

Analiza leczenia patologii stawu biodrowego metodą artroskopową

Analysis of Arthroscopic Therapy for hip Pathologies

Michał Przybył^{1(A,B,C,D,E,F)}, Krzysztof Walenczak^{1(A,D)}, Radosław Lebedziński^{2(B,D)},
Marcin Domżański^{3(A,B,D)}

¹ Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. Marii Skłodowskiej-Curie w Zgierzu, Polska

² Pododdział Ortopedii i Traumatologii dla dzieci, Centralny Szpital Kliniczny UM w Łodzi, Polska

³ Katedra Ortopedii, Traumatologii i Rehabilitacji Pourazowej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej – Centralny Szpital Weteranów w Łodzi, Polska

¹ Orthopedic and Trauma Surgery Department, M. Curie-Skłodowska Regional Specialist Hospital in Zgierz, Poland

² Paediatric Orthopedics and Traumatology Ward, Central Teaching Hospital of Medical University in Łódź, Poland

³ Orthopedic, Trauma and Trauma Rehabilitation Department, Military Medical Academy Teaching Hospital, Central Veteran Hospital in Łódź, Poland

STRESZCZENIE

Wstęp. W pracy przeanalizowano wyniki leczenia jałowej martwicy głowy kości udowej (AVN), konfliktu udowo-panewkowego (FAI), uszkodzenia obrąbka stawu biodrowego (HLT) oraz zespołu biodra przeskakującego zewnętrznego (SHS). Następnie porównano wyniki leczenia badanych schorzeń.

Materiał i metody. Grupa badana składała się z 70 osób (zoperowano 72 stawy biodrowe). AVN – 14 pacjentów, FAI – 38 pacjentów (39 bioder), HLT – 12 pacjentów (13 bioder), SHS – 6 pacjentów. Jako narzędzia badawcze wykorzystano dwa kwestionariusze ankiet: MHHS (Modified Harris Hip Score) oraz NAHS (Non Arthritic Hip Score). Za pomocą tych skal pacjenci byli oceniani przed zabiegiem oraz 6 i 12 miesięcy po zabiegu.

Wyniki. AVN: uzyskano poprawę stanu miejscowego po 6 i po 12 miesiącach, FAI: uzyskano poprawę stanu miejscowego po 6 i po 12 miesiącach, HLT: uzyskano poprawę stanu miejscowego po 6 i po 12 miesiącach, SHS: uzyskano poprawę stanu miejscowego po 6 i po 12 miesiącach. Analiza wyników pomiędzy grupami wykazała: Przed zabiegiem stan miejscowy w AVN był gorszy niż w FAI. Po 6 i po 12 miesiącach stan miejscowy w AVN był gorszy niż w FAI, HLT, SHS.

Wnioski. Grupa AVN: 1. Wykazano, że leczenie jałowej martwicy głowy kości udowej za pomocą artroskopii daje dość dobre efekty leczenia w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu. 2. Wykazano istotnie gorsze efekty leczenia jałowej martwicy głowy kości udowej w porównaniu do efektów leczenia konfliktu udowo-panewkowego, uszkodzeniu obrąbka stawu biodrowego i zespołu przeskakującego biodra w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu. Grupa FAI: 1. Leczenie konfliktu udowo-panewkowego metodą artroskopową daje dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu. Grupa HLT: 1. Leczenie uszkodzenia obrąbka metodą artroskopową daje bardzo dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu. Grupa SHS: 1. Leczenie zespołu przeskakującego biodra metodą artroskopową daje bardzo dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu.

Wnioski dodatkowe. 1. Dla dalszej oceny skuteczności artroskopowego leczenia wybranych w tej pracy schorzeń potrzebne są badania, które pokażą efekt długoterminowy. 2. Należałoby ocenić wpływ wieku pacjenta oraz zmian zwyrodnieniowych w stawie na wyniki leczenia FAI. 3. Należałoby ocenić wpływ zaawansowania martwicy głowy kości udowej przed zabiegiem na wyniki leczenia AVN.

Słowa kluczowe: artroskopia biodra, jałowa martwica, konflikt udowo-panewkowy, uszkodzenie obrąbka, zespół przeskakującego biodra

SUMMARY

Background. This paper analyses the outcomes of treatment of avascular necrosis (AVN), femoroacetabular impingement (FAI), hip labral tear (HLT) and snapping hip syndrome (SHS). Moreover, the results of individual groups are also compared.

Material and methods. The study group consisted of 70 persons (surgeries of 72 hips). AVN – 14 patients, FAI – 38 patients (39 hips), HLT – 12 patients (13 hips), SHS – 6 patients. Two questionnaires, namely the MHHS (Modified Harris Hip Score) and NAHS (Non Arthritic Hip Score), were used to evaluate the patients before the surgery and at 6- and 12-month follow-up.

Results. AVN: local improvement was recorded at both 6 and 12 months, FAI: local improvement was recorded at both 6 and 12 months, HLT: local improvement was recorded at both 6 and 12 months, SHS: local improvement was recorded at both 6 and 12 months. Comparison of the results between the groups showed that: At baseline, local status in AVN was poorer than in FAI. At 6- and 12-month follow-up, local status in AVN was poorer than in FAI, HLT and SHS.

Conclusions. AVN Group 1. The study demonstrates that arthroscopic treatment of avascular necrosis produced fairly good outcomes at 6 and 12 months after the surgery. 2. Treatment of avascular necrosis showed significantly poorer results than therapy of femoroacetabular impingement, hip labral tear and snapping hip syndrome at 6 and 12 months. FAI Group 1. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement produced good outcomes at 6 and 12 months after the surgery. HLT Group 1. Arthroscopic treatment of hip labral tear produced excellent outcomes at 6 and 12 months after the surgery. SHS Group 1. Arthroscopic treatment of snapping hip syndrome produced excellent outcomes at 6 and 12 months after the surgery.

Additional conclusions. 1. Studies showing long-term effect of arthroscopic treatment of selected conditions are necessary to further assess the effectiveness of this treatment. 2. It is necessary to evaluate the influence of the patients' age and severity of osteoarthritis on treatment outcomes in FAI. 3. It is necessary to assess the influence of the severity of pre-operative necrosis according to Ficat and Arlet classification on treatment outcomes in AVN.

Key words: hip arthroscopy, avascular necrosis, femoroacetabular impingement, hip labral tear, snapping hip syndrome

WSTĘP

Artroskopia stawu biodrowego jest dynamicznie rozwijającą się metodą leczenia, która znajduje coraz większą grupę zwolenników. Podobnie, jak artroskopia innych stawów, artroskopia biodra staje się powoli standardem w diagnostyce i leczeniu różnych patologii stawu biodrowego i jego okolic. Coraz więcej ośrodków w Polsce i na całym świecie stosuje tę technikę leczenia. Istnieje ciągła dyskusja pomiędzy zwolennikami artroskopii i zwolennikami otwartych metod leczenia. Dyskusja ta dotyczy wskazań do artroskopii biodra, które są często kontrowersyjne. W przebiegu ostatniej dekady pojawiło się wiele publikacji i podręczników dotyczących artroskopowego leczenia patologii stawu biodrowego [1,2]. Brak jest jednak jednolitej i zbieżnej opinii co do wskazań do jej zastosowania.

Celem analizy było określenie przydatności artroskopii w schorzeniach takich jak: jałowa martwica głowy kości udowej (AVN – avascular necrosis), konflikt udowo-panewkowy (FAI – femoroacetabular impingement), uszkodzenie obrąbka stawu biodrowego (HLT – hip labral tear) oraz zespół biodra przeskakującego zewnętrznego (SHS – snapping hip syndrome). Dodatkowo porównane zostały ze sobą wyniki poszczególnych grup.

MATERIAŁ I METODY

Grupa badana składała się z 70 osób (zoperowano 72 stawy biodrowe). Pacjenci, którzy uczestniczyli w badaniu operowani byli w latach 2010-2014. W grupie badanej było 43 mężczyzn (61,4 %) i 27 kobiet (38,6%). Grupę tę podzielono na podgrupy w zależności od leczonego schorzenia: AVN – 14 pacjentów, FAI – 38 pacjentów (39 bioder), HLT – 12 pacjentów (13 bioder), SHS – 6 pacjentów. Badane osoby były w wieku od 12 do 78 lat, ze średnią wieku $M = 42$ lata (odchylenie standardowe $SD = 14,5$ lat). Kryteriami włączenia do badania był czas obserwacji klinicznej, który wynosił minimum 12 miesięcy i brak poprawy stanu miejscowego po leczeniu zachowawczym.

Pacjenci oceniani byli na podstawie wywiadu, badania klinicznego, ankiety i analizy dokumentacji. Jako narzędzia badawcze wykorzystano dwa kwestionariusze ankiet: MHHS (Modified Harris Hip Score) oraz NAHS (Non Arthritic Hip Score). Za pomocą tych skal pacjenci byli oceniani przed zabiegiem oraz 6 i 12 miesięcy po zabiegu.

Technika operacyjna różniła się w zależności od schorzenia. Do artroskopii stawu biodrowego używano optyki 30° ze standardowymi kaniulami oraz standardowej długości borów kostnych jak do artro-

BACKGROUND

Hip arthroscopy is a dynamically developing therapy which has been gaining increasingly more supporters. Similarly to arthroscopy of other joints, hip arthroscopy is becoming a standard method in the diagnostic work-up and treatment of various hip pathologies. An increasing number of medical centers in Poland and worldwide have been using this therapy. A debate continues between proponents of arthroscopy and those favouring open surgeries. The discussion concerns indications for hip arthroscopy, which are frequently controversial. The last decade has seen the publication of numerous papers and textbooks on arthroscopy in hip therapy [1,2]. Nevertheless, a uniform and consistent opinion about indications for arthroscopy has not been reached.

The following analysis aimed to determine the usefulness of arthroscopy for the therapy of conditions such as: avascular necrosis (AVN), femoroacetabular impingement (FAI), hip labral tear (HLT) and snapping hip syndrome (SHS). Moreover, the results of individual groups were compared with each other.

MATERIAL AND METHODS

The study group consisted of 70 persons (surgeries of 72 hips). The patients were operated on in the period 2010-2014. The group included 43 men (61.4%) and 27 women (38.6%). The participants were divided into groups according to the condition that they were treated for: AVN (14 patients), FAI (38 patients, 39 hips), HLT (12 patients, 13 hips) and SHS (6 patients). The age of participants ranged from 12 to 78 years, with the mean age $M=42$ years (standard deviation, $SD=14.5$ years). The inclusion criteria were follow-up time equal to or longer than 12 months and lack of local improvement after conservative treatment.

The patients were assessed based on history data, physical examination, a survey and analysis of medical records. Two questionnaires, namely the MHHS (Modified Harris Hip Score) and NAHS (Non Arthritic Hip Score), were used to evaluate the patients before the surgery and after 6- and 12-month follow-up.

The operative technique depended on the patient's diagnosis. Hip arthroscopy was performed using a 30° optic with standard cannulae and a standard length bone drill as for knee arthroscopy. Subarachnoid anaesthesia and a traction table were employed.

skopii stawu kolanowego. Stosowano znieczulenie podpajęczynówkowe i stół wyciągowy.

W AVN pacjent operowany był w pozycji na plecach z zastosowaniem wyciągu za kończynę dolną. Zabieg był wykonywany z dwóch dostępów. W pierwszej kolejności wykonywano portal przednio-boczny, który służył do wejścia shavera. Pod kontrolą fluoroskopu shaverem przygotowywano przestrzeń roboczą nad torebką stawową. Następnie wykonywano portal boczny. Przez ten portal docierano do torebki stawowej i przecinano ją za pomocą elektrokoagulacji. W torebce stawowej wycinano „okienko”, aby uzyskać dostęp do stawu. Po zlokalizowaniu miejsca martwicy, przez uzyskane portale wykonywano miejscowe powierzchowne mikrozlamania. Jeśli była taka konieczność, przez dodatkowy dostęp pod krętarzem większym pod kontrolą fluoroskopu przez szyjkę kości udowej wykonywano odwiert. Za pomocą wiertła 8 mm docierano do warstwy podchrzęstnej obszaru martwicy i nawiercano go pod kontrolą artroskopu i fluoroskopii.

W FAI wykorzystywano takie same portale, a zabieg również odbywał się z zastosowaniem dystrakcji kończyny. Artroskopem oceniano dostępną część głowy i szyjki kości udowej oraz strop kostny i obrąbek. Osteoplastykę zmian wykonywano za pomocą shavera z borem kostnym pod kontrolą fluoroskopu. Ewentualny uszkodzony obrąbek opracowywano shaverem wyrównując go do granicy uszkodzenia. Następnie, po usunięciu konfliktu, wykonywano próbę ruchomości w operowanym stawie. Osteoplastykę prowadzono do czasu pełnego usunięcia deformacji szyjki i panewki. W końcowej fazie sprawdzano hakiem artroskopowym stabilność obrąbka.

W HLT, podobnie jak w poprzednich przypadkach, używano dystrakcji i standardowych dostępów artroskopowych. Opracowanie obrąbka polegało na usunięciu jego uszkodzonej części do granicy obrąbka prawidłowego. Opracowania dokonywano za pomocą shavera.

U pacjentów z SHS, po założeniu 2 opisanych powyżej portali artroskopowych, docierano do okolicy szczytu krętarza większego i uwidoczniano w ten sposób przeskakujące pasmo ITB od strony zewnętrznej. Za pomocą elektrokoagulacji wykonywano uwolnienie pasma nacięciem w kształcie rombu, odsłaniając w ten sposób krętarz większy. We wszystkich operowanych przypadkach usuwano zmienioną zapalnie kaletkę krętarza. Następnie wykonywano kontrolę ruchomości w stawie biodrowym w celu weryfikacji usunięcia objawów przeskakiwania.

Patients with AVN were operated on in a supine position with lower limb traction. The procedure was performed using two approaches. First, an anterolateral approach was used to insert the shaver. Under fluoroscopic guidance, the shaver was used to prepare the operating space above the articular capsule. Subsequently, a lateral portal was formed. Through the portal, the articular capsule was reached and cut through by electrocoagulation. A 'window' was cut in the articular capsule to obtain access to the joint. Once the location of the necrotic area had been determined, local superficial microfractures were made via the portals. If necessary, the femoral neck was drilled via an additional access site below the greater trochanter under fluoroscopic guidance. An 8-mm drill was used to reach the subchondral layer of the necrotic area and drill it under arthroscopic and fluoroscopic guidance.

In FAI, the same portals were used and the procedure was also performed using limb distraction. The available part of the femoral head and neck, the bone roof and the labrum were assessed arthroscopically. Osteoplasty was performed under fluoroscopic guidance, using a shaver with a bone drill. If a labral tear was present, it was debrided with the shaver to make it flush with the border of the tear. Subsequently, after elimination of the conflict, mobility in the joint was tested. Osteoplasty was continued until the neck and acetabular deformity had been completely eliminated. In the final stage, labral stability was checked using an arthroscopic hook.

In HLT, as in the above cases, distraction and standard arthroscopic accesses were used. Debridement of the labrum consisted in removal of its damaged part to the border of the normal labrum. Debridement was performed with the shaver.

In patients with SHS, the two above portals were used to reach the top of the greater trochanter and make the snapping ITB visible from the external side. Electrocoagulation was used to release the band via a rhombus-shaped incision and thus reveal the greater trochanter. In all cases, the inflamed trochanteric bursa was removed. Subsequently, mobility of the hip was tested to verify whether snapping had been eliminated.

WYNIKI

Grupa AVN

W skali MHHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=38,07pkt.; SD=12,52pkt.; $p<0,001$) zarówno po 6 (M=57,21 pkt.; SD=22,34pkt.; $p = 0,004$), jak i po 12 (M=53,43 pkt.; SD=21,72 pkt.; $p = 0,038$) miesiącach od zabiegu.

W skali NAHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M= 38,29 pkt.; SD=9,87 pkt.; $p= 0,006$) po 6 miesiącach (M=49,5 pkt.; SD=15,19 pkt.; $p = 0,004$), po 12 miesiącach różnice nie były istotne statystycznie.

Grupa FAI

W skali MHHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=54,62 pkt.; SD=16,55 pkt.; $p<0,001$) zarówno po 6 (M= 74,18 pkt.; SD=16,43 pkt.; $p< 0,001$), jak i po 12 (M= 73,15 pkt.; SD=18,17pkt.; $p<0,001$) miesiącach od zabiegu.

W skali NAHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=48,54 pkt.; SD=15,57 pkt.; $p< 0,001$) zarówno po 6 (M=64,15 pkt.; SD=13,85pkt.; $p<0,001$) jak i po 12 (M=63,15 pkt.; SD=14,26pkt.; $p<0,001$) miesiącach od zabiegu.

Grupa HLT

W skali MHHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=48,92 pkt.; SD=16,06 pkt.; $p< 0,001$) zarówno po 6 (M=78,00 pkt.; SD=17,40 pkt.; $p=0,001$), jak i po 12 (M=78,46 pkt.; SD=16,30 pkt.; $p=0,001$) miesiącach od zabiegu.

W skali NAHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=39,54 pkt.; SD=15,46 pkt.; $p<0,001$) zarówno po 6 (M=61,23 pkt.; SD=19,58 pkt.; $p = 0,001$), jak i po 12 (M=62,15 pkt.; SD=19,57 pkt.; $p = 0,001$) miesiącach od zabiegu.

Grupa SHS

W skali MHHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu przed zabiegiem (M=57,17 pkt.; SD=20,79 pkt.; $p<0,05$) zarówno po 6 (M=85,83 pkt.; SD=10,82 pkt.; $p=0,028$), jak i po 12 (M=86,50 pkt.; SD=11,02 pkt.; $p=0,027$) miesiącach od zabiegu.

W skali NAHS wykazano istotną statystycznie poprawę stanu miejscowego w porównaniu do stanu

RESULTS

AVN Group

MHHS scores showed significant local improvement compared to baseline (M=38.07pts.; SD=12.52 pts.; $p<0.001$) at both 6 (M=57.21 pts.; SD=22.34 pts.; $p=0.004$) and 12 (M=53.43 pts.;SD=21.72 pts.; $p = 0.038$) months after the surgery.

NAHS scores revealed significant local improvement compared to the baseline (M= 38.29 pts.; SD= 9.87 pts.; $p=0.006$) after 6 months (M=49.5 pts.; SD= 15.19 pts.; $p = 0.004$), while after 12 months the differences were not significant.

FAI Group

MHHS scores showed significant local improvement compared to baseline (M=54.62 pts.; SD=16.55 pts.; $p<0.001$) at both 6 (M=74.18 pts.; SD=16.43 pts.; $p<0.001$) and 12 (M= 73.15 pts.; SD=18.17 pts.; $p<0.001$) months after the surgery.

NAHS scores revealed significant local improvement compared to baseline (M=48.54 pts.;SD=15.57 pts.; $p<0.001$) at both 6 (M=64.15 pts.; SD=13.85 pts.; $p<0.001$) and 12 (M=63.15 pts.; SD=14.26 pts.; $p<0.001$) months after the surgery.

HLT Group

MHHS scores showed significant local improvement compared to baseline (M=48.92 pts.; SD=16.06 pts.; $p<0.001$) at both 6 (M=78.00 pts.; SD=17.40 pts.; $p=0.001$) and 12 (M=78.46 pts.; SD=16.30 pts.; $p=0.001$) months after the surgery.

NAHS scores revealed significant local improvement compared to baseline (M=39.54 pts.; SD=15.46 pts.; $p<0.001$) at both 6 (M=61.23 pts.; SD=19.58 pts.; $p=0.001$) and 12 (M=62.15 pts.; SD=19.57 pts.; $p=0.001$) months after the surgery.

SHS Group

MHHS scores showed significant local improvement compared to baseline (M=57.17 pts.; SD=20.79 pts.; $p<0.05$) at both 6 (M=85.83 pts.; SD=10.82 pts.; $p=0.028$) and 12 (M=86.50 pts.; SD=11.02 pts.; $p= 0.027$) months after the surgery.

NAHS scores revealed significant local improvement compared to the baseline (M=48.83 pts.; SD= 11.82 pts.; $p<0.05$) at both 6 (M=72.67 pts.; SD= 14.14

przed zabiegiem (M=48,83 pkt; SD=11,82 pkt.; $p < 0,05$) zarówno po 6 (M=72,67 pkt; SD=14,14 pkt.; $p=0,043$), jak i po 12 (M=73,00 pkt; SD=14,25 pkt.; $p=0,043$) miesiącach od zabiegu.

Analiza wyników pomiędzy grupami

W kolejnej analizie porównano ze sobą wyniki leczenia badanych schorzeń stawu biodrowego. Sprawdzono jak różniły się między sobą otrzymane wyniki w okresie przed zabiegiem, po 6 i po 12 miesiącach od zabiegu.

Skala MHHS

Przed zabiegiem wykazano wyższy poziom punktów dla schorzenia FAI w porównaniu do schorzenia AVN: $p=0,008$. Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie. Różnice ilustruje Rycina 1.

Po 6 miesiącach od zabiegu wykazano, że schorzenie AVN miało niższy poziom punktów w porównaniu do HLT ($p=0,016$) oraz SHS ($p=0,006$). Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie. Różnice ilustruje Rycina 2.

Po 12 miesiącach od zabiegu wykazano, że schorzenie AVN miało niższy poziom w porównaniu do schorzeń FAI ($p=0,032$), schorzenia HLT ($p=0,012$) oraz

pts.; $p=0.043$) and 12 (M=73.00 pts; SD=14.25 pts.; $p=0.043$) months after the surgery.

Comparison of results between the groups

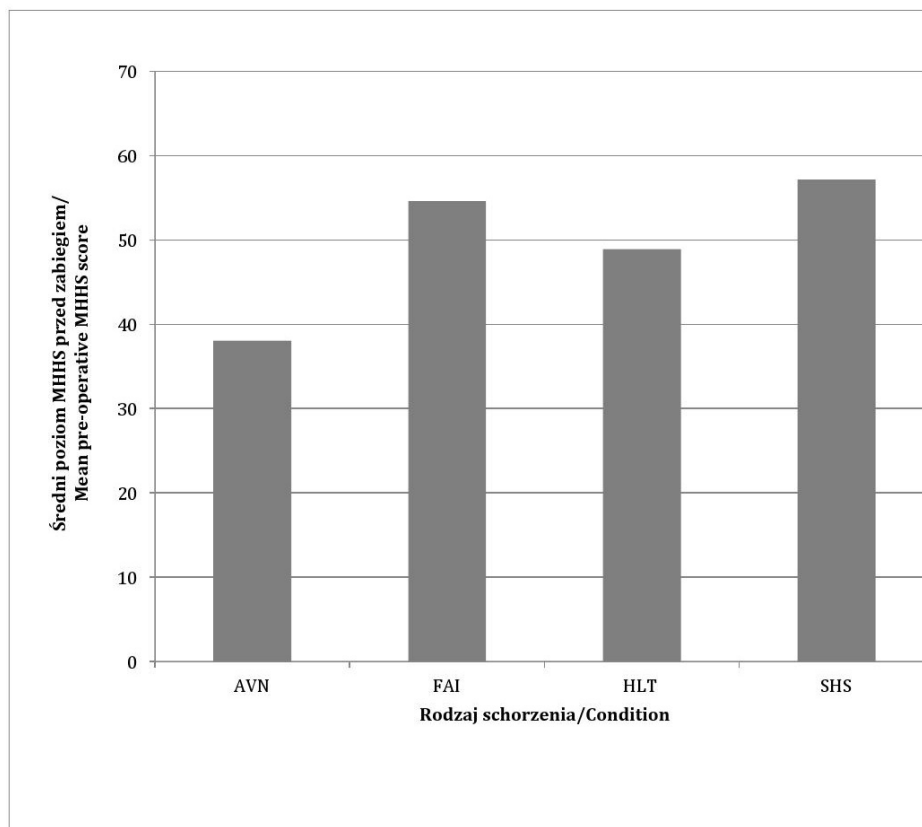
A subsequent analysis compared the treatment outcomes for different conditions affecting the hip. The scores were compared for the baseline and at 6 and 12 months after the surgery.

MHHS

The baseline score for FAI was higher than that for AVN ($p=0.008$). The other differences were not significant. The differences are presented in Figure 1.

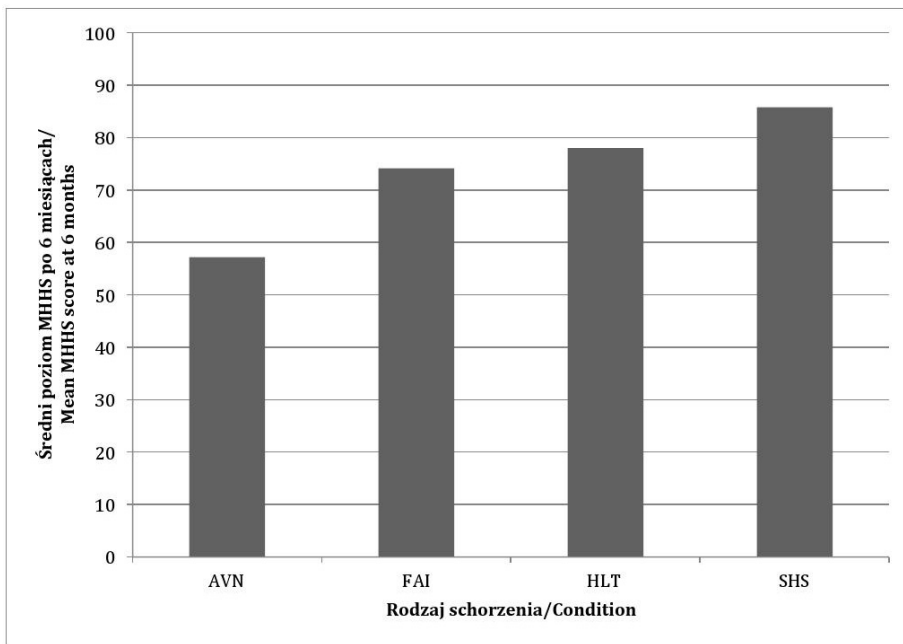
At 6 months after the surgery, the score for AVN was lower than those for HLT ($p=0.016$) and SHS ($p=0.006$). The other differences were not significant. The differences are presented in Figure 2.

At 12 months after the surgery, the score for AVN was lower than those for FAI ($p=0.032$), HLT ($p=0.012$) and SHS ($p=0.002$). The other differences were not significant. These differences are presented in Figure 3.

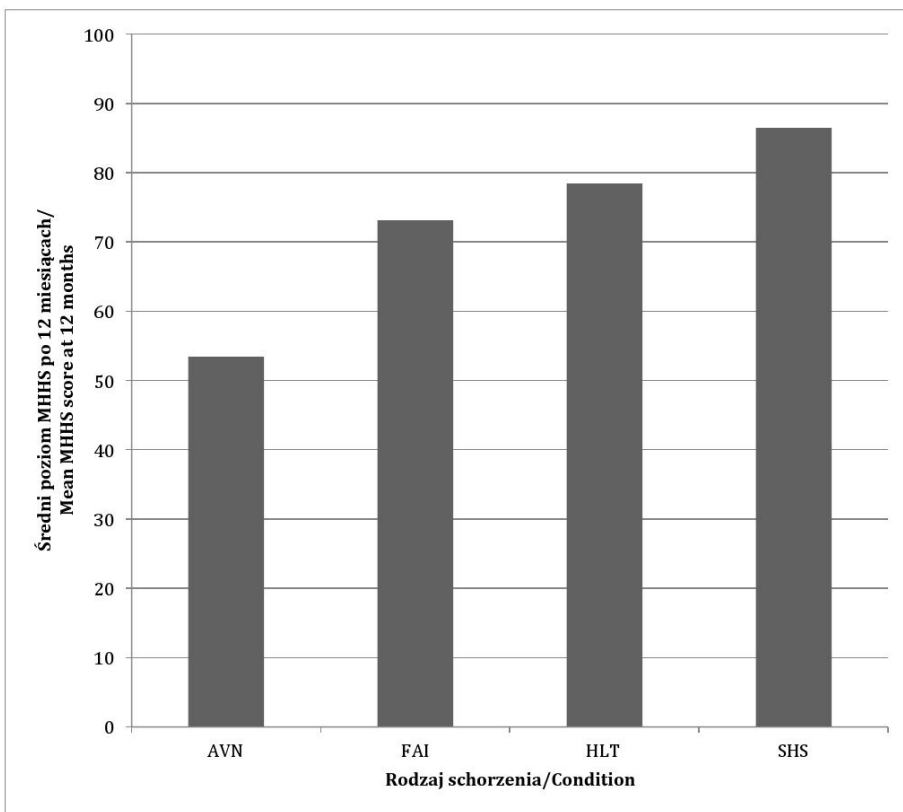


Ryc. 1. Poziom na skali MHHS na początku badania w podziale na rodzaj choroby

Fig. 1. Mean pre-operative MHHS score by type of condition

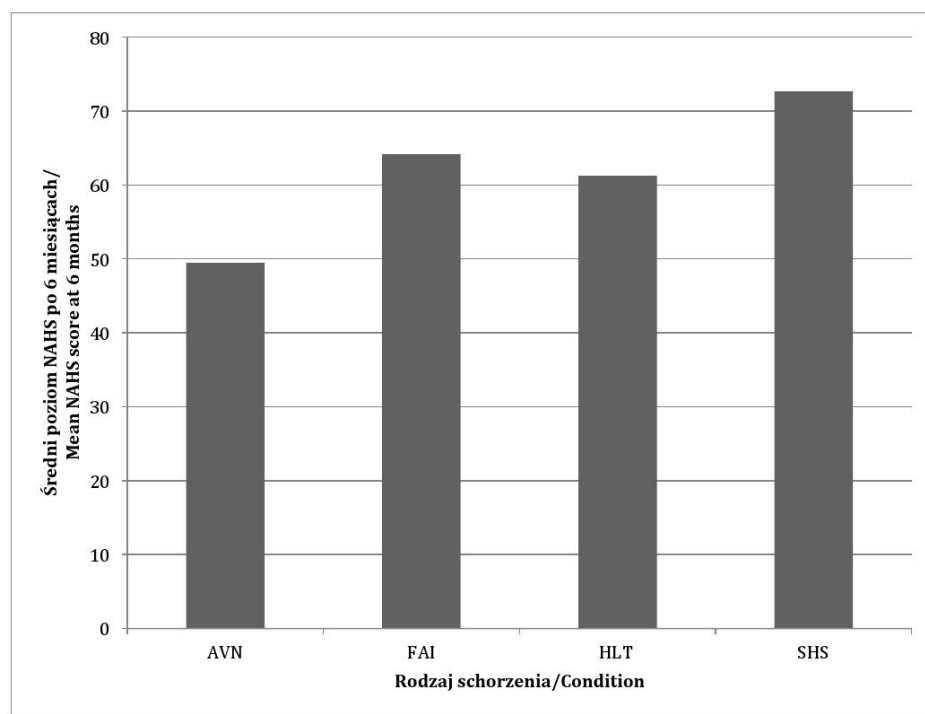


Ryc. 2. Poziom na skali MHHS po 6 miesiącach w podziale na rodzaj choroby
Fig. 2. MHHS score at 6 months by type of condition



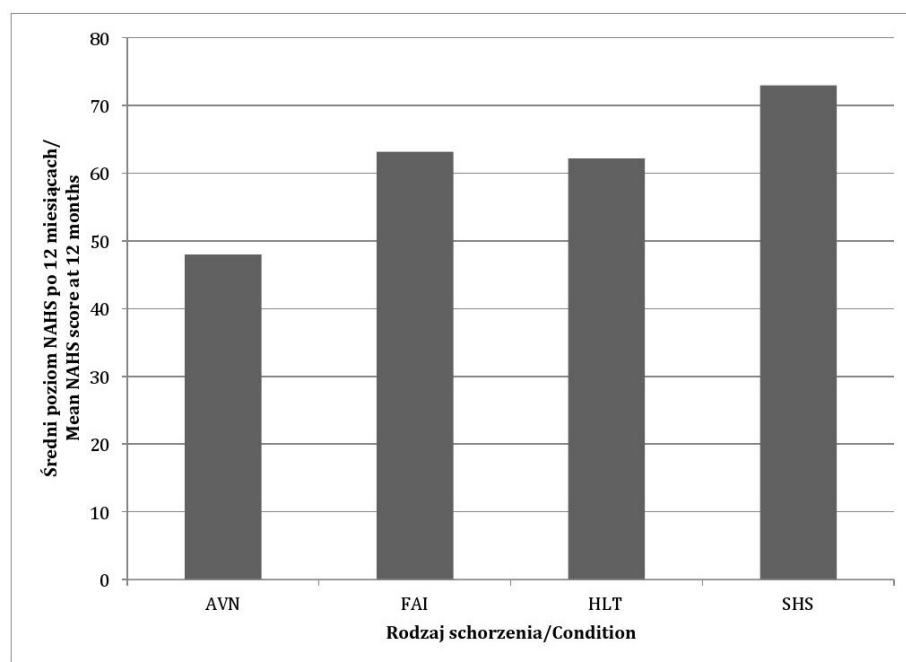
Ryc. 3. Poziom na skali MHHS po 12 miesiącach w podziale na rodzaj choroby
Fig. 3. MHHS score at 12 months by type of condition

schorzenia SHS ($p=0,002$). Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie. Różnice ilustruje Rycina 3.



Ryc. 4. Poziom na skali NAHS po 6 miesiącach w podziale na rodzaj choroby

Fig. 4. NAHS score at 6 months by type of condition



Ryc. 5. Poziom na skali NAHS po 12 miesiącach w podziale na rodzaj choroby

Fig. 5. NAHS score at 12 months by type of condition

Skala NAHS

Badane schorzenia nie różniły się między sobą pod względem poziomu punktów przed zabiegiem.

Po 6 miesiącach od zabiegu wykazano, że schorzenie AVN miało niższy poziom NAHS w porównaniu do schorzenia FAI ($p=0,028$) oraz schorzenia SHS ($p=0,005$). Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie. Różnice ilustruje Rycina 4.

Po 12 miesiącach od zabiegu wykazano, że schorzenie AVN miało niższy poziom NAHS po 12 miesiącach w porównaniu do schorzenia SHS ($p=0,006$). Pozostałe różnice nie były istotne statystycznie. Różnice ilustruje Rycina 5.

NAHS

The baseline scores for individual conditions did not differ.

At 6 months after the surgery, the score for AVN was lower than those for FAI ($p=0.028$) and SHS ($p=0.005$). The other differences were not significant. The differences are presented in Figure 4.

At 12 months after the surgery, the score for AVN was lower than that for SHS ($p=0.006$). The other differences were not significant. These differences are presented in Figure 5.

DYSKUSJA

Grupa AVN

Artroskopia biodra znajduje zastosowanie w leczeniu AVN głównie jako metoda pomocnicza. Pomaga w wykonywaniu mikrozlamań, które można wykonać zarówno od strony stawu, jak i przeszłykowo. Stanowi nieocenioną pomoc w metodach rekonstrukcyjnych. Za jej pomocą lokalizuje się powierzchnię zapadniętej głowy kości udowej [3,4]. W dostępnej literaturze na temat AVN podkreśla się przydatność artroskopii w dokładnej ocenie obróbka. Jest również bardzo pomocna w ocenie chrząstki stawowej. Pozwala stwierdzić występowanie trudnej do oceny tzw. delaminacji chrząstki i oszacować rozległość jej uszkodzenia. Dzięki temu pozwala precyzyjnie ocenić obszar martwicy i oszczędzić zdrową chrząstkę przed nadmiernym jej usunięciem. W klasyfikacji Ficat i Arlet na podstawie RTG w projekcji AP i bocznej, podzielono chorych na stopnie i procent ogółu w nawiasach: I – 0 chorych (0%), II – 1 chory (7,14%), IIA – 1 chory (7,14%), IIB – 2 chorych (14,29%), III – 8 chorych (57,14%). IV – 2 chorych (14,29%). Ponad połowa pacjentów operowanych z powodu AVN w momencie kwalifikacji do zabiegu prezentowała III stopień zmian w klasyfikacji Ficat i Arlet. Taki zaawansowany stopień zmian dawał często duże dolegliwości bólowe biodra przed zabiegiem.

W związku ze stanem ogólnym chorych w tej grupie, zabieg artroskopowy biodra był często zabiegiem o charakterze ratunkowym. Wykonywany był w celu odroczenia zabiegu alloplastyki stawu biodrowego. Średnia wieku w tej grupie badanych osób wynosi 37,6 lat z odchyleniem standardowym 12,2 lat, co pokazuje, że są to zwykle ludzie w tzw. średnim wieku. W stosunku do średniej wszystkich badanych osób, 42 lata z odchyleniem standardowym 14,5 lat pokazuje, że średnia wieku ludzi kwalifikowanych do zabiegu w grupie AVN jest zazwyczaj mniejsza w stosunku do średniej ogółu.

DISCUSSION

AVN Group

Hip arthroscopy is used in AVN treatment predominantly as an auxiliary therapeutic modality. It aids in performing microfractures, which may be achieved both from the side of the joint and through the neck. It offers invaluable assistance in reconstructive techniques. Hip arthroscopy is used to identify the location of the surface of the collapsed femoral head [3,4]. The available literature on AVN emphasises the usefulness of arthroscopy for accurate evaluation of the labrum. This technique also helps assess articular cartilage. It enables diagnosis of chondral delamination, which is difficult to assess, and evaluation of the extent of the abnormality. Therefore, the extent of necrosis can be assessed precisely and normal tissue can be spared from excessive resection. The patients were classified based on AP and lateral X-rays according to the Ficat and Arlet classification as follows (percentages of the total are given in brackets): I – 0 patients (0%), II – 1 patient (7.14%), IIA – 1 patient (7.14%), IIB – 2 patients (14.29%), III – 8 patients (57.14%) and IV – 2 patients (14.29%). Over half of the participants operated on for AVN represented the III degree of disease severity according to the Ficat and Arlet classification. With such advanced disease, the patients often experienced severe pain in the hip prior to the surgery.

In view of the overall health status of the patients in this group, hip arthroscopy was frequently a rescue procedure. It was performed to postpone hip replacement. The average age in this group was 37.6 years with a standard deviation of 12.2 years, which shows that the patients were usually middle-aged. Compared to the average age of 42 years for the entire study group, with a standard deviation of 14.5 years, the AVN group as a rule consisted of younger patients.

W pracy wykazano, że artroskopowa metoda leczenia AVN daje dobre efekty w krótkim okresie. Powoduje to, że nie powinna być lekceważona w procesie leczenia.

Grupa FAI

W badaniu w grupie FAI ponad połowa badanych chorych w chwili przyjęcia na oddział była w III st. wg. Kellgren-Lawrence'a i II wg. Tonnisa stadium zaawansowania zmian zwyrodnieniowych stawu biodrowego. Zmiany te świadczą o znacznym zaawansowaniu procesu degeneracyjnego stawu. Taki stan miejscowy często jest podstawą do zakwalifikowania chorego do całkowitej alloplastyki stawu biodrowego.

Istnieje opinia, że zmiany zwyrodnieniowe I stopnia wg. Tonnisa są już przeciwwskazaniem do chirurgicznego leczenia FAI [5,6,7]. Uważa się, że zmiany te znacznie pogarszają rokowanie, a potencjał leczniczy artroskopii w tym przypadku jest niski.

Bardak and Villar twierdzą, że u pacjentów z konfliktem typu CAM, zwiększonym kątem szyjkowotrzonowym i hipoplastyczną panewką występuje znacznie większe ryzyko wystąpienia artrozy stawu biodrowego. Może to być bezpośrednią przyczyną gorszych wyników leczenia FAI. W rezultacie pacjenci tacy powinni być indywidualnie i ostrożnie kwalifikowani do zabiegu leczenia FAI [8].

Współwystępująca osteoartroza, dysplazja biodra i niewystarczający remodeling deformacji wchodzącej w skład FAI, Juan Manuel Nossa i wsp. opisuje jako czynniki pogarszające rokowanie po artroskopowym leczeniu FAI [9].

Dowiedziano również, że zwężenie szpary stawowej mniejsze niż 50% lub szpara stawowa o szerokości powyżej 2 mm na radiogramie przed operacją jest dobrym czynnikiem prognostycznym. U pacjentów z zaawansowanymi zmianami zwyrodnieniowymi nie zalecają artroskopowej korekcji FAI [10]. Podobnie uważa Philippon i wsp., który dodaje, że dodatkowo złym czynnikiem prognostycznym jest wiek powyżej 50 lat [11].

John Charles Franco i wsp. w pracy opartej na pacjentach tzw. jednego chirurga, ocenił czynniki ryzyka artroskopowego leczenia konfliktu udowo-panewkowego. Jego zdaniem czynnikami mającymi największy wpływ na powodzenie leczenia mają wiek chorego, utrata szerokości szpary stawowej oraz torbiele podchrzęstne. W badaniu oceniano szerokość minimalną szpary stawowej stawu biodrowego za pomocą badania RTG i MR. Zgodnie z jego wynikami pacjenci ze średnią szerokością minimalną szpary stawowej 3,93 mm osiągnęli satysfakcjonujący wynik leczenia. Chorzy ze średnią szerokością minimalną szpary stawowej 2,63 mm osiągnęli zły wynik leczenia. Pokazuje to

The study shows that arthroscopic treatment of AVN produces good short-term results. For this reason, it should not be dismissed in therapeutic decision-making.

FAI Group

In the FAI group, over half of the patients showed III degree of hip osteoarthritis according to Kellgren-Lawrence and II degree according to Tonnis, which indicates advanced osteoarthritis. Patients with this local status are frequently qualified for total hip replacement.

There is an opinion that a diagnosis of Tonnis I osteoarthritis is already a contraindication to surgical treatment of FAI [5,6,7]. The belief is that this condition considerably worsens the prognosis and the therapeutic potential of arthroscopy is low in this case.

Bardak and Villar believe that patients with a CAM conflict, an increased angle between the femoral neck and shaft and a hypoplastic acetabulum are at higher risk for developing hip arthrosis. This may be the direct cause of inferior treatment results in FAI. As a consequence, qualification for FAI surgery should be performed carefully and on an individual basis among such patients [8].

Concomitant osteoarthritis, hip dysplasia and insufficient remodelling of the deformity forming part of FAI are described by Juan Manuel Nossa et al. as adverse prognostic factors after arthroscopic treatment of FAI [9].

It has also been shown that narrowing of the articular fissure by less than 50% or an articular fissure of more than 2 mm width on a pre-operative radiograph is a good prognostic factor. Arthroscopic correction of FAI is not recommended in patients with advanced osteoarthritis [10]. This opinion is shared by Philippon et al., who add age above 50 years as another negative prognostic factor [11].

In another study, involving patients treated by a single surgeon, John Charles Franco et al. assessed risk factors for arthroscopic therapy of FAI. In their opinion treatment outcomes are most strongly influenced by patient age, narrowing of the articular fissure and subchondral cysts. The study evaluated the minimal width of the articular fissure using X-ray and MRI imaging. According to that study, the patients with an average minimal articular fissure width of 3.93 mm achieved a satisfactory therapeutic outcome. On the other hand, patients with an average minimal width of the articular fissure of 2.63 mm displayed poor therapeutic outcomes. This shows the importance of osteoarthritis for therapeutic success. A key element is the width of the articular fissure in the hip joint [12].

jak istotne są zmiany zwyrodnieniowe dla powodzenia leczenia. Jednym z kluczowych elementów jest tutaj między innymi szerokość szpary stawowej stawu biodrowego [12].

Częściej niż myślano choroba zwyrodnieniowa biodra może być u osób młodych spowodowana przez FAI. Jednocześnie FAI częściej może być przyczyną artrozy u ludzi młodych poniżej 50 roku życia niż u ludzi powyżej tego wieku [13].

Grupa HLT

W badaniu u wszystkich pacjentów zastosowano metodę częściowej resekcji obrąbka. Metoda ta jest znana i stosowana od wielu lat. W ostatnim czasie mówi się o wypieraniu jej przez metodę reinsertacji uszkodzonego obrąbka. Ze względu na biomechanikę i stabilność stawu biodrowego jest ona coraz częściej zalecana. Pomimo tego, dobre wyniki jakie otrzymano w tym badaniu pokazują, że technika resekcji jest nadal skuteczna i daje dobre efekty. W 2011 r. w Paryżu na sesji International Society of Hip Arthroscopy wykazano, że metoda debridementu okazała się równie skuteczna co reinsertacja obrąbka [14]. Pomimo tego wielu autorów uważa, że resekowany obrąbek wpływa na niestabilność stawu oraz wczesne zmiany zwyrodnieniowe [15-19].

Bez wątplenia istotny jest rodzaj uszkodzenia obrąbka. Większość uszkodzeń leczy się oczyszczeniem obrąbka (debridement). Jednakże niektóre z tych uszkodzeń można zeszyć artroskopowo. Podejmowanie decyzji w sprawie rodzaju leczenia uszkodzonego obrąbka jest w dalszym ciągu trudne. Obecnie uważa się, że wskazaniem do zeszywania uszkodzonego obrąbka jest takie uszkodzenie, które daje objawy kliniczne, jest zlokalizowane w ukrwionej części obrąbka i możliwe jest przszywanie uszkodzonej części do ściany kostnej lub przyległej torebki stawowej. Rozdarcie krótsze niż 1 cm nie wymaga naprawy, ponieważ wpływ uszkodzenia na niestabilność i objawy mechaniczne jest minimalny [20].

Grupa SHS

W literaturze światowej nie znajdziemy zbyt wielu publikacji dotyczącej artroskopowego leczenia SHS. Większość artykułów skupia się na otwartej plastyce pasma biodrowo-piszczelowego. Pomimo bardzo dobrych rezultatów leczenia na otwarcie, w swoich pracach autorzy przedstawiają różne powikłania [21-23].

W 2005 r. Ilizaliturri opisał wyniki leczenia SHS metodą artroskopową u 11 pacjentów. Jego okresem obserwacji było 25 miesięcy. W ciągu tego czasu zaobserwował on jednego pacjenta, u którego nastąpił nawrót przeskakiwania w stawie. Po przebytej fizy-

Hip osteoarthritis may be the result of FAI in young people more frequently than previously thought. At the same time, FAI may be the cause of arthrosis in young people under 50 years of age more frequently than in older patients [13].

HLT Group

All of the patients in this group underwent partial labral resection. This method has been known and used for years. A recent development has been its gradual replacement by reinsertion of the damaged labrum. Due to the biomechanics and stability of the hip, this method has been recommended increasingly frequently. Nevertheless, the positive results of the present study reveal that resection remains effective and produces good effects. In 2011, during a session of the International Society of Hip Arthroscopy in Paris, it was shown that debridement was as effective as reinsertion of the labrum [14]. In spite of this, many authors believe that labral resection promotes hip instability and early osteoarthritis [15-19].

Obviously, the type of labral damage is important. Most lesions are debrided. However, some may be sutured arthroscopically. The choice of treatment technique for labral conditions still remains difficult. The currently held opinion is that suturing a labral tear is indicated if there is an abnormality that is symptomatic and located in the vascularised part of the labrum and it is possible to suture the damaged part to the bone wall or the adjacent articular capsule. A tear shorter than 1 cm does not require any treatment, since its effect on instability and mechanical symptoms is minimal [20].

SHS Group

The world literature does not contain many papers on arthroscopic treatment of SHS. The majority of articles focus on open plasty of the iliotibial band. Despite very good outcomes of open surgeries, the papers report various complications [21-23].

In 2005, Ilizaliturri described outcomes of arthroscopic therapy of SHS in 11 patients. The follow-up time was 25 months. During that time, one patient suffered a relapse of hip snapping. Following physical therapy, the symptoms receded completely and the patient recovered full activity. Ilizaliturri obtained very good outcomes after arthroscopic removal of

koterapii objawy u chorego całkowicie ustąpiły, a pacjent wrócił do pełnej aktywności. Ilizaliturri w leczeniu SHS odniósł bardzo dobre wyniki po artroskopowym usunięciu kaletki. Kaletka była usuwana przy okazji plastyki ITB [24].

W literaturze opisywano również przypadki leczenia przewlekłego zapalenia kaletki metodą przesunięcia fragmentu krętarza większego i stabilizacji tego fragmentu w innym ustawieniu. Fragment był ustawiany tak, aby nie drażnił kaletki. Uzyskano dobre efekty tego leczenia [25].

Champ L. Baker III i Champ L. Baker Jr określili wskazania do chirurgicznego leczenia zapalenia kaletki krętarza większego w przebiegu SHS. Przyjęli oni, że interwencja operacyjna wskazana jest u pacjentów, u których występuje brak odpowiedzi na przedłużone leczenie zachowawcze (czyli ponad 6 miesięcy) oraz kiedy rozpoznanie jest potwierdzone poprzez zniesienie dolegliwości bólowych po iniekcji środka znieczulającego do kaletki krętarza większego [26].

Z analizowanej literatury wynika, że zespół biodra przeskakującego jest ściśle związany z przewlekłym zapaleniem kaletki krętarza większego. Samo zapalenie kaletki jest głównym powodem przewlekłego bólu, a usunięcie kaletki powoduje uwolnienie od niego. Brak jest dostępnych informacji na temat plastyki ITB z pozostawieniem kaletki krętarza większego. To nasuwa wniosek, że najważniejszym elementem leczenia SHS jest resekcja kaletki z dodatkową plastyką pasma biodrowo-łędźwiowego.

Podsumowując, zarówno leczenie na otwarty, jak i artroskopowe zespołu biodra przeskakującego daje wysoki odsetek wyników dobrych [28-31]. W doktoracie wykazano dobre wyniki leczenia SHS metodą artroskopową. Uzyskano znaczną poprawę stanu miejscowego zarówno w obrębie grupy SHS, ale również wyniki bardzo dobre na tle pozostałych trzech badanych schorzeń. Na podstawie tych informacji i po analizie dostępnej literatury, można zaproponować artroskopowe leczenie SHS jako pewną i dobrą technikę dającą niewiele powikłań i szybki powrót pacjenta do pełnej sprawności.

WNIOSKI

Grupa AVN

Wykazano, że leczenie jałowej martwicy głowy kości udowej za pomocą artroskopii daje dość dobre efekty leczenia w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu.

Wykazano istotnie gorsze efekty leczenia jałowej martwicy głowy kości udowej w porównaniu do efektów leczenia konfliktu udowo-panewkowego, uszko-

the bursa. The bursa was removed simultaneously with ITB plasty [24].

There have also been reports of treatment of chronic bursitis by moving a fragment of the greater trochanter and stabilising the fragment in another position, which prevented the fragment from causing irritation of the bursa. That treatment produced good outcomes [25].

Champ L. Baker III and Champ L. Baker Jr specified indications for surgical treatment of SHS-associated greater trochanter bursitis. They assumed that surgery was necessary in patients not responding to prolonged conservative treatment (for more than 6 months) and when the diagnosis was confirmed by elimination of pain following anesthetic injection to the bursa of the greater trochanter [26].

The analysed literature suggests that SHS is closely associated with chronic bursitis in the greater trochanter. The bursitis itself is the main cause of chronic pain and removal of the bursa eliminates the pain. There are no reports available on ITB plasty where the bursa of the greater trochanter is left intact, which leads to the conclusion that the most important element of SHS therapy is resection of the bursa with additional plasty of the iliotibial band.

To conclude, both open and arthroscopic surgery of SHS produce a high proportion of good outcomes [28-31]. The PhD thesis showed good outcomes of arthroscopic treatment of SHS. Considerable local improvement was achieved within the SHS group but the results were also superior to those seen with the other three conditions under study. On the basis of the above information and analysis of the available literature, arthroscopic treatment of SHS may be recommended as a reliable and effective technique producing few complications and enabling fast recovery of complete activity.

CONCLUSIONS

AVN Group

The study demonstrates that arthroscopic treatment of avascular necrosis produced quite good outcomes at 6 and 12 months after the surgery.

Treatment of avascular necrosis led to significantly poorer results than arthroscopic approaches to femoroacetabular impingement, hip labral tear and

dzeniu obróbka stawu biodrowego i zespołu przeskakującego biodra w okresie 12 miesięcy od zabiegu.

Grupa FAI

Leczenie konfliktu udowo-panewkowego metodą artroskopową daje dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu.

Grupa HLT

Leczenie uszkodzenia obróbka metodą artroskopową daje bardzo dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu

Grupa SHS

Leczenie zespołu przeskakującego biodra metodą artroskopową daje bardzo dobre efekty w okresie 6 i 12 miesięcy od zabiegu.

snapping hip syndrome within a 12-month follow-up period.

FAI Group

Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement produced good outcomes at 6 and 12 months after the surgery.

HLT Group

Arthroscopic treatment of hip labral tear produced excellent outcomes at 6 and 12 months after the surgery.

SHS Group

Arthroscopic treatment of snapping hip syndrome produced excellent outcomes at 6 and 12 months after the surgery.

WNIOSKI DODATKOWE

1. Dla dalszej oceny skuteczności artroskopowego leczenia wybranych w tej pracy schorzeń potrzebne są badania, które pokażą efekt długoterminowy.
2. Należałoby ocenić wpływ wieku pacjenta oraz zmian zwyrodnieniowych w stawie na wyniki leczenia FAI.
3. Należałoby ocenić wpływ zaawansowania martwicy w skali Ficat i Arlet przed zabiegiem na wyniki leczenia AVN

ADDITIONAL CONCLUSIONS

1. Studies showing long-term effect of arthroscopic treatment of selected conditions are necessary to further assess the effectiveness of this treatment.
2. It is necessary to evaluate the influence of the patients' age and severity of osteoarthritis on treatment outcomes in FAI.
3. It is necessary to assess the influence of the severity of pre-operative necrosis according to Ficat and Arlet classification on treatment outcomes in AVN.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Sekiya J, Safran M, Ranawat A, Leunig M. Artroskopia stawu biodrowego. Wrocław: Elsevier Urban & Partner; 2013.
2. Kelly BT, Phillippon MJ, Andrews JR, David TS. Techniki artroskopowe leczenia stawu biodrowego. Warszawa: Medisfera; 2012.
3. Beck D, Park B, Youm T, Wolfson T. Arthroscopic treatment of labral tears and concurrent avascular necrosis of the femoral head in young adults. *Arthroscopic Tech.* 2013; 2(4): 367-71.
4. Sekiya J, Ruch DS, Hunter DM, et al. Hip arthroscopy in staging avascular necrosis of the femoral head. *J South Orthop Assoc* 2000; 9(4): 254-326.
5. Guadilla J, Fiz N, Andia I, Sánchez M. Arthroscopic management and platelet-rich plasma therapy for avascular necrosis of the hip. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012; 20(2): 393-8.
6. Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement: Part II. Midterm results of surgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 27: 71-81.
7. McCormick F, Nwachukwu BU, Alpaugh K, Martin SD. Predictors of hip arthroscopy outcomes for labral tears at minimum 2-year follow-up: The influence of age and arthritis. *Arthroscopy* 2012; 28: 1359-64.
8. Zaltz I, Kelly B, Larson C, Leunig M, Bedi A. Surgical treatment of femoroacetabular impingement: What are the limits of hip arthroscopy? *Arthroscopy* 2013; 30(1): 99-110.
9. Bardakos N, Villar R. Predictors of progression of osteoarthritis in femoroacetabular impingement: A radiological study with a minimum of ten years follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91: 162-9.
10. Nossa JM, Aguilera B, Marquez W, Valcarcel P, Rueda G. Factors associated with failure after hip arthroscopy in femoroacetabular impingement. *Arthroscopy* 2011; 27(1): 19-20.
11. Larson CM, Giveans MR, Taylor M. Does arthroscopic FAI correction improve function with radiographic arthritis? *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2011; 469(6): 1667-76.
12. Phillippon MJ, Schroder ES, Briggs KK. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in patients aged 50 years or older. *Arthroscopy* 2012; 28(1): 59-65.
13. Franco JC, Moul R, Martin T. Pre-operative predictors of early failure following hip arthroscopy. *Arthroscopy* 2011; 27(10): 109.
14. Van Thiel GS, Harris JD, Kang RW, et al. Age-related differences in radiographic parameters for femoroacetabular impingement in hip arthroplasty patients. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2013; 29(7): 1182-7.

15. Domb BG, Busheri BI. Clinical Results of Arthroscopic Treatment of Acetabular Labral Tears Using Three Methods. *Arthroscopy* 2012; 28(6): 60-61.
16. McCarthy JC, Noble PC, Schuck MR, Wright J, Lee J. The watershed labral lesion -its relationship to early arthritis of the hip. *The Journal of Arthroplasty* 2001; 16(8 Suppl. 1): 81-7.
17. Nepple J, Philippon MJ, Campbell KJ, et al. The hip fluid seal-Part II: The effect of an acetabular labral tear, repair, resection, and reconstruction on hip stability to distraction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014; 22(4): 730-6.
18. Shindle MK, Kelly BT, Lane CG, Kelley B, Warren RF, Voos JE. Anterior labral tears with posterior hip subluxation or dislocation. *Arthroscopy* 2008; 24(6): 33-34.
19. Streich NA, Gotterbam T, Jung M, Schmitt H. Outcome of arthroscopic resection of labral tears. *Z Orthop Unfall* 2007; 145: 633-8.
20. Altenberg AR. Acetabular labrum tears: A cause of hip pain and degenerative arthritis. *South Med J* 1977; 70: 174-5.
21. Benali Y1, Katthagen BD. Hip subluxation as a complication of arthroscopic debridement. *Arthroscopy* 2009; 25(4): 405-7.
22. White RA, Hughes MS, Burd T. A new operative approach in the correction of external coxa saltans. *Am J Sports Med* 2004; 32: 1504-8.
23. Brignall CG, Stainsby GD. The snapping hip. Treatment by Z-plasty. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 253-4.
24. Fery A, Sommelet J. The snapping hip. Late results of 24 surgical cases. *Int Orthop* 1988; 12: 277-82.
25. Ilizaliturri VM Jr, Martinez-Escalante FA, Chaidez PA, Camacho-Galindo J. Endoscopic iliotibial band release for external snapping hip syndrome. *Arthroscopy* 2005; 22: 505-10.
26. Goveart LH, van der Vis HM, Marti RK, et al. Trochanteric reduction osteotomy as a treatment for refractory trochanteric bursitis. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85: 199-203.
27. Champ LB III, Champ LB Jr. Artroskopowe wydłużania pasma biodrowo-piszczelowego, burssektomia w opornym na leczenie zapaleniu kaletki krętarza większego oraz zespół biodra przeskakującego zewnętrznego. *Artroskopia stawu biodrowego*. Elsevier; 2011; p. 139-43.
28. Larsen EJ Jr. Snapping hip. *Acta Orthop. Scand*. 1986; 168-70.
29. Provencher MT, Hogmeister MP, Muldoon MP. The surgical treatment of externa coxa saltans by Z plasty of the iliotibial band. *AM J Sport Med* 2004; 32:470-6.
30. Faraj AA, Moulton A, Sirivastava VM. Snapping iliotibial band. Report of ten cases and review of the literature. *Acta Orthop Belg* 2001 ; 67: 19-23.
31. Zoltan DJ, Clancy WG Jr, Keene JS. A new operative approach to snapping hip and refractory trochanteric bursitis in athletes. *AM J Sport Med* 1986; 14: 201-4.

Liczba słów/Word count: 6983

Tabele/Tables: 0

Ryciny/Figures: 5

Piśmiennictwo/References: 31

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Michał Przybył

Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym
im. Marii Skłodowskiej-Curie w Zgierzu, Polska, tel. 792030334, e-mail: mc_michal1@wp.pl

Otrzymano / Received

07.10.2016 r.

Zaakceptowano / Accepted

20.03.2017 r.