni pozwala na bardziej fizjologiczne przenoszenie obciążeń w okolicy szyjki kości udowej, co może sprzyjać przebudowie tkanki kostnej w tej okolicy [7]. Mogłoby to zapobiec zjawisku określanemu w literaturze angielskiej jako „stress shielding”. Badania biomechaniczne in vitro przeprowadzone przez We-

of the patients returned to work (to the same post) after a mean period of 4 months from operation (3 weeks to 7 months). No pain in the thigh region was reported by any of the patients.

## DISCUSSION

The implantation of a femoral joint endoprosthesis is now a standard procedure in the therapeutic management of degenerative changes in the hip joint. Technological progress in this field has provided orthopaedists with a broad range of implants, including both cups and stems. Surface alloplasty (resurfacing), a procedure available for a few years, raises certain controversies on the part of many surgeons, while the relatively short-lasting experience and the observed complications related to this approach prompt orthopaedists to seek more efficient solutions.

While the choice of implant in elderly patients is not very problematic, the main difficulty being appropriate qualitative evaluation of the bone in which the endoprosthesis is going to be fixed, the problem becomes much more serious in young patients. Both the expectations and hopes of young people are much higher than those of elderly patients. The very period during which the implanted endoprosthesis is to effectively serve its purpose, together with the expected improvement of quality of life, imposes considerable responsibility on the operating surgeon. Cementless alloplasty is a method of choice in the treatment of degenerative changes in the hip joint of young people.

The metaphyseal stem, successfully used for a few years, is one of the newer implants and is marketed by a number of vendors. Implantation of a metaphyseal stem is supposed to offer a number of advantages, the most important of which include the small size of the stem, with active Plasmapore coating provided to improve stem stability, as well as its modular structure, enabling implantation of stems also via low-invasive techniques, as well as the possibility of preservation of a big section of the femoral neck [5,6]. Decking et al. compared the biomechanics of the three types of stems available: traditional ones with so-called distal anchorage; anatomical stems, in which the forces are proximally transferred; and metaphyseal stems. The authors found that metaphyseal stems allow for more physiological load transfer in the femoral neck area, while also promoting bone tissue remodelling in that region [7], which could prevent “stress shielding”. In vitro biomecha-





stphal'a i wsp. wykazały większą elastyczność mocowania krótkiego trzpienia oraz możliwość osiągnięcia prawidłowej stabilności w kości gąbczastej o dobrej jakości i zachowując kontakt z boczną warstwą korową kości udowej [8,9].

Skuteczność trzpieni przynasadowych w badaniach in vitro została potwierdzona przez obserwacje kliniczne. Brak jest w literaturze długoterminowych wyników leczenia endoprotezoplastyką z użyciem trzpieni przynasadowych. Wczesne obserwacje, oparte na stosunkowo małym materiale klinicznym są jednak bardzo obiecujące [5,10,11,12]. Dane te w pełni pokrywają się z naszymi wczesnymi wynikami. Morrey i współpracownicy opublikowali rezultaty 162 alloplastyk z użyciem trzpieni przynasadowych Mayo ze średnim okresem obserwacji 6,2 lata. U 98,2% pacjentów nie stwierdzili oni cech mechanicznego obłuzowania trzpienia, a u 91% brak było cech osteolizy [13].

Nasze pierwsze obserwacje związane z implantacją trzpienia Proxima doprowadziły do wniosków, że trzpień ten praktycznie wypełnia całą przynasadę bliższego końca kości udowej, często opierając się wyłącznie na jej warstwie korowej. W naszej ocenie zaprzeczało to założeniom szybkiego wgajania się w gąbczastą część przynasady. Z tego powodu nadzieje związałyśmy z trzpieniem przynasadowym Metha. Trzpień ten jest znacznie mniejszy od wcześniej omawianego i wg nas bardziej przyjazny okolicy przynasadowej kości udowej. W każdym przypadku implantowania trzpienia Metha pozostawała warstwa gąbczastej kości w okolicy przynasadowej szerokości minimum 2 mm. W naszej ocenie stan taki w istotny sposób ułatwia wgajanie się trzpienia w łożysko kości gąbczastej. Obserwacje te potwierdziły wyniki badań kontrolnych. Praktycznie w każdym przypadku w okresie 3 miesięcy po alloplastyce stwierdzono znakomite wrośnięcie się trzpienia w kość. Zachowanie dobrej jakości kości wokół elementów endoprotezy jest także ważne ze względu na możliwość zabiegów rewizyjnych w przyszłości.

Porównując technikę operacyjną przy implantacji trzpienia Metha z innymi modelami trzpienia, należy podkreślić, że technika ta jest bardziej wymagająca w stosunku do trzpienia tradycyjnego. Sam fakt wyższej resekcji szyjki kości udowej powoduje zmniejszony dostęp i wgląd podczas implantowania panewki. Wśród naszych pacjentów z reguły implantowana była panewka typu press-fit Plasmacup NSC z polietylenowym lub ceramicznym wkładem. W każdym przypadku zastosowano ceramiczną głowę. Najczęściej używaną długością szyjki była krótka lub średnia.

Podczas implantacji trzpienia w każdym przypadku używaliśmy śródoperacyjnie skopię RTG w celu

nic studies performed by Westphal et al. indicated higher elasticity of short stem fixation with a possibility of obtaining appropriate stability in spongy bone of good quality and maintaining contact with the lateral layer of cortical bone in the femur [8,9].

The in vitro effectiveness of metaphyseal stems has also been confirmed by clinical observations. There have been no reports yet in the literature of long-term results of metaphyseal stem endoprosthesoplasty. However, early observations based on relatively small clinical samples are fairly promising [5,10,11,12]. The data are fully conformable with our early results. Morrey et al. have published the results of 162 alloplasty procedures with Mayo metaphyseal stems, including an average follow-up of 6.2 years. They did not find any features of mechanical stem loosening in 98.2% of the patients, while 91% revealed no evidence of osteolysis [13].

Our initial experience with Proxima stems led to the conclusion that this particular stem practically fills up the entire metaphysis of the proximal end of the femoral bone, being often supported exclusively by its cortical layer. In our evaluation, this contradicted the assumption of quick stem healing into the spongy part of the metaphysis. For that reason, we placed our hopes in the Metha metaphyseal stem. This stem is much smaller and, in our opinion, much more friendly for the metaphyseal region of the femoral bone. In each case of Metha stem implantation, a minimum 2 mm wide spongy bone layer remained in the metaphyseal region. In our evaluation, this situation effectively supports stem healing into the bed of spongy bone. Those observations were confirmed by the results of follow-up examinations. In practice, excellent stem growth into bone was found at 3 months after alloplasty in practically all cases. The preservation of good quality bone around endoprosthesis elements is also important for possible revision surgery in the future.

When comparing the technical aspects of implantation of Metha stems and other stem models, it should be emphasised that the former technique is more complex than traditional stem implantation methods. The very fact that the femoral neck is resected at a higher level reduces the extent of exposure and view during cup implantation. The press-fit Plasmacup NSC was the cup model most frequently implanted in our patients, including either a polyethylene or ceramic insert. A ceramic head was employed in every case. Short or medium-length femoral necks were used most commonly.

Intraoperative fluoroscopic guidance was used during stem implantation in every case for better evaluation of correct stem implantation. A number of





oceny poprawności implantacji trzpienia. Wielu ortopedów wykonuje implantacje trzpieni przynasadowych przy pomocy nawigacji komputerowej [14,15]. W żadnym przypadku nie mieliśmy trudności z implantacją trzpienia Metha. Jako część modułarną stosowaliśmy w większości przypadków wariant 135° z 0° antewersji.

Wszystkim pacjentom zezwalano na chodzenie z pełnym obciążaniem operowanej kończyny od 1 doby po zabiegu w zależności od tolerowania bólu. Z reguły w ciągu 2-3 tygodni większość chorych chodziła bez pomocy kul.

W naszej ocenie sukces w implantowaniu trzpienia Metha związany jest z przestrzeganiem dokładnych wskazań do zabiegu. W prezentowanym materiale do tego zabiegu kwalifikowaliśmy wyłącznie pierwotne zmiany zwyrodnieniowe stawu biodrowego, stawy bez deformacji kostnych z dobrą panewką i okolicą przynasadową kości udowej i z zadowalającą jakością kości. Wszelkie wcześniejsze zabiegi w obrębie bliższego końca kości udowej były automatycznie przeciwwskazaniem do użycia tego typu trzpienia. Unikaliśmy także zastosowania tego typu trzpienia w przypadku znacznej koślawości lub szpotałości szyjki kości udowej. Nasze ścisłe wskazania do trzpienia przynasadowego Metha znacznie kontrastują z pracą Mileckiego i wsp. [10].

Wielu autorów, podobnie jak my, zwraca uwagę na dokładną technikę podczas operacji z użyciem trzpienia przynasadowego [12,14]. Zwracaliśmy szczególną uwagę na takie położenie trzpienia, aby opierał się o boczną warstwę korową kości udowej. W każdym przypadku unikaliśmy koślawego implantowania trzpienia. Pomocnym w poprawnym ustawieniu trzpienia może być używanie nawigacji podczas zabiegu operacyjnego, która w sposób bardzo precyzyjny pozwala na ocenę warunków anatomicznych i funkcjonalnych stawu biodrowego.

Nie podzielamy optymizmu autorów, którzy stosują trzpień Metha w zdeformowanych kościach udowych lub pozostawiają opisane powikłania, bez zabiegów rewizyjnych. Wydaje się, na podstawie naszych pierwszych doświadczeń, że w obu opisywanych przez autorów przypadkach w dłuższym okresie obserwacji należy się liczyć z określonymi powikłaniami z obluźowaniem aseptycznym trzpienia Metha włącznie [10]. Na podstawie naszego materiału klinicznego uważamy, że trzpień przynasadowy Metha jest bezpieczny i obciążony niewielkim procentem powikłań. Tylko w jednym przypadku u naszych pacjentów doszło do podłużnego pęknięcia szyjki kości udowej nie wymagającego zespolenia, ponieważ mimo tego powikłania usadwienie trzpienia było stabilne.

orthopaedists employ computer navigation during implantation procedures of metaphyseal stems [14, 15]. No difficulties were encountered during Metha stem implantation in any of the cases. The 135° variant with 0° anteversion was used as the modular part in the majority of cases.

All the patients were allowed to walk on the operated limb with full load bearing, starting on the 1st day after operation, depending only on the level of pain tolerance. As a rule, the majority of the patients could walk without crutch support after 2-3 weeks.

In our opinion, the success of Metha stem implantation is associated with strict compliance with the indications for surgery. In our sample, the qualification criteria were limited to primary degenerative changes of the hip joint in joints without bone deformities and with a well-preserved acetabulum and metaphyseal region of the femoral bone and bone tissue of satisfactory quality. Any earlier procedures in the proximal femur were automatically regarded as a contraindication to the use of such stems. We also avoided the use of such stems in cases of considerable valgus or varus deformity in the femoral neck. Our strict indications regarding the use of Metha metaphyseal stems remain in overt contrast to the report by Milecki et al. [10].

Similarly to us, a number of authors put much emphasis on technical precision during surgery with the use of metaphyseal stems [12,14]. Our special attention was paid to accurate location of the stem, which should be supported by the lateral cortical layer of the femoral bone. In every case, we avoided valgus implantation of the stem. Intraoperative navigation, which provides for accurate evaluation of the anatomical relationships and functionality of the operated hip joint, may be of great assistance for correct stem setting.

We do not share the optimism of other authors, who apply Metha stems in deformed femoral bones or do not perform revision surgery in the presence of the above mentioned complications. Our initial experience appears to show that, in either of the cases described by the other authors, complications, including aseptic loosening of the Metha stem, are rather inevitable on long-term follow up [10]. On the basis of our study, it may be assumed that the implantation of the Metha metaphyseal stem is safe and associated with low complication rates. A longitudinal fracture of the femoral neck was only observed in one case; however, it did not require any additional repair because, despite that complication, stem fixation remained very stable.





## WNIOSKI

1. Trzpień przynasadowy Metha jest godnym polecenia u młodych pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi stawu biodrowego
2. Stwierdzono bardzo dobre i szybkie wgajanie się trzpienia w łożysko kostne
3. Pierwotna stabilizacja trzpienia Metha jest bardzo dobra, co zezwala na podjęcie pełnego obciążania kończyny niezwłocznie po zabiegu operacyjnym
4. Technika implantacji trzpienia Metha jest trudniejsza w porównaniu z trzpieniem standardowym
5. Wskazane jest wykorzystywanie fluoroskopii podczas implantacji trzpienia Metha.

## CONCLUSIONS

1. The Metha metaphyseal stem is worth recommending as a solution to be considered in young patients with advanced degenerative changes in the hip joint.
2. Excellent and quick healing of implanted stems into bone beds was observed
3. Primary stabilisation of the Metha stem is very effective, allowing for full load bearing by the operated limb immediately after the surgery.
4. The Metha stem implantation technique is more complex as compared to standard stem implantation.
5. Intraoperative fluoroscopic support is recommended during Metha stem implantation procedures.

## PIŚMIENICTWO/REFERENCES

1. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. Clin Orthop 1976;121:20-32.
2. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. Modes of failure of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop 1979;141:17-27.
3. Johnston RC, Fitzgerald RH, Harris WH, Poss R, Müller ME, Sledge CB. Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. A standard system terminology for reporting results. J Bone Joint Surg 1990;72:161-168.
4. Zizat B, Engh CA, Gokcen E. Patterns of osteolysis around total hip components inserted with and without cement. J Bone Joint Surg Am 1995;77:432-439
5. Bücking PK, Feldmann PH, Wittenberg RH. Metha-Modulare Kurzschaftprothese. Orthop Praxis 2006;42: 474-478.
6. Gulow J, Scholz R, Freiherr von Salis-Soglio G Kurzschaft in der Hüftendoprothetik. Orthopade 2007;36:353-9.
7. Decking R, Puhl W, Simon U, Claes LE. Changes in strain distribution of loaded proximal femora caused by different types of cementless femoral stems. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2006;21:495-501.
8. Westphal FM, Bishop N, Püschel K, et al. Biomechanics of a new shortstemmed cementless hip prosthesis: An in-vitro study in human bone. Hip Int 2006;Suppl. 3:S22-30.
9. Westphal FM, Bishop N, Honl M, Hille E, Püschel K, Morlock MM: Migration and cyclic motion of a new short-stemmed hip prosthesis – a biomechanical in vitro study. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2006;8:834-840.
10. Milecki M., Kowalczewski J., Wielopolski A., Obrębski M., Okoń T., Marczak D. Modułarny, krótki trzpień w endoprotezoplastyce stawu biodrowego – doniesienie wstępne. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 2008, 73; 244-247.
11. Santori FS, Manili M, Fredella N, Tomci Otteri M, Santori N. Ultra-short stem with proximal load transfer: Clinical and radiographic results at five-year follow-up. Hip Int 2006;Suppl. 3:S31-39.
12. Stulberg SD, Dolan M. The short stem: a thinking man's alternative to surface replacement. Orthopedics 2008;31:885-6.
13. Morrey BF, Adams RA, Kessler M. A conservative femoral replacement for total hip arthroplasty. A prospective study. J Bone Joint Surg Br 2000;82:952-8.
14. Braun A, Lazovic D, Zigan R. Modular short-stem prosthesis in total hip arthroplasty. implant positioning and the influence of navigation. Orthopedics 2007;Suppl:S148-52.
15. Lazovic D, Zigan R. Navigation of short-stem implants. Orthopaedics 2006, Supl.;29:125-129.

Praca realizowana w ramach pracy statutowej UM w Łodzi 503-1035-1

<b>Liczba słów/Word count:</b> 4472	<b>Tabele/Tables:</b> 0	<b>Ryciny/Figures:</b> 1	<b>Piśmiennictwo/References:</b> 15
-------------------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Adres do korespondencji / Address for correspondence  
 Prof. dr hab. n. med. Marek Synder  
 Łódź, 91-002, ul. Drewnowska 75  
 Tel/fax: 42 256-35-02, e-mail: msynder@pro.onet.pl

Otrzymano / Received 03.06.2009 r.  
 Zaakceptowano / Accepted 23.08.2009 r.

