



Artroskopowe leczenie konfliktu przednio-bocznego stawu skokowo-goleniowego na tle zmian w tkankach miękkich

Arthroscopy for Anterolateral Soft Tissue Impingement of the Ankle Joint

Bogdan Koczy^{1(A,B,C,D)}, Michał Pyda^{1(B,D,F)}, Tomasz Stołtny^{1(B,D)}, Michał Mielnik^{1(E)}, Jan Pająk^{1(D)}, Jacek Hermanson^{1(E)}, Jarosław Pasek^{2(A,B)}, Jerzy Widuchowski^{1(A,D)}

¹ Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej im. Dra Janusza Daaba, Piekary Śląskie

² Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

¹ Dr Janusz Daab Independent Public Regional Hospital of Trauma Surgery, Piekary Śląskie

² Department of Internal Diseases, Angiology and Physical Medicine, Medical University of Silesia, Katowice

STRESZCZENIE

Wstęp. Konflikt przednio-boczny stawu skokowo-goleniowego jest stosunkowo częstym następstwem urazów skrętnych stawu skokowo-goleniowego, które powstają w mechanizmie nadmiernej supinacji i przywiedzenia stopy, uszkodzeń więzozrostu piszczelowo-strzałkowego, a także złamań w obrębie kostki bocznej.

Materiał i metody. W latach 2006-2007 w SPW Szpitalu Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich przeprowadzono 22 artroskopie z powodu konfliktu tkanek miękkich w przedziale przednio-bocznym stawu skokowo-goleniowego. Badaną grupę chorych stanowili mężczyźni w średnim wieku 34 lat; (od 17 do 55). W wywiadzie 13 chorych przebyło skręcenie stawu skokowo-goleniowego, 7 chorych miało miejscowe złamanie kostki bocznej, a u 2 izolowane uszkodzenie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. Średni czas od urazu do wykonania artroskopii wynosił średnio 5 lat (od 2 do 8). Wszystkich poddanych artroskopii oceniono wg skali AOFAS przed operacją, 3 i 12 miesięcy po jej przeprowadzeniu. W trakcie zabiegu usuwano z zachyłka bocznego przerosnięte, zapalnie zmienione i zbliznowaciałe tkanki miękkie.

Wyniki. Średnia przedoperacyjna wartość w skali AOFAS wynosiła 75,4 punkta. W 3 i 12 miesiącu po zabiegu wynik funkcjonalny wg AOFAS wzrósł odpowiednio do 90,6 i 92 punktów. U 1 chorego obserwowaliśmy przejściową neuropraksję w zakresie nerwu pośredniego grzbietowego; gałęzi skórnej nerwu strzałkowego powierzchownego.

Wniosek. Artroskopowe leczenie konfliktu przednio-bocznego tkanek miękkich w obrębie stawu skokowo-goleniowym daje wczesne zadowalające rezultaty.

Słowa kluczowe: artroskopia stawu skokowego, konflikt przednio-boczny tkanek miękkich

SUMMARY

Background. Anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint is a common consequence of ankle sprain due to excessive supination and adduction of the foot, injuries to the tibiofibular syndesmosis and lateral malleolus fractures.

Material and methods. Twenty-two arthroscopic procedures to treat anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint were performed at the Independent Public Regional Hospital of Trauma Surgery in Piekary Śląskie between 2006 and 2007. The study group included male patients at the mean age of 34 (17 to 55) years. Medical histories revealed ankle sprain in 13 patients, lateral malleolus fracture in 7, and isolated tibiofibular syndesmototic disruption in 2. The mean time from the injury to the arthroscopic treatment was 5 years (range 2 to 8 years). All patients that underwent arthroscopy were evaluated according to the AOFAS score at baseline (before surgery), and at 3 and 12 months after the treatment. The procedure consisted in the removal of hypertrophic, inflamed and scarred soft tissue from the lateral recess.

Results. The mean preoperative AOFAS score was 75.4 points. Post-operatively, the AOFAS functional scores increased to 90.6 and 92 points in the third and twelfth month after the procedure respectively. One patient showed temporary neurapraxia of the dorsal intermediate nerve and the ramus cutaneus branch of the superficial peroneal nerve.

Conclusion. These results show that arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint produces satisfactory early outcomes.

Key words: ankle arthroscopy, anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint





WSTĘP

Konflikt przednio-boczny stawu skokowo-goleniowego jest stosunkowo częstym następstwem urazów skrętnych stawu skokowo-goleniowego, które powstają w mechanizmie nadmiernej supinacji i przywiedzenia stopy, uszkodzeń więzozrostu piszczelowo-strzałkowego, a także złamań w obrębie kostki bocznej. Powyższe urazy prowadzą do naderwania błony maziowej, torebki stawowej oraz więzadeł okolicy przednio-bocznego zachyłka (przednie więzadło piszczelowo-strzałkowe, więzadło skokowo-strzałkowe przednie). Te uszkodzenia wraz z towarzyszącym im krwiakiem doprowadzają do przerostu i zapalenia błony maziowej, bliznowacenia, co powoduje powstanie konfliktu w tkankach miękkich. Chorzy zwykle skarżą się na dolegliwości bólowe, obrzęk, początkowo zlokalizowany w obrębie zachyłka bocznego, a następnie całego stawu. W konsekwencji prowadzi to do ograniczenia ich aktywności ruchowej.

Ogólne i miejscowe stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych (nlpz) oraz zabiegów fizjoterapeutycznych przynosi krótkotrwałą poprawę. Aktualnie zwiększający się dostęp do technik artroskopowych stwarza możliwość podjęcia szybkiego, małoinwazyjnego i skutecznego leczenia.

Celem pracy była porównawcza ocena funkcjonalna stawu skokowo-goleniowego wg skali AOFAS przed i po przeprowadzeniu artroskopii u chorych z konfliktem przednio-bocznym na tle zmian w tkankach miękkich.

MATERIAŁ I METODY

Od czerwca 2006 do grudnia 2007 w SPW Szpitalu Chirurgii Urazowej im. Dra Janusza Daaba w Piekarach Śląskich wykonano 22 artroskopie u chorych z rozpoznaniem konfliktem przednio-bocznym stawu skokowo-goleniowego na podłożu zmian w tkankach miękkich. Badaną grupę chorych zakwalifikowanych do artroskopii stanowili mężczyźni w wieku od 17 do 55 (średnio 34 lata). 13 chorych przebyło skęcenie stawu skokowo-goleniowego w wywiadzie, 7 chorych miało miejscowe złamanie kostki bocznej, a u 2 izolowane uszkodzenie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. Średni okres od urazu do wykonania artroskopii wynosił średnio 5 lat (od 2 do 8) (Tab. 1).

U wszystkich chorych przed zabiegiem wykonano RTG stawu skokowo-goleniowego w dwóch projekcjach oraz MRI stawu [1,2,3,4,5].

Wszystkich poddanych artroskopii oceniono wg czynnościowej skali AOFAS przed operacją, 3 i 12 miesięcy po jej przeprowadzeniu.

Technika operacyjna. Wszystkie zabiegi artroskopowe wykonywano w ułożeniu pacjentów na plecach

BACKGROUND

Anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint is a common consequence of ankle sprain due to excessive supination and adduction of the foot, injuries to the tibiofibular syndesmosis and lateral malleolus fractures. The above-mentioned injuries lead to tearing of the synovium and joint capsule as well as the ligaments of the anterolateral recess (anterior tibiofibular ligament, anterior ligament of the lateral malleolus). These injuries with the associated haematoma lead to synovial hypertrophy, inflammation and scarring, which results in soft tissue impingement. Patients usually complain of pain, and swelling which is initially localised to the lateral recess area and then spreads to the entire joint. As a consequence, their mobility becomes limited.

Systemic and local application of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and physiotherapy bring short-term improvement. The currently improving availability of arthroscopic techniques affords a possibility of a speedy, low-invasive and effective treatment.

A comparative functional analysis of the ankle joint according to the AOFAS score at pre-surgery baseline and following arthroscopy in patients suffering from anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint.

MATERIAL AND METHODS

Twenty-two arthroscopies were performed in patients with anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint at Dr Janusz Daab Regional Hospital of Trauma Surgery in Piekary Śląskie between June 2006 and December 2007. The study group of patients qualified for arthroscopy consisted of males between the ages of 17 and 55 (mean 34) years. Medical histories revealed ankle sprain in 13 patients, lateral malleolus fracture in 7, and isolated tibiofibular syndesmototic disruption in 2. The mean time from the injury to the arthroscopic treatment was 5 years (range 2 to 8) (Tab. 1).

Radiographs of the ankle joint in two views and MRI scans of the joint were performed in all patients prior to the procedure [1,2,3,4,5].

All patients that underwent arthroscopy were evaluated according to the AOFAS functional score at pre-surgery baseline, 3 and 12 months after the treatment.

Operative technique All arthroscopies were performed with the patient in a supine position and





Tab. 1. Charakterystyka chorych z konfliktem tkanek miękkich w stawie skokowo-goleniowym

Tab. 1 Characteristics of patients with soft tissue impingement of the ankle joint

Charakterystyka chorych z konfliktem Characteristics of patients with impingement	
Wiek (lata) Age (years)	34 (17-55)
Okres od urazu do artroskopii (lata) Time from trauma to arthroscopy (in years)	5 (2-8)
Przyczyny konfliktu Cause of impingement	
Skręcenie stawu skokowo-goleniowego Ankle sprain	n=13
Uszkodzenie więzozrostu Syndesmotic injury	n=7
Złamanie kostki bocznej Lateral malleolus fracture	n=2

z kończyną operowaną umieszczoną na podpórcie podkolanowej z kolaniem zgiętym do 90 stopni. U wszystkich chorych zastosowano znieczulenie podpajęczynówkowe.

Po typowym przygotowaniu pola operacyjnego; wykonując jednocześnie ruchy zgięcia grzbietowego i podeszwowego stopy oraz badanie palpacyjne przedniej powierzchni podudzia celem lokalizacji przebiegu ścięgien mięśni: piszczelowego przedniego, prostownika palców. Zaznaczano je markerem. Obecność gałęzi skórnej nerwu strzałkowego powierzchownego w sąsiedztwie wymienionych wyżej ścięgien mięśni wpływała na jeszcze wyższą ostrożność w trakcie wykonywania dostępów artroskopowych.

Jako pierwszy instalowano port przednio-przyśrodkowy, przez który wprowadzano 4 mm artroskop. Początkowo wizualizowano cały staw celem wykluczenia innych patologii, następnie oceniano szczególnie zachyłek boczny stawu. W drugim etapie instalowano port przednio-boczny, przez który wprowadzano narzędzia.

Przy pomocy shavera oraz waporizatora usuwano zapalnie zmienioną maziówkę oraz towarzyszące zbliznowacenia. Wszystkie zabiegi przeprowadzono w niedokrwieniu z użyciem zacisku pneumatycznego Esmarcha o ciśnieniu 300 mmHg. Nie stosowano drenażu ssącego do stawu po zabiegu.

Przebieg pooperacyjny; czynne i bierne ruchy w stawie skokowo-goleniowym rozpoczynano w 2 dobie po zabiegu. Operowani w pierwszym tygodniu po artroskopii poruszali się w asekuracji 1 kuli łokciowej z częściowym obciążaniem operowanej kończyny. Od 2 tygodnia po operacji chorzy w pełni obciążali operowaną kończynę [5].

WYNIKI

Średnia przedoperacyjna wartość punktowa u chorych wg czynnościowej skali AOFAS wynosiła 75,4. Po 3 miesiącach od zabiegu średni wynik wzrósł do

the operated limb placed on a support located under the knee with a 90-degree flexion of the knee. Subarachnoid anaesthesia was applied in all patients.

After routine preparation of the operating field, dorsal and plantar flexion of the foot was performed and the front surface of the shin was palpated in order to determine the arrangement of the tendons of the tibialis anterior muscle and digital extensor muscle. The tendons were marked with a marker pen. The presence of the ramus cutaneus branch of the superficial peroneal nerve in the vicinity of the above-mentioned tendons required even greater caution during the arthroscopy.

First an anteromedial portal was established and a 4 mm arthroscope was inserted through it. Initially, the entire joint was visualised in order to exclude other pathologies. This was followed by a thorough evaluation of the lateral recess of the joint. The second stage involved the installation of an anterolateral portal used for insertion of the instruments.

The inflamed synovium and adjacent scarring were removed using a shaver and a vaporiser. All procedures were performed on a bloodless field using an Esmarch pneumatic tourniquet at a pressure of 300 mm Hg. No suction was used on the joint following the procedure.

Post-operatively, active and passive movements in the ankle joint were started on the second day after the procedure. In the first week after the arthroscopy the patients walked with one elbow crutch and partial loading of the operated limb. Unrestricted weight-bearing of the operated limb was allowed from the beginning of the second week [5].

RESULTS

The mean preoperative AOFAS functional score of the patients was 75.4 points. The follow-up at 3 months after the surgery showed an increase in the





Koczy B. i wsp., *Arroskopowe leczenie konfliktu przednio-bocznego stawu skokowo-goleniowego*

90,6 punkta, a podczas kontroli po 12 miesiącach od artroskopii do 92 punktów (Ryc. 1). Największa poprawa wystąpiła w zakresie bólu, z 23 do 36,2 punkta, odpowiednio przed i 12 miesięcy po zabiegu (Ryc. 2).

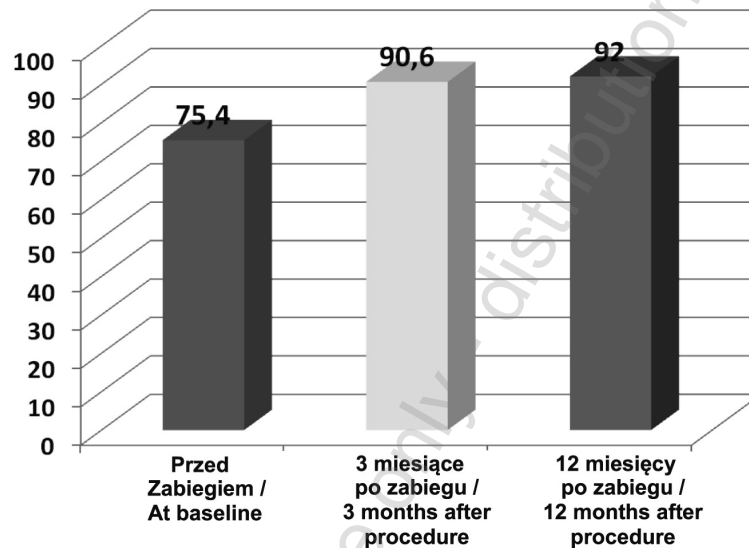
U 1 chorego obserwowano przejściową neuropraksję nerwu pośredniego grzbietowego, gałęzi skórnej nerwu strzałkowego powierzchownego.

W rezonansie magnetycznym (MR) u 40,1% (9/22) chorych stwierdzono obecność wysięku oraz patologicznej miękotkankowej masy o pośredniej intensywności sygnału, średnicy od 4 do 17 mm.

mean score to 90.6 points and to 92 points at 12 months after the arthroscopy (Fig. 1). The greatest improvement was in the pain score, which increased from 23 at baseline to 36.2 at 12 months after the procedure (Fig. 2).

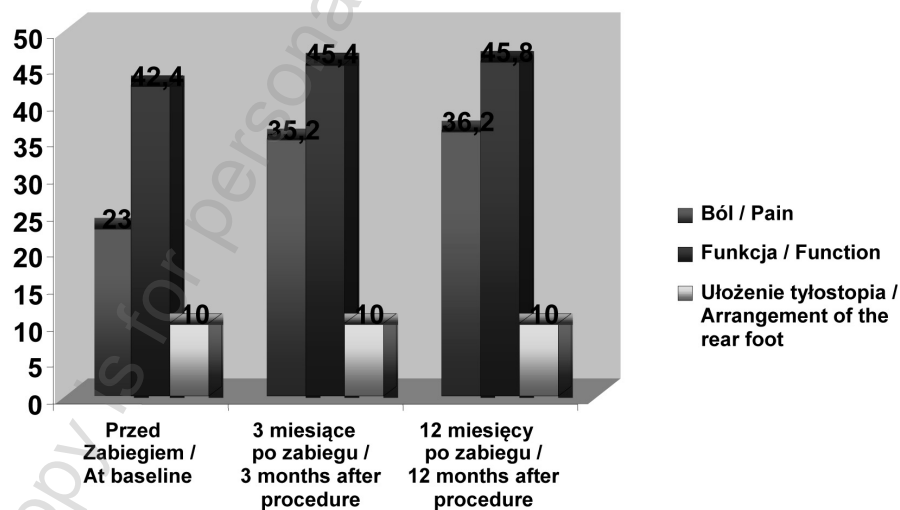
One patient developed temporary neurapraxia of the dorsal intermediate nerve and ramus cutaneus branch of the superficial peroneal nerve.

Magnetic Resonance Imaging (MRI) revealed effusion and a pathological soft tissue mass of intermediate signal intensity with diameters ranging from 4 to 17 mm in 40.1% (9/22) of the patients.



Ryc 1. Ocena funkcjonalna wg 100 punktowej skali czynnościowej AOFAS

Fig. 1. Functional evaluation according to the 100-point AOFAS functional score



Ryc. 2. Ocena funkcjonalna wg 100 punktowej skali czynnościowej AOFAS z wyszczególnieniem jej składowych

Fig. 2. Functional evaluation according to the 100-point AOFAS functional score and individual components of the score





DYSKUSJA

Urazy boczno przedziału stawu skokowo-goleniowego są jednymi z najczęstszych. Stanowią od 10 do 15% wszystkich urazów sportowych [7]. Występują głównie wśród osób młodych i aktywnych fizycznie. Naciągnięte, naderwane bądź całkowicie przerwane więzadła z towarzyszącą niestabilnością boczną stawu powodują powstanie reakcji zapalnej. Nastęstwem długo utrzymującego się stanu zapalnego jest przerost błony maziowej, który wywołuje ból, obrzęk oraz ogranicza funkcjonowanie [8,9,1,10].

Najlepszym badaniem potwierdzającym obecność konfliktu przednio-bocznego na tle tkanek miękkich jest artrografia rezonansu magnetycznego. Robinson i wsp. wykazali, że jej czułość i specyficzność wynosi odpowiednio 96 i 100% [2]. W naszej grupie 22 chorych tylko u 9 (40,1%) w obrazie rezonansu magnetycznego stwierdzono obecność patologicznej miękkotkankowej masy z towarzyszącym wysiękiem. Podobne wyniki uzyskali Rubin i wsp., którzy w grupie 18 chorych z potwierdzonym w artroskopii konfliktem przednio-bocznym retrospektywnie oceniali wyniki rezonansu magnetycznego. Tylko w 44,4% przypadków (8/18) rezonans magnetyczny wykazał obecność patologicznych miękkotkankowych struktur [3].

Ferkel i wsp. przedstawili 31 chorych z rozpoznaniem konfliktem przednio-bocznym w następstwie skręcenia stawu. U wszystkich przeprowadzono artroskopowe usunięcie przerośniętej maziówki z bocznego zachyłka. W badaniu histopatologicznym wyinków stwierdzono przewlekłe zapalenie maziówki.

W 2 letnim okresie obserwacji u 26 chorych wyniki funkcjonalne pozostawały nadal bardzo dobre i dobre [11].

Meislin i wsp. badali grupę 29 chorych, u których rozpoznali przednio-boczny konflikt maziówkowy, który w 87% był następstwem urazu skrętnego stawu skokowego, a w 17% przyczyną było przebyte złamanie kostki bocznej. Chorzy zostali poddani artroskopowemu usunięciu przerośniętej, zmienionej zapalnie oraz zbliznowaciałej maziówki. Po 2 latach od zabiegu u 26 chorych (89,65%) wyniki czynnościowe były nadal bardzo dobre i dobre. U 3 chorych wyniki były niezadowolające, gdyż prezentowali oni dodatkowo boczną niestabilność stawu [12].

Z kolei Kim i Ha przeprowadzili porównanie wyników artroskopowego leczenia konfliktu przednio-bocznego tkanek miękkich w dwóch grupach chorych (n=52) [13]. Pierwsza badana grupa wykazywała w badaniu stawu skokowo-goleniowego obecność bocznej niestabilności; druga grupa nie demonstrowała tego objawu.

DISCUSSION

Injuries to the lateral compartment of the ankle joint are some of the most common ones, making up 10 to 15% of all sports injuries [7]. They occur mostly in young and physically active people. Strained, partially or fully torn ligaments with lateral instability of the joint cause an inflammatory reaction. Persistent inflammation leads to synovial hypertrophy, which causes pain, oedema and limits function [8,9,1,10].

MRI arthrography is the most effective examination to confirm the presence of anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint. Robinson et al. showed that its sensitivity and specificity is 96 and 100% respectively [2]. Magnetic resonance imaging showed a pathological soft tissue mass with accompanying effusion only in 9 (40.1%) out of 22 patients in our group. Rubin et al. obtained similar results in their retrospective evaluation of MRI scans of 18 patients with arthroscopically confirmed anteromedial impingement. The MRI showed pathological soft tissue structures only in 44.4% (8/18) of the patients [3].

Ferkel et al. presented 31 patients diagnosed with anterolateral impingement following a joint sprain. All patients underwent arthroscopic removal of hypertrophic synovium from the lateral recess. A histopathological examination of specimens of the tissue revealed chronic synovial inflammation.

The functional outcomes of 26 patients remained excellent or good during a two-year follow-up [11].

Meislin et al. examined a group of 29 patients diagnosed with anterolateral synovial impingement resulting from ankle sprain injury in 87% and lateral malleolus fracture in 17%. The hypertrophic, inflamed and scarred synovium was removed arthroscopically. Two years after the surgery the functional outcomes were still excellent or good in 26 patients (89.65%). The outcomes were unsatisfactory in 3 patients who additionally showed lateral instability of the joint [12].

Kim and Ha, in turn, performed a comparative analysis of the results of arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement in two groups of patients (n=52) [13]. The first group presented lateral instability on examination of the ankle joint, the other group had no instability.

After a mean follow-up of 30 months the authors did not find any statistically significant differences between the groups. The results were excellent or good in 96.15% and 92.3%, respectively, of patients with a stable joint and with joint instability subjected to arthroscopy. The authors concluded that patients with signs of soft tissue impingement with instability





Po średnim okresie obserwacji wynoszącym 30 miesięcy autorzy nie stwierdzili znamiennej statystycznie różnicy, w grupach ze stabilnym i niestabilnym stawem wyniki bardzo dobre i dobre kształtowały się odpowiednio u 96,15% i 92,3% poddanych artroskopii. Autorzy stwierdzili, że chorzy z objawami konfliktu na podłożu tkanek miękkich mający jednocześnie potwierdzoną niestabilność w czynnościowych badaniach RTG powinni być leczeni jak chorzy z izolowanym konfliktem, jeśli przez co najmniej pół roku prezentują kliniczną i funkcjonalną stabilność.

Z takim poglądem można się zgodzić, ale wydaje się, że u chorych prezentujących kliniczną niestabilność boczną oraz skarżących się na przeskakiwanie w stawie powinny zostać przeprowadzone plastyki więzadłowe kompleksu bocznego, gdyż jak wiemy przewlekła niestabilność może przyspieszać rozwój zmian zwyrodnieniowych [14].

Nasze wyniki potwierdzają obserwacje innych autorów i wskazują na satysfakcjonujące wyniki artroskopowego leczenia konfliktu w obrębie tkanek miękkich [9,11,12,15,16,17,18,19]. Chociaż bardzo ważnym jest określenie i wskazanie innych współistniejących patologii i czynników w obrębie stawu skokowego mogących wpływać na ostateczny wynik funkcjonalny.

Urguden i wsp. wykazali, że obecność zmian chrzęstno-kostnych oraz przebycie ponownego urazu skrętnego stawu skokowego wpływają niekorzystnie na ostateczny wynik leczenia artroskopowego [20].

WNIOSKI

1. Analiza porównawcza wyników czynnościowych leczenia artroskopowego konfliktu przednio – bocznego tkanek miękkich w obrębie stawu skokowo-goleniowym w stosunku do stanu przed zabiegiem wykazuje poprawę stanu po 3 miesiącach obserwacji; dobre wczesne wyniki, które po roku ulegają jeszcze poprawie.
2. W diagnostyce konfliktu przednio-bocznego na tle tkanek miękkich w stawie skokowo-goleniowym warto posłużyć się artrografią rezonansu magnetycznego.

PIŚMIENICTWO/REFERENCES

1. Ferkel RD, Scranton PE, "Arthroscopy of the ankle and foot", JBJS Am, 1993;75:1233-1242
2. Philip Robinson, Lawrence M. White, David C. Salonen, Timothy R. Daniels, and Darell Ogilvie-Harris "Anterolateral Ankle Impingement: MR Arthrographic Assessment of the Anterolateral Recess", Radiology, Oct 2001; 221: 186.
3. Rubin DA, Tishkoff NW, Britton CA, Conti SF, Towers JD "Anterolateral soft-tissue impingement in the ankle: diagnosis using MR imaging", AM.J.Roentgenol., Sep 1997;169:829-835
4. S Farooki, L Yao, and LL Seeger "Anterolateral impingement of the ankle: effectiveness of MR imaging", Radiology, May 1998; 207: 357.
5. Stephen H. Liu, Stephen L. Nuccion, and Gerald Finerman "Diagnosis of Anterolateral Ankle Impingement: Comparison Between Magnetic Resonance Imaging and Clinical Examination", Am. J. Sports Med., Jun 1997; 25: 389 - 393.

confirmed by functional radiographic examinations should be treated like patients with isolated impingement if they demonstrate clinical and functional stability over at least six months.

While this conclusion may be considered legitimate, it seems that patients with clinical lateral instability and complaining of the joint "giving way" should be subjected to ligament plasty of the lateral complex since it is common knowledge that instability may accelerate the development of degenerative changes.

Our results are corroborated by observations made by other authors. They indicate satisfactory results of arthroscopic treatment of soft tissue impingement [9,11,12,15,16,17,18,19]. Still, it is very important to identify other concomitant pathologies and factors in the ankle joint area that may affect the final functional outcome.

Urguden et al. showed that chondro-osseous lesions and repeated ankle sprain have a negative effect on the final outcomes of arthroscopic treatment [20].

CONCLUSIONS

1. A comparative analysis of the functional outcomes of arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint with the condition at pre-surgery baseline showed improvement after 3 months' follow-up. These early and good results improved even more after 12 months.
2. MRI arthrography is useful for the diagnosis of anterolateral soft tissue impingement of the ankle joint.





6. Pasek J., Koczy B., Pyda M., Stołtny T., Pasek T., Pająk J., Sieroń-Stołtny K., Sieroń A.: Fizjoterapia u pacjentów po artroskopii stawu skokowo-goleniowego”, *Ann. Acad. Med. Siles.* 2008. Vol.62, No 3-4; 93-100
7. Fong DT, Hong Y, Chan LK, Yung PS, Chan KM, “A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports”, *Sports Med*, 2007;37(1):73-94
8. Hassan AH, “Treatment of anterolateral impingement of the ankle joint by arthroscopy”, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007 Sep;15(9):1150-4
9. Jacobson KE, Liu SH, “Anterolateral impingement of the ankle”, *J Med. Assoc. Ga.*;1992 Jan;81(6):297-9
10. Masato Takao, Yuji Uchio, Kohei Naito, Ikuo Fukazawa, and Mitsuo Ochi “Arthroscopic Assessment for Intra-articular Disorders in Residual Ankle Disability After Sprain”, *Am. J. Sports Med.*, May 2005; 33: 686 – 692.
11. Ferrel RD., Karzel RP, Del Pizzo W. et al. “Arthroscopic treatment of anterolateral impingement of the ankle”, *Am J Sports Med*, September 1991, vol.19, no. 5 440-446
12. Robert J. Meislin, Donald J. Rose, J. Arthroscopic treatment of synovial impingement of the ankle. Serge Parisien, and Stuart Springer *Am. J. Sports Med.*, Mar 1993; 21: 186 - 189.
13. Kim H.A., Ha K.I. “Arthroscopic treatment for impingement of the anterolateral soft tissues of the ankle” *J Bone Joint Surg [Br]* 2000;82-B;1019-21
14. Sugimoto K., Takakura Y., Okakashi K. et al., “Chondral injuries of the ankle with recurrent lateral instability: an arthroscopic study.” *JBJS Am.* 2009;91: 99-106
15. De Berardino TM., Arciero RA, Taylor DC, “Arthroscopic treatment of soft tissue impingement of the ankle in athletes”, *Arthroscopy*;1997 Aug;13(4): 492-8
16. Jambou S., Hulet C., Courage O. et al, “Arthroscopic treatment of anterolateral ankle conflict: A consecutive series of 18 patients”, *JB JS Br*, Vol 86-B, Issue SUPP_I, 57
17. Hazem Z Hassouna, Stephen P Bendall, “Arthroscopic ankle debridement: 5 year survival analysis”, *JB JS Br*, Vol 90-B, Issue SUPP_II, 333
18. Watson AD, “Ankle instability and impingement.”, *Foot Ankle Clin.* 2007Mar;12(1):177-95. Review.
19. Baums MH, Kahl E, Schultz W, Klinger HM. „Clinical outcome of the arthroscopic management of sports-related "anterior ankle pain": a prospective study.”, *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006 May;14(5):482-6. Epub 2005 Jun 11.
20. Urguden M., Soyuncu Y., Ozdemir H., “Arthroscopic treatment of anterolateral soft tissue impingement of the ankle: evaluation of factors affecting outcome”, *Arthroscopy*; 2005 Mar;21(3):317-22.

Liczba słów/Word count: 3533	Tabele/Tables: 1	Ryciny/Figures: 2	Piśmiennictwo/References: 20
-------------------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------------------

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Lek. Michał Pyda

SPW Szpital Chirurgii Urazowej im Dra Janusza Daaba w Piekarach Śląskich
41-940 Piekary Śląskie, ul. Bytomska 62, tel./fax: (0-32) 39-34-317, e-mail: mpyda@wp.pl

Otrzymano / Received 20.05.2009 r.
Zaakceptowano / Accepted 03.09.2009 r.

