

Zastarzałe tylne zwichnięcie stawu łokciowego

Chronically Unreduced Posterior Dislocation of the Elbow

Magdalena Pienieżna-Ćwirko^(A,B,D,E,F), Mariusz Urban^(A,B,F), Piotr Zakrzewski^(D),
Stanisław Pomianowski^(D,E)

Klinika Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP, Otwock, Polska
Department of Traumatology and Orthopaedics The Medical Centre of Postgraduate Education,
Prof. Adam Gruca Clinical Hospital, Otwock, Poland

STRESZCZENIE

Wstęp. Zastarzałe zwichnięcie stawu łokciowego jest złożonym i trudnym zagadnieniem dla chirurga, a jego zaopatrzenie ma znaczący wpływ na dalsze funkcjonowanie chorego. W literaturze jest niewiele doniesień na temat leczenia zastarzałego zwichnięcia, a większość opiera się na obserwacji pojedynczych chorych.

Materiał i metody. W Klinice Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP w latach 2004-2012 odnotowano 9 przypadków zastarzałych tylnych zwichnięć w stawie łokciowym. Czas od momentu urazu do wykonania reposycji wynosił średnio 5,6 tyg. U 8 chorych współwystępowało złamanie głowy kości promieniowej, u 5 złamanie wyrostka dzio-biastego, natomiast u 8 chorych miało miejsce znacznego stopnia uszkodzenie kompleksu więzadła pobocznego boczne-go. Wszystkich chorych zakwalifikowano do operacyjnej reposycji zwichnięcia, następnie, po maksymalnie dwutygodniowym unieruchomieniu w opatrunku gipsowym, chorzy kierowani byli na intensywną rehabilitację ruchową. Podczas wizyt kontrolnych oceniano stabilność, zakres ruchu oraz funkcję stawu łokciowego wg skali MEPI.

Wyniki. U żadnego z chorych nie wystąpiła niestabilność stawu łokciowego w naszej obserwacji. Powikłania, które zaobserwowaliśmy w naszym materiale, to przykurcz pourazowy stawu łokciowego, skostnienia okołostawowe oraz oblu-zowanie endoprotezy głowy kości promieniowej.

Wnioski. Zostały sformułowane zalecenia postępowania w tych trudnych przypadkach.

Słowa kluczowe: zwichnięcie stawu łokciowego, endoprotezoplastyka głowy kości promieniowej, zastarzałe zwichnięcie

SUMMARY

Background. Chronically unreduced posterior dislocation of the elbow is a complex and difficult problem for the surgeon and its treatment significantly influences future functional performance of the patient. There are few reports in the literature regarding chronically unreduced dislocations, and most of them are based on observations of individual patients.

Material and methods. A total of 9 patients with chronically unreduced posterior dislocations of the elbow were treated in the Department of Orthopaedics and Traumatology between 2004 and 2012. The mean time between injury and reduction was 5.6 weeks. Eight of the patients had a concomitant fracture of the radial head, 5 had a fracture of the coronoid process, and 8 demonstrated significant damage to the lateral collateral ligament complex. All patients were qualified for surgical reduction of the dislocation, and then, after a maximum of 2 weeks of immobilization in a plaster cast, the patients were referred for intensive physiotherapy. Stability, range of motion and elbow function according to the MEPI score were evaluated during follow-up visits.

Results. Elbow instability did not occur in any of the patients during the follow-up. Complications in our patients included a posttraumatic contracture of the elbow, periarticular ossifications and loosening of the radial head endoprosthesis.

Conclusions. Recommendations for the management of these difficult cases are formulated.

Key words: elbow dislocation, total arthroplasty of the radial head, chronically unreduced dislocation

WSTĘP

Całkowite zwichnięcia stawu łokciowego podzielić można na tylne, przednie, boczne, przyśrodkowe oraz rozbieżne (typu „szczypce homara”) – w zależności od kierunku przemieszczenia bliższych końców obu kości przedramienia [1-6].

Do zwichnięć może dojść w mechanizmie pośrednim i wtedy mamy najczęściej do czynienia ze zwichnięciem tylnym, któremu często towarzyszy złamanie głowy kości promieniowej – 5-10% i/lub wyrostka dziobiastego – 10%. Drugi mechanizm to uraz bezpośredni, będący główną przyczyną zwichnięcia przedniego, często połączonego ze złamaniem wyrostka łokciowego. Zwichnięcia do boku i do przyśrodkowa oraz rozbieżne są rzadko spotkane. Mogą być połączone z awulsyjnym złamaniem nadkłykcia bocznego lub przyśrodkowego kości ramiennej [1-6].

Zwichnięcie stawu łokciowego niesie ze sobą szereg możliwych powikłań, takich jak uszkodzenia nerwów (zwłaszcza nerwu pośrodkowego i łokciowego), zaburzenia ukrwienia tętniczego lub odpływu żylnego z przedramienia [1-5].

O zastarzałym zwichnięciu stawu łokciowego mówi się, gdy zwichnięcie nie zostanie odprowadzone w ciągu 7 dni od urazu [1]. Zaleca się dokonywać repozycji w znieczuleniu połączonym ze zwiotczaniem mięśni, aby zminimalizować ryzyko powikłań jatrogennych [1]. Według Morreya, po 10 dniach od urazu, zwichnięcia stawu łokciowego przeważnie nie można już zreponować w sposób nieoperacyjny [1]. Obraz kliniczny zastarzałego zwichnięcia to deformacja obrysu stawu, ograniczenie ruchu w stawie łokciowym, dolegliwości bólowe o charakterze przewiękłym.

Pomimo udanej repozykcji operacyjnej zastarzałego zwichnięcia stawu łokciowego, istnieje zwiększone ryzyko późnych powikłań w postaci ograniczenia zakresu ruchu w stawie łokciowym oraz powstawania skostnień okołostawowych.

W przypadku złamania głowy kości promieniowej towarzyszącego zwichnięciu stawu łokciowego, nie zaleca się usuwania jej. Należy ją zespolić, a jeżeli charakter złamania uniemożliwia zespolenie, należy zastosować endoprotezoplastykę głowy kości promieniowej. Resekcja głowy kości promieniowej przy uszkodzeniu więzadeł pobocznych stawu łokciowego, do których dochodzi w wyniku zwichnięcia, może być powodem niestabilność stawu [1]. Wszystkie złamania towarzyszące zwichnięciu stawu łokciowego należy zaopatrzyć, w połączeniu z ewentualną reparacją lub rekonstrukcją więzadeł [3,4,7-9].

BACKGROUND

Total elbow dislocations are classified into posterior, anterior, lateral, medial and divergent (lobster claw) types, depending on the direction of displacement of the proximal radius and ulna [1-6].

Dislocation may occur as a result of an indirect mechanism, which most frequently produces posterior dislocation, often combined with a radial head fracture (5-10%) and/or coronoid process fracture (10%). The other mechanism is by direct injury, which is the major cause of anterior dislocation, often combined with an olecranon fracture. Lateral, medial, and divergent dislocations are rare. They may be associated with an avulsion fracture of the lateral or medial epicondyle of the humeral bone [1-6].

Elbow dislocation may produce a number of possible complications, such as nerve injuries (especially to the median and ulnar nerves) and impairment of arterial blood supply or venous drainage from the forearm [1-5].

Elbow dislocation is described as chronically unreduced if the dislocation was not reduced within 7 days of the injury [1]. It is recommended that reduction be performed in anaesthesia combined with muscle relaxation to minimize the risk of iatrogenic complications [1]. According to Morrey, if elbow dislocation has been neglected for more than 10 days, it usually cannot be treated non-operatively [1]. The clinical presentation of a chronically unreduced dislocation includes deformation of the joint outline, limited range of motion in the elbow joint, and chronic pain.

Even following a successful open reduction of chronically unreduced elbow dislocation, there is an increased risk of late complications such as a limited range of motion in the elbow joint and the development of heterotopic ossifications.

If a fracture of the radial head accompanies elbow dislocation, its removal is not recommended. It should be fused and if that is not possible because of the nature of the fracture, total arthroplasty of the radial head should be performed. Resection of the radial head following injury to the collateral ligaments of the elbow which results from dislocation may cause joint instability [1]. All concurrent fractures in a patient with elbow dislocation should be treated in combination with any necessary repair or reconstruction of the ligaments [3,4,7-9].

It should be pointed out that non-compliance with the above guidelines led to the development of chronically unreduced dislocation in 8 out of the 9 patients described in our study. The only exception was a female patient who sought medical advice 8 weeks

Warto zwrócić uwagę, że niezastosowanie się do powyższych zasad doprowadziło do powstania zastarzałego zwichnięcia u 8 spośród 9 zebranych w naszym materiale chorych. Wyjątek stanowiła chora, która zgłosiła się dopiero 8 tygodni po urazie stawu łokciowego i tym samym nie była zaopatrywana bezpośrednio po urazie.

Zastarzałe zwichnięcie stawu łokciowego jest złożonym i trudnym zagadnieniem dla chirurga, a jego zaopatrzenie ma znaczący wpływ na dalsze funkcjonowanie chorego. W literaturze jest niewiele doniesień na temat leczenia zastarzałego zwichnięcia, a większość opiera się na obserwacji pojedynczych chorych.

Celem naszej pracy była analiza przypadków zastarzałych tylnych zwichnięć stawu łokciowego oraz próba sformułowania zaleceń postępowania.

MATERIAŁ I METODY

W Klinice Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP, w latach 2004-2012 odnotowano 9 przypadków zastarzałych tylnych zwichnięć w stanie łokciowym. Wiek chorych wahał się od 20 do 80 lat, średnio wynosił 55 lat. Były to 5 kobiet i 4 mężczyźni. Czas od momentu urazu do momentu wykonania repozycji wynosił od 3 do 8 tygodni, ze średnią 5,6 tyg. 7 spośród 9 chorych zgłosiło się na wizyty kontrolne w okresie pooperacyjnym. Pozostałe 2 osoby nie zostały uwzględnione w dalszych obserwacjach.

W naszym materiale u 8 chorych występowało złamanie głowy kości promieniowej (89%), u 5 chorych występowało złamanie wyrostka dziobiastego (56%), natomiast 8 chorych (89%) miało znacznego stopnia uszkodzenie kompleksu więzadła pobocznego bocznego. U żadnego z chorych nie stwierdzono uszkodzenia kompleksu więzadła pobocznego przyśrodkowego. Poszczególne uszkodzenia nie występowały pojedynczo, a współistniały ze sobą (Tab. 1).

after the elbow injury and thus could not be treated immediately after the injury occurred.

Chronically unreduced posterior dislocation of the elbow is a complex and difficult problem for the surgeon and its treatment significantly influences future functional performance of the patient. There are few reports in the literature regarding chronically unreduced dislocations, and most of them are based on observations of individual patients.

The aim of our study was to analyse cases of chronically unreduced posterior dislocations of the elbow and to develop tentative treatment guidelines.

MATERIAL AND METHODS

A total of 9 patients with chronically unreduced posterior dislocations of the elbow were treated in the Department of Orthopaedics and Traumatology between 2004 and 2012. The age of the patients ranged from 20 to 80 years (mean 55 years). There were 5 women and 4 men. Reduction was performed 3 to 8 weeks after the injury (mean 5.6 weeks). Seven out of the 9 patients appeared for postoperative follow-up visits. The other two patients were excluded from further follow-up.

Eight of our patients had a concomitant fracture of the radial head (89%), 5 had a fracture of the coronoid process (56%), and 8 (89%) demonstrated significant damage to the lateral collateral ligament complex. None of the patients demonstrated any injury to the medial collateral ligament complex. The individual injuries always co-occurred rather than being isolated (Tab. 1).

Tab.1 Rozkład uszkodzeń w obrębie stawu łokciowego w materiale własnym

Tab. 1 Distribution of injuries within the elbow in the series under study

Chorzy Patients	Złamanie głowy kości promieniowej Fracture of the radial head	Złamanie wyrostka dziobiastego Fracture of the coronoid process	Uszkodzenie kompleksu więzadła pobocznego bocznego Damage to the lateral collateral ligament complex
J.Kr.	1	1	1
E.B.	1	0	1
M.Ł.	1	0	0
K.W.	1	0	1
J.Kw.	1	1	1
J.P.	0	1	1
S.M.	1	1	1
M.B.	1	0	1
P.D.	1	1	1
Suma Sum	8	5	8
Udział procentowy Percentage	89%	56%	89%

Tab. 2. Wykonane leczenie operacyjne w materiale Kliniki w zastarzałym tylnym zwichnięciu stawu łokciowego

Tab. 2. Procedure types in the patients with chronically unreduced posterior dislocation of the elbow

Chorzy Patients	Endoprotezoplastyka głowy kości promieniowej KPS Bipolar radial head arthroplasty	Rekonstrukcja kompleksu więzadła pobocznego bocznego Reconstruction of lateral collateral ligament complex	Czasowa przeszkoenna stabilizacja repozycji drutami Kirschnera Temporary percutaneous fixation with K-wires
J.Kr.	1	1	1
E.B.	1	1	0
M.Ł.	1	0	0
K.W.	0	1	1
J.Kw.	1	1	1
J.P.	0	1	1
S.M.	1	1	0
M.B.	1	1	0
P.D.	1	1	0
Suma Sum	7	8	4
Udział procentowy Percentage	78%	89%	44%

Należy pamiętać, że współistnienie przynajmniej dwóch z tych uszkodzeń przy zwichnięciu stawu łokciowego, często powoduje jego niestabilność i jest z reguły wskazaniem do leczenia operacyjnego.

Wszystkich chorych zakwalifikowano do operacyjnej repozycji zwichnięcia. 8 z 9 chorych wymagało rekonstrukcji kompleksu więzadła pobocznego bocznego. W tym u 6 chorych zastosowano metodę szwu Krackow przez kanały kostne przeprowadzone w punkcie izometrycznym przyczepu kompleksu więzadła pobocznego bocznego na bocznej powierzchni główkii kości ramiennej. U dwóch chorych zastosowano reparację więzadła za pomocą szwów materacowych, z powodu częściowego zachowania kompleksu więzadłowego.

7 chorych wymagało endoprotezoplastyki głowy kości promieniowej z powodu jej złamania i wynikającej z tego niestabilności. Zastosowano endoprotezoplastykę bipolarną typu KPS, która jest bezpieczna z punktu widzenia stabilności [10]. Dodatkowo 4 chorych wymagało czasowej stabilizacji repozycji drutami Kirschnera przeprowadzonymi przezskórnie przez wyrostek łokciowy do dalszego końca kości ramiennej (Tab. 2).

Wszyscy chorzy, po maksymalnie dwutygodniowym unieruchomieniu w opatrunku gipsowym, kierowani byli na intensywną rehabilitację ruchową. W pierwszym okresie stosowane były ćwiczenia bierne na szynie CPM, następnie ćwiczenia czynne.

Okres obserwacji u naszych chorych waha się od 2 miesięcy do 4 lat, ze średnią 17 miesięcy.

WYNIKI

Podczas wizyt kontrolowano stabilność, zakres ruchu oraz funkcję stawu łokciowego, którą oceniano wg skali MEPI [11]. U żadnego z chorych nie wystąpiła niestabilność stawu łokciowego.

Importantly, the co-occurrence of at least two of these injuries in a patient with elbow dislocation often affects elbow joint stability and is usually an indication for operative treatment.

All patients were qualified for open reduction of the dislocation. Eight out of the 9 patients required reconstruction of the lateral collateral ligament complex. Six of these patients received Krackow sutures passed through bone tunnels created at the isometric point of the origin of the lateral collateral ligament complex on the lateral surface of the radial head. In 2 patients, in whom the ligament complex was partially preserved, the ligament was repaired with mattress sutures.

Seven patients required total arthroplasty of the radial head due to its fracture and resulting additional instability. Total arthroplasty of the radial head used the KPS bipolar implant, which is safe in terms of stability [10]. Additionally, 4 patients required temporary percutaneous fixation of the reposition with K-wires placed through the olecranon to the distal humeral bone (Tab. 2).

Following a maximum of 2 weeks of immobilization in a plaster cast, all patients were referred for intensive physiotherapy, which initially involved passive exercises in a CPM machine, later followed by active exercises.

The follow-up period of the patients ranged from 2 months to 4 years (mean 17 months).

RESULTS

Stability, range of motion and elbow joint function according to the MEPI score were assessed during follow-up visits [11]. No patient developed elbow instability.

Zakres ruchów w stawie łokciowym mierzony za pomocą goniometru wyniósł średnio: zgięcia 109 stopni (90-125), wyprostu 28 stopni (5-45), pronacji 53 stopnie (20-60), supinacji 48 stopni (10-60). Średnio zakres ruchów od zgięcia do wyprostu w stawie łokciowym wynosił 81 stopni (50-100), co daje dobrą możliwość funkcjonowania kończyny górnej. W skali MEPI uzyskaliśmy 4 wyniki bardzo dobre, 2 dobre i 1 zadowalający, w sumie średnio 85 punktów (Tab. 3).

Jedynie u 4 chorych mieliśmy możliwość porównania zakresu ruchu w stawie łokciowym mierzonego w trakcie wizyty kontrolnej do zakresu przedoperacyjnego, ponieważ z reguły u naszych chorych nie oznaczano go w okresie przedoperacyjnym ze względu na towarzyszące dolegliwości bólowe.

U tych 4 chorych przed operacją zgięcie w stawie łokciowym wynosiło średnio 64 stopnie (40-100), wyprost wynosił średnio 36 stopni (30-45), ze średnim zakresem ruchu 28 stopni (10-55). Po operacji podczas wizyt kontrolnych stwierdzono u tych chorych zgięcie średnio 114 stopni (95-125), wyprost 23 stopnie (5-40), ze średnim zakresem ruchu 91 stopni (75-100). Porównując te wartości – uzyskano poprawę zakresu ruchu od zgięcia do wyprostu średnio o 64 stopnie (Tab. 4).

Powikłania, które zaobserwowaliśmy w naszym materiale, to przykurcz pourazowy stawu łokciowego (6 chorych), skostnienia okołostawowe (1 chory) oraz obluzowanie endoprotezy (2 chorych) (Ryc. 1a, b).

Tab. 3. Zakres ruchu w stawie łokciowym po operacji (w stopniach) oraz punktacja w skali MEPI u poszczególnych chorych
Tab. 3. Range of motion in the elbow after the surgery (degrees) and MEPI scores of individual patients

Chorzy Patients	Łuk zgięcie-wyprost Range of motion from flexion to extension	Zgięcie Flexion	Wyprost Extension	Pronacja Pronation	Supinacja Supination	MEPI MEPIscore
J.Kr.	95	125	30	60	60	95
E.B.	100	120	20	60	60	95
M.Ł.	90	95	5	60	60	90
J.Kw.	60	90	30	50	10	65
J.P.	50	95	45	60	35	75
S.M.	75	115	40	20	50	95
P.D.	100	125	25	60	60	80
Średnia Mean	81	109	28	53	48	85

Tab. 4. Porównanie zakresu ruchu w stawie łokciowym przed i po operacji (w stopniach)

Tab. 4. Comparison of the range of motion in the elbow before and after the surgery (in degrees)

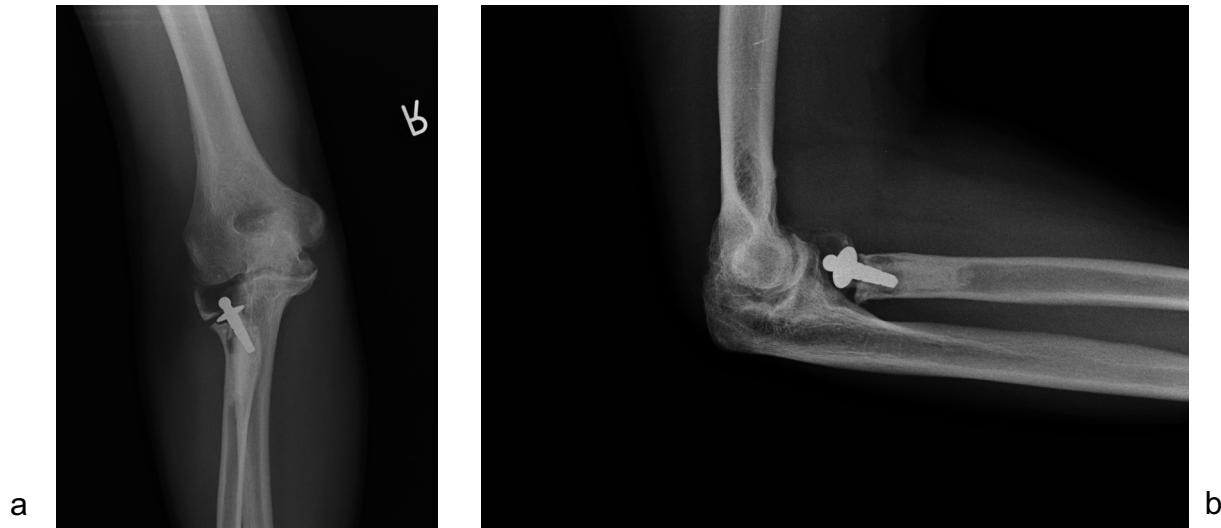
Chorzy Patients	Zgięcie przed operacją Flexion before surgery	Wyprost przed operacją Extension before surgery	Zakres ruchu od zgięcia do wyprostu przed operacją Range of motion from flexion to extension before surgery	Zgięcie po operacji Flexion after surgery	Wyprost po operacji Extension after surgery	Zakres ruchu od zgięcia do wyprostu po operacji Range of motion from flexion to extension after surgery	Przyrost zakresu ruchu po operacji Increase in range of motion after surgery
E.B.	100	45	55	120	20	100	45
M.Ł.	40	30	10	95	5	90	80
S.M.	70	40	30	115	40	75	45
P.D.	45	30	15	125	25	100	85
Średnia Mean	64	36	28	114	23	91	64

The mean range of motion in the elbow measured with a goniometer was: 109 degrees of flexion (90-125), 28 degrees of extension (5-45), 53 degrees of pronation (20-60), and 48 degrees of supination (10-60). The mean range of flexion-extension motion in the elbow was 81 degrees (50-100), which translates into a good function of the upper limb. We achieved 4 excellent MEPI scores, 2 good ones, and 1 satisfactory MEPI score, with an average total MEPI score of 85 points (Tab. 3).

The range of motion in the elbow joint measured at a follow-up visit was compared with its pre-operative value only in 4 patients, as it had not usually been determined before the surgery due to pain.

In the 4 patients, the mean pre-operative flexion in the elbow joint was 64 degrees (40-100), the mean range of extension was 36 degrees (30-45), and the mean range of motion was 28 degrees (10-55). Post-operatively, these patients demonstrated a mean flexion of 114 degrees (95-125), extension of 23 degrees (5-40), and a mean range of motion of 91 degrees (75-100) during follow-up visits. Thus, the range of flexion-extension motion improved by an average of 64 degrees (Tab. 4).

Complications in our patients included a posttraumatic contracture of the elbow (6 patients), periarticular ossifications (1 patient) and loosening of the endoprosthesis (2 patients) (Fig. 1a, b).



Ryc. 1a,b. Obraz radiologiczny w projekcji AP i bocznej – obluzowanie endoprotezy bipolarnej typu KPS i skostnienia okolicy stawu łokciowego (3,5 roku po operacji)

Fig. 1a, b. AP and lateral radiographs showing loosening of the KPS bipolar endoprosthesis and ossification within the elbow joint (at 3.5 years after the surgery)

Przykład kliniczny

Chora S. M., lat 33. Uraz stawu łokciowego prawego 12.01.2012 w wyniku upadku z własnej wysokości. Pierwotnie zaopatrywana w innym ośrodku – dokonano reposycji zamkniętej zwichnięcia w znieczuleniu ogólnym. Nie wykonano kontrolnego badania radiologicznego po odprowadzeniu zwichnięcia. Założono opatrunki gipsowy ramienno-dloniowy i zlecono kontrolę po 3 tygodniach. W dniu 03.02. 2012 podczas wizyty kontrolnej wykonano badanie radiologiczne i rozpoznało zastarzałe zwichnięcie stawu łokciowego. Chora zgłosiła się do Kliniki celem dalszego leczenia.

Przy przyjęciu do Kliniki 06.02.2012, zakres ruchów w stawie łokciowym prawym: zgięcie 70 stopni, wyprost 40 stopni, supinacja 0 stopni, pronacja 10 stopni, 5 punktów w skali MEPI. Ukrwienie i unerwienie kończyny zachowane. Rozpoznało zastarzałe zwichnięcie stawu łokciowego prawnego ze złamaniem głowy kości promieniowej i wyrostka dziobiaściego kości łokciowej – „straszliwa triada Hotchkissa” [12] (Ryc. 2a, b).

07.02.2012 – wykonano leczenie operacyjne – otwarta reposycja zwichnięcia stawu łokciowego, usunięcie fragmentów głowy kości promieniowej i wyrostka dziobiaściego, endoprotezoplastyka bipolarna głowy kości promieniowej typu KPS, naprawa przyczepu bliższego kompleksu więzadła pobocznego bocznego (Ryc. 3a, b).

13.08.2012 – badanie kontrolne. Ustawienie powierzchni stawowych prawidłowe, endoproteza KPS osadzona prawidłowo. Zakres ruchu w stawie łokciowym prawym: zgięcie 115 stopni, wyprost 40 stopni,

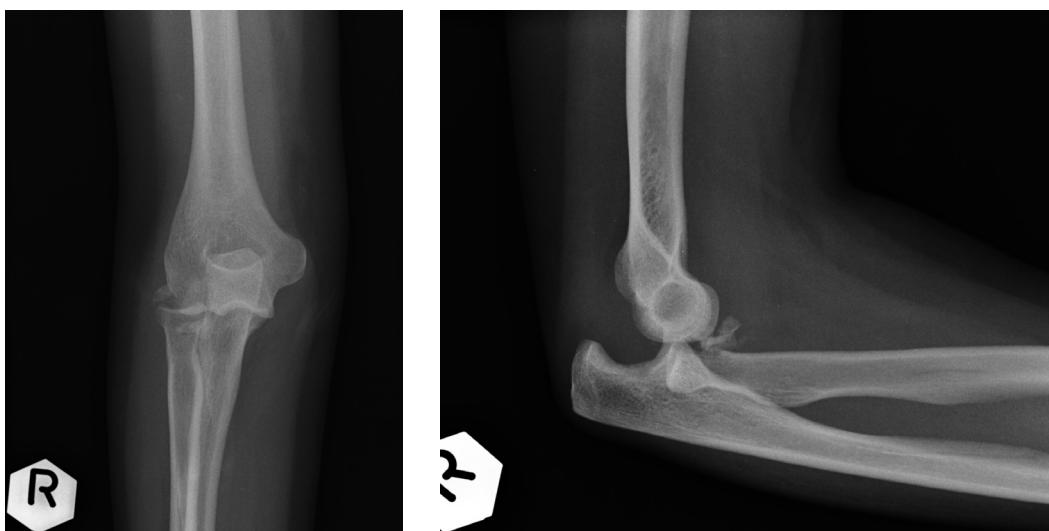
Sample patient

S.M., a 33-year-old female, sustained an injury to the right elbow as a result of a fall from her own height on 12th January 2012. The patient was initially treated at another centre, where she underwent closed reduction of the dislocation under general anaesthesia. No follow-up radiograph was taken after the dislocation was reduced. The patient was treated with a brachiopalmar plaster cast and instructed to return for a follow-up visit in 3 weeks. During the follow-up visit on 3rd February 2012, a radiograph was taken and the patient was diagnosed with a chronically unreduced elbow dislocation. The patient presented to our department for further treatment.

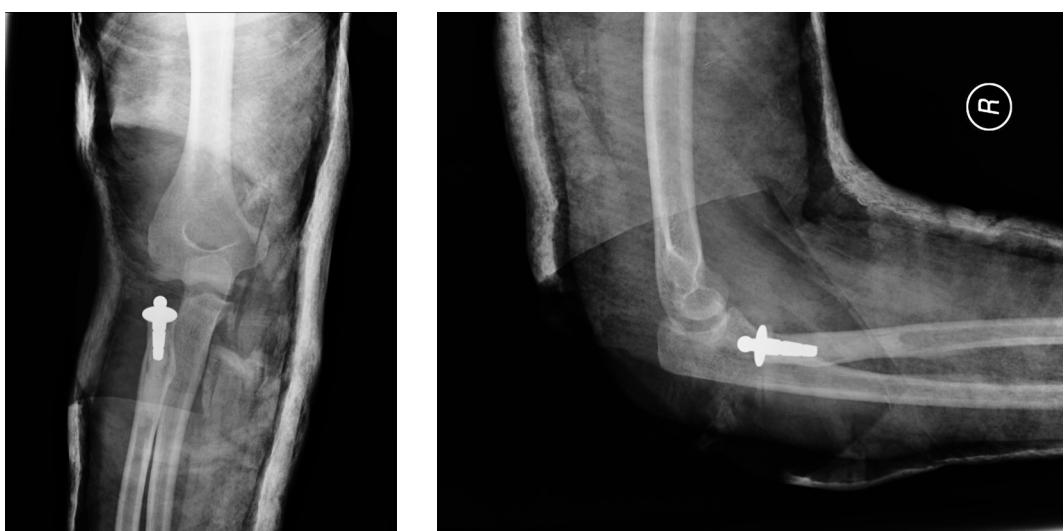
On admission to the Department on 06th February 2012, her range of motion in the right elbow was 70 degrees of flexion, 40 degrees of extension, 0 degrees of supination, 10 degrees of pronation and a MEPI score of 5 points. Blood and nerve supply to the limb were preserved. The patient was diagnosed with a chronically unreduced dislocation of the right elbow with a fracture of the radial head and the coronoid process of the ulna – „the terrible triad of the elbow” [12] (Fig. 2a, b).

Surgery was performed on 7th February 2012, consisting in an open reduction of the elbow dislocation, removal of fragments of the radial head and the coronoid process, total arthroplasty of the radial head with a KPS bipolar implant and repair of the origin of the lateral collateral ligament complex (Fig. 3a, b).

On follow-up examination on 13th August 2012, the articular surfaces were normally aligned and the



Ryc. 2 a,b. Obraz radiologiczny w projekcji AP i bocznej stawu łokciowego prawego w dniu przyjęcia
Fig. 2 a, b. AP and lateral radiographs of the right elbow on the day of admission



Ryc. 3a,b. Pooperacyjny obraz radiologiczny w projekcji AP i bocznej
Fig. 3a, b. Postoperative AP and lateral radiographs

supinacja 50 stopni, pronacja 20 stopni, MEPI 95 pkt. (Ryc. 4a, b).

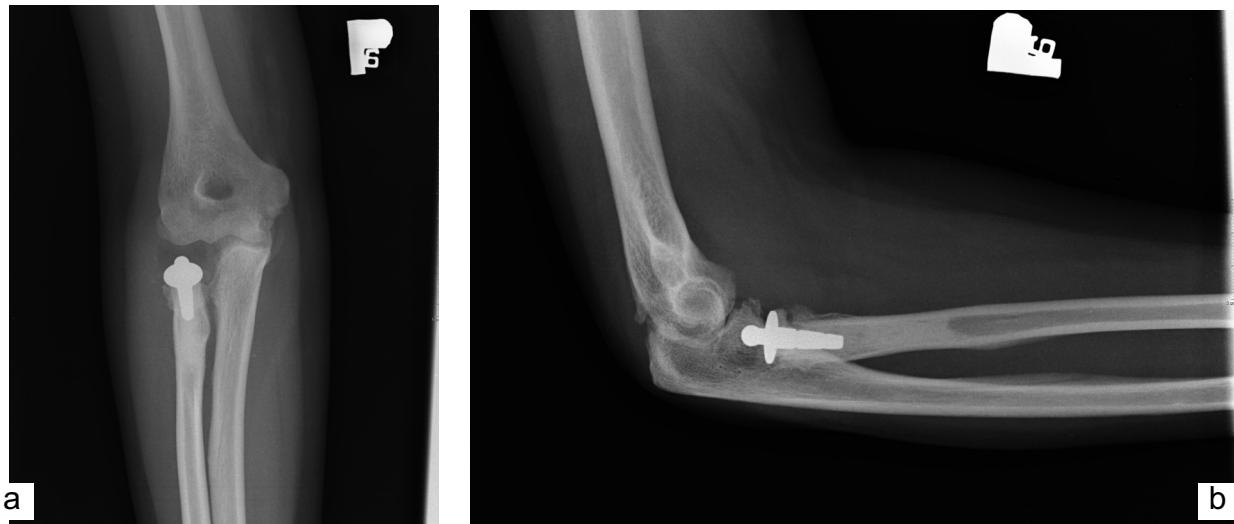
KPS radial head prosthesis was correctly seated. The range of motion in the right elbow was as follows: 115 degrees of flexion, 40 degrees of extension, 50 degrees of supination, 20 degrees of pronation and a MEPI score of 95 points (Fig. 4a, b).

DYSKUSJA

Dotychczas opublikowano niewiele badań klinicznych dotyczących wyników leczenia zastarzałego zwichtnięcia tylnego stawu łokciowego. Dostępne publikacje charakteryzują się małą grupą badaną, różnorodnością stosowanych metod leczenia, znacznymi różnicami pomiędzy poszczególnymi opisywanymi przypadkami urazów oraz, w większości, krótkim

DISCUSSION

Few studies to date have been concerned with the results of treatment of chronically unreduced elbow dislocation. The available literature is characterised by small study groups, varied treatment methods, significant differences between patients and, in most cases, short follow-up periods. A large proportion of the studies were conducted many years ago and they



Ryc. 4a,b. Obraz radiologiczny w projekcji AP i bocznej z dnia ostatniej kontroli – 13.08.2012

Fig. 4a, b. AP and lateral radiographs at the last follow-up visit (13 Aug 2012)

czasem obserwacji. Znaczna część badań pochodzi sprzed wielu lat i trudno je odnosić do aktualnej wiedzy dotyczącej leczenia tego trudnego zagadnienia. Przykładami tego są prace Naidoo z 1982 r. i Arafiles z 1987 r. [13,14]

Zakres stosowanych rozwiązań terapeutycznych w zastarzałym zwichnięciu stawu łokciowego jest bardzo szeroki i ulegał licznym zmianom na przestrzeni lat. W 1998 r. Moritomo opisał dwóch chorych, u których utrzymywało się zwichnięcie tylne stawu łokciowego w powiązaniu ze złamaniem wyrostka dziobiastego kości łokciowej. Dokonano u tych chorych otwartej repozycji zwichnięcia oraz rekonstrukcji wyrostka dziobiastego z zastosowaniem przeszczepu fragmentu tożstronnego wyrostka łokciowego, uzyskując stabilność stawu i znaczną poprawę zakresu ruchu [15].

Zupełnie inne podejście zaprezentował Mighell w 2005 r. [16]. Przedstawił przypadki 6 chorych z zastarzałym tylnym zwichnięciem stawu łokciowego i średnią wieku 65 lat, ze średnim okresem trwania zwichnięcia 17 tygodni. Zastosowano w tych przypadkach z wyboru leczenie metodą endoprotezoplastyki całkowitej stawu łokciowego, wychodząc z założenia, że jest to skuteczne leczenie przeciwbólowe, dające dobry zakres ruchu i pełną stabilność stawu – zastosowano endoprotezę pół-związaną Conrad-Morrey (Zimmer, Warsaw, Indiana). Uzyskano znaczącą poprawę zakresu ruchu i zniesienie dolegliwości bólowych. Jako powikłanie tej metody zaobserwowano jednak znaczną ścieralność polietylenu, co autor uważa z pierwotnie istniejącą pourazowo niestabilnością związaną z uszkodzeniem więzadeł pobocznych.

cannot be directly compared to the current knowledge of the treatment of this difficult problem. Examples include studies by Naidoo from 1982 and Arafiles from 1987 [13,14].

The range of treatment methods applied in chronically unreduced elbow dislocation is very wide and has undergone many changes over the years. In 1998 Moritomo reported on two patients with persistent posterior dislocation of the elbow associated with a fracture of the ulnar coronoid process. The patients underwent open reductions of the dislocation and reconstruction of the coronoid process using a graft from the ipsilateral olecranon, which resulted in a stable joint and significantly improved the range of movement [15].

In 2005, Mighell presented quite a different approach [16]. He described 6 cases of chronically unreduced elbow dislocation, with the mean patient age of 65 years and the average duration of dislocation being 17 weeks. Total arthroplasty of the elbow was performed as a treatment of choice in these cases, as it was considered an effective analgesic treatment which produces a good range of motion in the joint and restores joint stability – the Coonrad-Morrey semiconstrained total elbow prosthesis (Zimmer, Warsaw, Indiana) was implanted. The treatment produced significant improvement in the range of motion and eliminated pain. Significant wear of polyethylene was a complication of this treatment, which the author associated with the primary posttraumatic instability resulting from the injury to the collateral ligaments.

Of the papers published in the last 5 years, the 2009 study of Ivo et al. merits closer attention [17].

Spośród publikacji ostatnich 5 lat warto wspomnieć o pracy Ivo i wsp. z 2009 r. [17]. Leczono 3 chorych z powodu zastarzałego zwichnięcia stawu łokciowego ze średnim okresem 10 tygodni utrzymywania się zwichnięcia, w tym dwóch z tylnym zwichnięciem. U obu chorych występowało złamanie wyrostka dziobiastego kości łokciowej. W postępowaniu terapeutycznym zastosowano neurolizę nerwu łokciowego (procedura, która nie znalazła zastosowania u naszych chorych) oraz zamkniętą repozycję zwichnięcia z zastosowaniem stabilizatora zewnętrznego z możliwością ruchu w stawie łokciowym. Po 10 dniach, w drugim etapie wykonano operacyjne zespolenie wyrostka dziobiastego. Przez pierwsze dni stabilizator zablokowany w zgięciu, następnie sukcesywnie zwiększano zakres ruchu. Stabilizator usuwano po okresie 8 tygodni. U obu chorych uzyskano stabilność stawu łokciowego oraz zakres ruchu średnio 107 stopni od zgięcia do wyprostu i punktację w skali MEPI 90-95.

Uważamy, że zamknięta repozyция zastarzałego zwichnięcia jest postępowaniem traumatyzującym tkanki okołostawowe, a otwarta repozyция umożliwia opracowanie wszystkich towarzyszących złamań. W przypadku obu ww. chorych dokonano otwartej repozycji i zespolenia złamania wyrostka dziobiastego w drugim etapie – nie rozumiemy, dlaczego nie zdecydowano się na zaopatrzenie wszystkich uszkodzeń jednoetapowo, w tym dokonując otwartej repozycji zwichnięcia z usunięciem tkanek bliznowatych i interponujących.

Autor nie opisał niestety stanu tkanek miękkich, zwłaszcza kompleksu więzadła pobocznego boczne- go, a ma on fundamentalny udział w stabilizowaniu stawu łokciowego i rekonstrukcja bądź reparacja w przypadku jego uszkodzenia jest postępowaniem istotnym i ma na celu zapobieganie objawom niestabilności w przyszłości [8,9,12,18-21].

Natomiast warto w przyszłości rozważyć zastosowanie stabilizatora zewnętrznego jako dodatkowego elementu naszego postępowania operacyjnego, ponieważ umożliwia to prowadzenie chorych bez unieruchomienia gipsowego oraz rozpoczęcie ćwiczeń zwiększających zakres ruchu w stawie łokciowym w bezpośrednim okresie pooperacyjnym bez ryzyka ponownego zwichnięcia stawu [19,22].

Rokowanie funkcjonalne pacjenta jest zależne w znacznym stopniu od długości utrzymywania się zwichnięcia, obecności dodatkowych złamań w obrębie stawu łokciowego, ewentualnych uszkodzeń neurologicznych lub naczyniowych oraz indywidualnych skłonności organizmu chorego do wytwarzania skostnień i blizn w obrębie stawu łokciowego. Wierzymy jednak, iż prawidłowe zaopatrzenie wszyst-

Three patients were treated for chronically unreduced elbow dislocation with an average duration of 10 weeks. There were two cases of posterior dislocation, both associated with a fracture of the ulnar coronoid process. The treatment comprised neurolysis of the ulnar nerve (a procedure which was of no use in our patients) and closed reduction of the dislocation with the use of an external fixator which allowed movement in the elbow joint. After 10 days, surgical osteosynthesis of the coronoid process was performed as the second stage of the treatment. The fixator was locked in flexion during the first few days, and subsequently the range of motion was gradually extended. The fixator was removed after 8 weeks. A stable elbow with an average extension-flexion range of motion of 107 degrees and a MEPI score of 90-95 was achieved in both patients.

We believe that closed reduction of chronically unreduced elbow dislocation traumatizes periarticular tissues while open reduction allows treatment of all associated fractures. In both cases described above, open reduction and osteosynthesis of the coronoid process were performed at the second stage and we do not understand why all the injuries were not treated in a one-stage procedure, including open reduction of the dislocation and removal of scar and interposing tissues.

Unfortunately, the author did not describe the condition of soft tissues, especially of the lateral collateral ligament complex, which plays a fundamental role in elbow joint stabilization and whose repair or reconstruction in the case of an injury serves to prevent future instabilities [8,9,12,18-21].

The use of an external fixator should be considered as an additional element of our surgical management, as it allows patients to be managed without the use of plaster cast immobilization and enables exercises that improve the range of motion in the elbow joint to be introduced in the immediate postoperative period without a risk of re-dislocation [19,22].

The functional prognosis in a patient with chronic elbow joint dislocation depends largely on the duration of dislocation, the presence of associated fractures in the elbow joint, any neurological or arterial damage, and individual propensity of the patient's body for the development of ossifications and scar formation in the elbow joint. We believe, however, that proper treatment of all associated injuries and an understanding of the mechanics of elbow stability allows restoration of limb function. It is crucial to remember about it during the initial treatment of a dislocated elbow joint to prevent the development of chronically unreduced elbow dislocation [23].

kich współistniejących obrażeń oraz zrozumienie mechanicznych podstaw stabilności w stawie łokciowym umożliwia odzyskanie sprawności kończyny. Najważniejsze jednak jest pamiętać o tym podczas pierwotnego zaopatrzenia zwichnięcia stawu łokciowego, aby do zastarzałego zwichnięcia w ogóle nie doprowadzić [23].

Na podstawie naszych obserwacji zalecamy następujące postępowanie terapeutyczne w zwichnięciach stawu łokciowego:

- po manualnej reposycji zwichnięcia stawu łokciowego i unieruchomieniu w opatrunku gipsowym ramienno-dloniowym w zgięciu 90 stopni w stawie łokciowym – konieczne kontrolne badanie radiologiczne;
- następne kontrolne badanie radiologiczne po 5-7 dniach;
- po 2 tygodniach zdjęcie unieruchomienia gipso-wego i kolejne badanie radiologiczne przed decyzją o rozpoczęciu rehabilitacji;
- w przypadku braku możliwości uzyskania lub utrzymania reposycji – operacyjna reposycja zwichnięcia, usunięcie interponujących tkanek;
- w przypadku złamań głowy kości promieniowej należy dokonać jej zespolenia, a w razie braku możliwości zespolenia należy wykonać endoprotezoplastykę głowy kości promieniowej; w żadnym wypadku nie należy resekować głowy kości promieniowej bez zastosowania implantu, gdyż powoduje to niestabilność stawu łokciowego;
- reparacja lub rekonstrukcja kompleksu więzadła pobocznego bocznego;
- w razie potrzeby – czasowa stabilizacja przezskórna stawu ramienno-łokciowego drutem Kirschnera, nie dłużej niż na 2 tygodnie lub zastosowanie stabilizatora zewnętrznego.

Celem zmniejszenia ryzyka powstawania przykurcu stawu łokciowego zalecamy rozpoczęcie ćwiczeń biernych, a następnie czynnych zwiększających zakres ruchu w stawie łokciowym nie później niż 2 tygodnie po operacji reposycji stawu łokciowego.

WNIOSKI

1. Leczenie zastarzałego zwichnięcia stawu łokciowego jest wyzwaniem dla chirurga.
2. Osiągnięcie trwałej reposycji i dobrego, funkcjonalnego zakresu ruchu wymaga prawidłowej techniki operacyjnej oraz wczesnego usprawniania.

PIŚMIENIICTWO / REFERENCES

1. Morrey BF. Chronic unreduced elbow dislocation. In: Morrey BF, ed. The elbow and its disorders. 3rd Philadelphia: WB Saunders 2000; 431-6.
2. Dziak A, Tylman. Traumatologia narządu ruchu. Warszawa: PZWL; 1996: 154-62.
3. Dipaola M, Geissler WB, Osterman AL. Complex elbow instability. Hand Clin. 2008; 24(1): 39-52.

Based on our observations we recommend the following management of elbow dislocation:

- following manual reduction of elbow dislocation and immobilization of the elbow joint in a brachiopalmar cast at a 90-degree flexion, a follow-up radiograph is necessary;
- another follow-up radiograph should be taken after 5-7 days;
- the plaster cast should be removed after two weeks and another radiograph should be taken before the decision is made to begin rehabilitation;
- if repositioning cannot be achieved or maintained, the dislocation should be reduced surgically with removal of interposing tissues;
- if the radial head is fractured, osteosynthesis of the radial head should be performed, and if that is not possible, total arthroplasty of the radial head is necessary; under no circumstances should the radial head be resected without the use of a graft, as this results in elbow instability;
- the lateral collateral ligament complex should be repaired or reconstructed;
- if necessary, temporary percutaneous fixation of the humero-ulnar joint with K-wires should be performed for not more than 2 weeks or an external fixator should be used.

We recommend that passive exercises to improve the range of motion in the elbow, followed by active exercises, be introduced not later than 2 weeks after open reduction of the elbow dislocation to reduce the risk of elbow joint contracture.

CONCLUSIONS

1. Treatment of chronically unreduced elbow dislocation poses a challenge for the surgeon.
2. Appropriate surgical technique and early rehabilitation are required to ensure permanent reduction and a good, functional range of motion.

4. Ring D, Jupiter JB. Fracture-dislocation of the elbow. Hand Clin. 2002; 18(1): 55-63.
5. Ball CM, Galatz LM, Yamaguchi K. Elbow instability: treatment strategies and emerging concepts. Instr Course Lect. 2002; 51: 53-61.
6. Rosas HG, Lee KS. Imaging acute trauma of the elbow. Semin Musculoskelet Radiol. 2010; 14(4): 394-411.
7. Lyons RP, Armstrong A. Chronically unreduced elbow dislocations. Hand Clin. 2008; 24(1): 91-103.
8. Cohen MS. Lateral collateral ligament instability of the elbow. Hand Clin. 2008; 24(1): 69-77.
9. Damiani M, King GJ. Coronoid and radial head reconstruction in chronic posttraumatic elbow subluxation. Instr Course Lect. 2009; 58: 481-93.
10. Pomiąkowski S, Morrey BF, Neale PG, Park MJ, O'Driscoll SW, An KN. Contribution of monoblock and bipolar radial head prostheses to valgus stability of the elbow. J Bone Joint Surg Am. 2001; 83-A(12): 1829-34.
11. Morrey BF, An KN. Functional evaluation of the elbow. In: Morrey BF, editor. The elbow and its disorders. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000: 82.
12. Dodds SD, Fishler T. Terrible triad of the elbow. Orthop Clin North Am. 2013; 44(1): 47-58.
13. Naidoo KS. Unreduced posterior dislocations of the elbow. J Bone Joint Surg [Br] 1982; 64-B: 603-6.
14. Arafites RP. Neglected posterior dislocation of the elbow: a reconstruction operation. J Bone Joint Surg [Br] 1987; 69-B: 199-202.
15. Moritomo H, Tada K, Yoshida T, Kawatsu N. Reconstruction of the coronoid for chronic dislocation of the elbow. Use of a graft from the olecranon in two cases. J Bone Joint Surg Br. 1998; 80(3): 490-2.
16. Mighell MA, Dunham RC, Rommel EA, Frankle MA. Primary semi-constrained arthroplasty for chronic fracture-dislocations of the elbow. J Bone Joint Surg Br. 2005; 87(2): 191-5.
17. Ivo, Mader, Dargel. Treatment of chronically unreduced complex dislocations of the elbow. StratTraum Limb Recon 2009; 4: 49-55.
18. Morrey BF. Complex instability of the elbow. Instr Course Lect. 1998; 47: 157-64.
19. Pakzima N, Panchal A. Elbow fracture-dislocations: the role of hinged external fixation. Bull Hosp Jt Dis. 2004; 62(1-2): 33-9.
20. O'Driscoll SW. Elbow instability. Hand Clin. 1994; 10(3): 405-15.
21. Lee ML, Rosenwasser MP. Chronic elbow instability. Orthop Clin North Am. 1999; 30(1): 81-9.
22. Jupiter, Ring. Treatment of unreduced elbow dislocations with hinged external fixation. JBJS Am. 2002; 84-A(9): 1630-5
23. Ring D, Jupiter JB, Zilberfarb J. Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid. J Bone Joint Surg Am. 2002; 84-A(4): 547-51.

Liczba słów/Word count: 5429

Tabele/Tables: 4

Ryciny/Figures: 4

Piśmiennictwo/References: 23

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Lek. Magdalena Pienieżna-Ćwirko

Klinika Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP,
ul. Konarskiego 13, 05-400 Otwock, Polska, tel/fax: (22) 788-56-75, e-mail: mpieniezna@gmail.com

Otrzymano / Received
Zaakceptowano / Accepted

02.01.2014 r.
15.02.2014 r.