

Osteochondroza główki kości ramiennej (Choroba Pannera, Osteochondritis dissecans). Studium przypadku

Osteochondrosis of the Capitellum of the Humerus (Panner's Disease, Osteochondritis Dissecans). Case Study

Robert Wróblewski^(A,B,D,E,F), Mariusz Urban^(B), Dariusz Michalik^(B),
Piotr Zakrzewski^(B), Maciej Langner^(B), Stanisław Pomianowski^(A,B,D,E)

Klinika Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. A. Grucy, Otwock, Polska
Department of Traumatology and Orthopaedics, Medical Centre of Postgraduate Education, Prof. Adam Gruca Teaching Hospital, Otwock, Poland

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono przypadek nastoletniego pacjenta z osteochondrozą główki kości ramiennej. Początek choroby przypadł w wieku mogącym odpowiadać zarówno Chorobie Pannera, jak i Osteochondritis Dissecans (OCD) główki kości ramiennej. Po około dwóch latach od wystąpienia pierwszych objawów chory został objęty opieką Poradni Specjalistycznej. W czasie blisko dwuletniej obserwacji hospitalizowany i leczony operacyjnie. Obie choroby wykazują wiele podobieństw i mogą stanowić źródło pomyłek diagnostycznych. Pokazano istotne różnice między tymi dwoma podobnymi chorobami, szczególnie dotyczące leczenia i rokowania. Zaproponowano i poddano dyskusji istotne szczegóły dotyczące wczesnego rozpoznawania i klasyfikacji obu chorób. Rozstrzygnięcie dyskusji może mieć duży wpływ na poprawę sprawności i jakości życia dotkniętych martwicą główki kości ramiennej pacjentów.

Słowa kluczowe: jałowa martwica kości, choroba Pannera, oddzielająca martwica chrzęstno-kostna główki kości ramiennej, diagnostyka, leczenie

SUMMARY

The article presents a case of an adolescent patient suffering from osteochondritis of the humeral capitellum. Early symptoms of this disease appeared at an age typically associated with the onset of both Panner's disease and Osteochondritis Dissecans (OCD) of the humeral capitellum. About two years after the onset of the early symptoms, the patient reported to a specialised clinic. He was followed up for almost two years and was hospitalised and underwent surgical treatment during that period. Both diseases bear multiple similarities, which may entail diagnostic errors. The paper presents differences between these two similar clinical entities, in particular in terms of treatment and prognosis. Essential details potentially allowing for early diagnosis and classification of both conditions are described and discussed. Resolving the discussion may significantly contribute to improving performance and quality of life of patients suffering from necrosis of the humeral capitellum.

Key words: osteonecrosis, Panner's disease, osteochondritis dissecans of the capitellum of the humerus, diagnosis, treatment

WSTĘP

Osteochondrozy – to grupa chorób definiowana jako choroby wzrostu kości lub ośrodków kostnienia, których zasadniczą cechą jest martwica (nekroza) tkanki kostnej i, w pewnej mierze chrzęstnej, nie związana z udziałem zakażenia drobnoustrojami. Zaburzenia te obejmować mogą różne stawy i występować zarówno u dzieci, jak i dorosłych [1].

Tematem pracy jest omówienie, na podstawie opisu przypadku nastoletniego pacjenta hospitalizowanego w Klinice, dwóch pod wieloma względami zbliżonych jednostek chorobowych, chondromatoz dotyczących główki kości ramiennej. Jałowa martwica główki kości ramiennej w okresie do 10 r.ż. (według niektórych źródeł do 12 r.ż.) definiowana jest jako Choroba Pannera, natomiast u pacjentów powyżej tej granicy wiekowej, zmiany martwicze w tej okolicy definiowane są jako Osteochondritis dissecans (OCD) [2]. Czy w obu przypadkach mamy do czynienia z tą samą chorobą główki kości ramiennej o różnej morfologii, czy różnymi chorobami o podobnym fenotypie [3,4]. Dolegliwości występujące zwłaszcza u pacjentów w okresie dojrzewania, zbliżony przebieg, przy dużej zmienności osobniczej w wyżej wymienionym przedziale wiekowym (8-13 lat), mogą sprzyjać pojawianiu się pomyłek diagnostycznych. W naszym kraju zapadalność na te choroby nie jest tak częsta jak w krajach gdzie, na przykład baseball sprzyjający urazom stawu łokciowego jest popularną dyscypliną sportową [5]. Jednak można z nią zetknąć się częściej w takich dyscyplinach sportowych jak np. gimnastyka. Utrudnieniem dodatkowo jest fakt, że początkowe objawy choroby nie są charakterystyczne, ustępują po odpoczynku i niejednokrotnie są bagatelizowane. Jednak ta postać choroby, która przebiega po zakończeniu kostnienia płytki nasadowej może uniemożliwić powrót do pełnej sprawności, w skrajnych przypadkach doprowadzić do kalectwa. Jak najwcześniej przeprowadzona prawidłowa diagnostyka w początkowych etapach choroby ma swoje ścisłe przełożenie na postępowanie terapeutyczne i rokowanie.

OPIS PRZYPADKU

16-letni pacjent, został przyjęty we wrześniu 2011 r. do Kliniki w trybie planowym z powodu narastającego, na przestrzeni około 3 lat, ograniczenia ruchomości w stawie łokciowym prawym, bez uczucia, „tarcia”, czy okresowego, „blokowania” ruchomości w stawie.

Pacjent z negatywnym wywiadem w kierunku chorób przewlekłych, uczuleń, używek. Przebieg ciąży, porodu prawidłowy, wywiad rodziny negatywny. Dotychczasowy rozwój psycho-motoryczny prawidłowy. Po-

BACKGROUND

Osteochondroses are a group of diseases defined as disorders of bone growth or ossification centres. They are characterised by necrosis of the bone, and to a certain extent also cartilage, that is not connected with infection. These disorders may involve various joints and are found both in children and adults [1].

The aim of this paper is to discuss two largely similar chondromatoses of the humeral capitellum on the basis of the case of an adolescent patient hospitalised at the Department. Osteonecrosis of the humeral capitellum is identified as Panner's disease in patients below the age of 10 (or 12, according to some publications) and in older patients necrosis occurring in this area is diagnosed as osteochondritis dissecans (OCD) [2]. Are these two presentations of the same disease of the humeral capitellum with various morphology, or are they distinct diseases with a similar phenotype [3,4]. The timing of symptom onset, especially in adolescence, a similar clinical course, and significant individual differences within the above-mentioned age bracket (8-13 years) may all contribute to diagnostic errors. In Poland, the incidence of these diseases is not as high as, for instance, in countries where baseball, which may cause elbow joint injuries, is a popular sport [5]. However, they are more often found among patients practising such sports as gymnastics. Additional problems are caused by the fact that early symptoms are not specific, subside after rest, and are often ignored. However, the form of the disease which occurs after ossification of the epiphyseal plate has been completed may prevent the patient from fully recovering and, in extreme cases, cause disability. Appropriate diagnostic work-up performed as soon as possible, in early stages of the disease, directly influences treatment and prognosis.

CASE REPORT

A 16-year-old male was admitted to the Department in September 2011 as an elective patient due to limited mobility in the right elbow joint, which had been increasing for the previous 3 years. The patient reported no feeling of “friction” or intermittent “locking” of the joint.

The patient had no history of chronic diseases, allergies, or psychoactive substance abuse. As regards the family history, the course of pregnancy and labour were normal. Previous psychomotor develop-

czątek dolegliwości ok 13 r.ż. W wieku ok. 14 lat skok wzrostowy, zauważono pojawiające się przykurcze w obu stawach łokciowych. Wówczas jak podaje, zaczął trenować „pompki” i zauważył po okresie 4-6 tyg nasilenie objawów. Pacjenta skierowano na rehabilitację. Po około 3 miesiącach funkcja, zakres ruchu stawu łokciowego lewego powróciła do normy, utrzymywał się jednak nadal przykurcz zgięciowy w stawie prawym. W tym czasie doszło do złamania trzonu kości ramiennej prawej, leczone opatrunkiem gipsowym, po którym deficyt wyprostowania nie pogłębił się ani nie zmniejszył. Ze względu na niepowodzenia dotychczasowego leczenia skierowany do Por. Specjalistycznej z rozpoznaniem: przykurcz zgięciowy łokcia prawego od roku. Stan po złamaniu trzonu kości ramiennej prawej.

Początek dolegliwości przypadający na 12-13 rok życia, ustępujących po odpoczynku, bez wyraźnego poprzedzającego urazu, oraz ich całkowite ustąpienie po stronie lewej, z towarzyszącym niejednoznacznym obrazem klasycznego rtg, skłoniło do postawienia wstępnego rozpoznania: Choroba Pannera.

W Poradni wysunięto dodatkowo podejrzenie uszkodzenia ścięgna m. dwugłowego ramienia. Wykonano bad. radiologiczne obu stawów łokciowych, bad. USG, a następnie TK 3D. W bad. rtg. „znieskształcenie główki kości ramiennej prawej, stan po złamaniu trzonu kości ramiennej”. W badaniu USG stwierdzono: „przykurcz zgięciowy w pozycji pośredniej, brak ruchu odwracania, ilość płynu w stawie prawidłowa, błona maziowa bez patologii, ...obraz przyczepu m. dwugłowego jak po przebyłym zerwaniu bez wytworzenia blizny wysokoechogenicz-

ment was normal. Manifestations were first observed at approximately the age of 13. When the patient was 14 years old, a growth spurt occurred and the patient suffered from contractures in both elbow joints. At that time he started regularly performing press-ups and noted more severe symptoms after 4-6 weeks. The patient was referred for rehabilitation. After approximately 3 months the function and range of motion of the left elbow joint were normal, but the flexion contracture in the right joint remained. At that time he suffered a right humeral shaft fracture which was treated with a plaster cast. Following the treatment, the extension deficit neither increased nor decreased. Due to failure of previous treatment, the patient was referred to a specialised clinic with the diagnosis of a flexion contracture of the right elbow for a year and status post right humeral shaft fracture.

The early symptoms, which appeared in the absence of previous injuries when the patient was 12-13 years old and subsided after rest, might have been ignored by the patient and his family. It was the gradual limitation of mobility in the joint that prompted the patient to seek medical advice. These factors, together with the fact that manifestations in the left limb subsided completely and plain X-ray results were ambiguous, contributed to a preliminary diagnosis of Panner's disease.

Additionally, the possibility of tendon injury of the biceps brachii was suggested at the clinic. Radiographs of both elbow joints were obtained, followed by an ultrasound examination and a 3D CT scan. The X-ray revealed a deformity of the right humeral capitellum and status post right humeral shaft fracture.



Ryc.1. Pacjent D.K. l.15. Rtg. stawu łokciowego prawego AP (1.1) i bok (1.2) – wyjściowe

Fig. 1. Patient D.K. (age 15) Plain X-ray of the right elbow – AP view (1.1) and lateral view (1.2) at the beginning of patient observation

nej. Po stronie lewej bez odstępstw...”. W badaniu TK 3D: „...znieskształcenie główki k. ramiennej z ubytkiem części główki, widoczne 1 ciało wolne w stawie ramiennie-promieniowym...”.

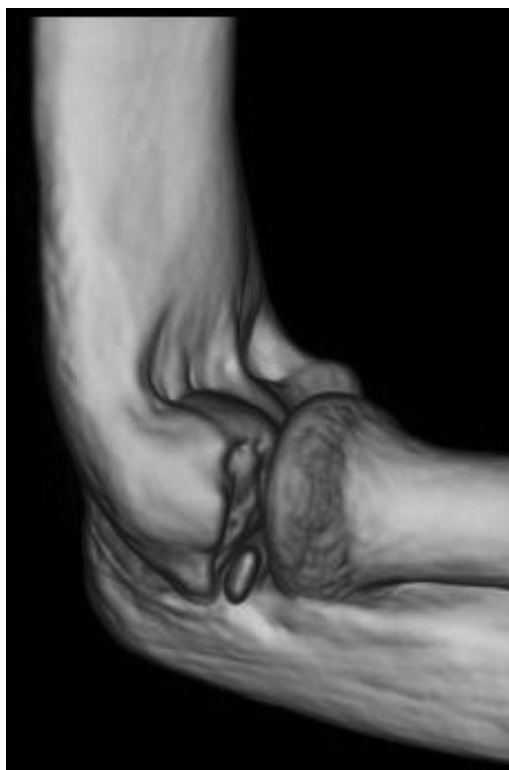
Po okresowej obserwacji w Przychodni Przychodni Przychodni, braku poprawy po leczeniu zachowawczym, pacjenta skierowano do Kliniki celem dalszej diagnostyki i leczenia. Przy przyjęciu w badaniu przedmiotowym z odstępstw stwierdzono przykurcz zgięciowy stawu łokciowego 50°, zgięcie pełne, ograniczenie rotacji przedramienia – supinacja 0°, pronacja 40°, bez cech niestabilności, oś stawu zachowana, bez tendencji do koślawości. Obrys stawu nieznacznie poszerzony, czucie, ukrwienie, ruchomość palców bez zaburzeń. W bad. lab: wykładniki stanu zapalnego (-) ujemne, w podstawowych badaniach biochemicznych i morfologicznych bez odstępstw od normy.

Ze względu na niepowodzenie dotychczasowego leczenia zachowawczego pacjent został zakwalifikowany do leczenia operacyjnego. Śródoperacyjnie potwierdzono obecność ruchomego, przesuniętego do przodu fragmentu kostno-chrzęstnego wydzielonego z główki kości ramiennej stanowiącego ok. 1/2 powierzchni stawowej. Ponadto stwierdzono pogrubiałą, ograniczającą wyprost torebkę przednią stawu łokciowego. Ze względu na znaczny ubytek powierzchni stawowej zdecydowano się na nastawienie główki

The ultrasound showed a flexion contracture in an intermediate position, no supination movement, no joint effusion and a normal synovial membrane. The appearance of the attachment of the biceps brachii suggested a past tear without a hyperechoic scar. There were no abnormalities on the left side. The 3D CT scan revealed a deformity of the humeral capitellum with a partial defect of the capitellum and one free body visible in the humeroradial joint.

After a follow-up at the hospital out-patient clinic and the failure of conservative treatment, the patient was referred to the Department in order to undergo further diagnostic work-up and treatment. On admission, a physical examination revealed a flexion contracture of 50° in the elbow joint, full flexion, limited forearm rotation (supination of 0°, pronation of 40°), no signs of instability, and no tendency to valgus deformity. Joint axis alignment was preserved. Joint circumference was slightly increased with no impairment of sensation, perfusion or finger mobility. Laboratory tests revealed negative inflammatory markers and normal basic blood chemistry and CBC.

Due to the failure of previous conservative treatment, the patient was qualified for surgery. Intra-operative examination confirmed the presence of a mobile osteocartilaginous fragment of the humeral capitellum displaced anteriorly, constituting approx.



Ryc. 2. Pacjent D.K. l.15. Bad. TK 3D stawu łokciowego prawego – przed operacją
Fig. 2. Patient D.K. (age 15) 3D CT of the right elbow – pre-operation

nego fragmentu i zespolenie odłamów śrubą Herberta. Wykonano także kapsulektomię przednią, pobrano materiał do badania hist-pat. Po zabiegu uzyskano istotną poprawę ruchomości stawu: supinacja 50° (przed zabiegiem 0°), pronacja 70° (przed zabiegiem 40°), wyprost -30° (przed zabiegiem -50°), zgięcie 140° (jak przed zabiegiem). Dalsza ruchomość stawu ograniczona z powodu wadliwej konfiguracji stawu ramienno-promieniowego. Okres okołoperacyjny pacjent zniósł bez powikłań.

a half of the articular surface. Moreover, the thickened anterior elbow joint capsule was limiting extension. Due to the presence of a large defect of the articular surface, the main fragment was reduced and the fragments were stabilised with the Herbert screw. An anterior capsulectomy was also conducted and a specimen for histopathological examination was obtained. After surgery, joint mobility was significantly improved (supination of 50° vs. 0° before surgery; pronation of 70° vs. 40° before surgery; extension of -30° vs. -50° before surgery; and flexion of 140°, the



Ryc. 3. Pacjent D.K. l.16. Rtg. stawu łokciowego prawego projekcja boczna – pooperacyjne w opatrunku gipsowym.
Fig. 3. Patient D.K. (age 16) Plain X-ray of the right elbow – lateral view – post-operation in plaster cast



Ryc. 4. Pacjent D.K. l.16 Rtg. stawu łokciowego prawego AP (4.1) i bok (4.2) - kontrolne 6miesiący od operacji
Fig. 4. Patient D.K. (age 16) Plain X-ray of the right elbow – AP view (4.1) and lateral view (4.2) – control appointment 6 months after the operation

Rozpoczęto rehabilitację m.in. na szynie CPM, uzyskując stopniowy powrót sprawności stawu łokciowego. Przebieg naturalny choroby, badania obrazowe oraz ocena śródoperacyjna (obecność wolnych ciał w stawie) skłoniły do zastanowienia się nad weryfikacją rozpoznania w kierunku OCD główki kości ramiennej. Rokowanie powrotu do pełnej sprawności stawu łokciowego było bardzo utrudnione i wątpliwe. Z tego powodu pacjent został objęty obserwacją Kliniki, do ewentualnej w przyszłości reoperacji w przypadku braku zrostu ufiksowanego fragmentu chrzęstno-kostnego główki kości ramiennej lub upośledzającego sprawność ograniczenia ruchomości w stawie łokciowym.

W maju 2012 r. ponownie przyjęty do Kliniki celem planowego usunięcia zespolenia z główki kości ramiennej. Przy przyjęciu w badaniu przedmiotowym: zgięcie pełne, wyprost -45° , supinacja 50° , pronacja 50° . Wykonano operację uwolnienia przykurczu zgięciowego stawu łokciowego prawego-kapsulektomia przednia. Następnie z tego samego cięcia usunięto wprowadzoną od tyłu główki kości ramiennej śrubę Herberta. Stwierdzono, że fragment chrzęstno-kostny nie jest zrosnięty z podłożem, natomiast poprzez tkankę włóknistą wypełnia ubytek i nie jest wolnym ciałem. Fragment chrzęstno-kostny pozostawiono w swoim miejscu, zauważono, że nie koliduje z ruchem w stawie łokciowym. Po operacji uzyskano zgięcie 140° , wyprost -30° , pronacja i supinacja 50° (jak przed operacją). Wypisany z zaleceniami kontynuacji ćwiczeń usprawniających i fizykoterapii. Po około rocznej obserwacji ambulatoryjnej wystąpiło nasilenie dolegliwości. W kwietniu 2013 chory został przyjęty do Kliniki, z powodu bólu stawu łokciowego, ograniczenia ruchomości w stawie, uczucia „tarcia” w stawie i okresowego „blokowania” ruchomości. W bad. rtg. stwierdzono cień wolnego fragmentu. Wykonano reoperację uwolnienia przykurczu i usunięcia wolnego ciała. Śródoperacyjnie potwierdzono obecność wolnego ciała chrzęstno-kostnego wielkości ziarna fasoli w przedniej części stawu ramiennie-promieniowego oraz drugiego, wielkości ziarna grochu w tylnobocznej części stawu ramiennie-promieniowego. Oba usunięto. Stwierdzono deformację i częściowy ubytek chrząstki główki kości ramiennej. Powierzchnie pozabawione chrząstki nawiercono kilkakrotnie drutem Kirshnera. Po zabiegu uzyskano wyprost -30° (przed operacją -45°), zgięcie 140° (jak przed operacją), supinacja i pronacja 50° (jak przed zabiegiem operacyjnym).

Pacjent pozostał pod obserwacją Kliniki, celem dalszej oceny ruchomości i funkcjonalności stawu oraz oceny właściwości ślizgowych mogącej two-

same as before surgery). Further joint mobility was limited due to faulty humeroradial joint alignment. The perioperative period was uneventful.

Rehabilitation was commenced, including the use of the CPM splint, which led to a gradual recovery of elbow joint function. The natural course of the disease, imaging results, and intra-operative assessment (the presence of free bodies in the joint) prompted us to review the diagnosis and consider OCD of the humeral capitellum. Prognosis concerning full elbow function recovery was extremely difficult and questionable. Consequently, it was decided that the patient would be followed up at the Department until a possible repeat surgery in the future in case there was no union of the fixed osteocartilaginous fragment of the humeral capitellum or the mobility of the elbow joint was limited, causing a functional disability.

In May 2012 the patient was again admitted to the Department for an elective removal of the screw from the humeral capitellum. On admission, physical examination revealed full flexion, extension of -45° , supination of 50° and pronation of 50° . The flexion contracture of the right elbow joint was surgically released by anterior capsulectomy. The Herbert screw, introduced from the back of the humeral capitellum, was then removed via the same approach. It was found that the osteocartilaginous fragment was not integrated with the surface, but filled the defect with fibrous tissue and was not a free body. The osteocartilaginous fragment was left in place as it did not interfere with elbow joint movement. The range of motion after surgery was 140° flexion, -30° extension, 50° pronation and supination (the same as before surgery). The patient was discharged with instructions to continue rehabilitation and physical therapy. In April 2013, after approx. one year of outpatient follow-up, the patient was again admitted to the Department due to increasing elbow pain, limited mobility in the joint, feeling of “friction” in the joint and intermittent “blocking” of joint movement. Radiographs showed a shadow of a free body in the joint. Contracture was again surgically released and the free body was removed. Intra-operative examination confirmed the presence of a free osteocartilaginous body about the size of a bean in the anterior part of the humeroradial joint and another one, about the size of a pea, was found in the posterolateral part of the joint. Both fragments were removed. There was a deformity and partial defect of the humeral capitellum cartilage. Surfaces with no cartilage were drilled several times with a K-wire. The post-operative ROM was as follows: extension of -30° (vs. -45° before surgery), flexion of 140° (same as before surgery) and pronation and supination of 50° (same as before surgery).



Ryc. 5. Pacjent D.K. 1.17 ciała wolne (oznaczone 1,2) stawu łokciowego 19 miesięcy po pierwotnej operacji
 Fig. 5. Patient D.K. (age 17) free bodies (marked 1,2) of elbow joint of 19 months after the primary operation

rzyć się „łaty” chrzęstno-włóknistej z komórek szpiku po wykonanych śródoperacyjnie mikroślamiach podchrzęstnej.

DYSKUSJA

Pierwsze opisy przypadków martwicy aseptycznej główki kości ramiennej u dzieci pojawiły się w pracach duńskiego lekarza Hansa Jenssena Pannera w latach 1927 i 1929 [6]. Z kolei obecnie przyjętą nazwę Osteochondritis dissecans podał w 1889 r. Francis König [7]. Opisał zmiany zachodzące w warstwie podchrzęstnej jako proces zapalny stawu kolanowego z oddzieleniem luźnego fragmentu chrząstki z kłykcia kości udowej. Pomimo, iż nie potwierdzono do dzisiaj obecności komórek zapalnych w stawie, nazwa pozostała i została rozszerzona na opis podobnych zaburzeń zachodzących w innych stawach, w tym m.in. w stawie łokciowym (Brogdon i Crow 1960, Adams 1965) [8-10].

Większość publikacji poruszających do dzisiaj tematykę osteochondroz główki kości ramiennej sztywno oddziela od siebie Ch. Pannera i OCD [4,11-13]. Podkreśla, że różnią się: 1) wiekiem zachorowania, 2) przebiegiem, 3) obrazem morfologicznym zmian w główce kości ramiennej, 4) czasem trwania, 5) leczeniem i wynikającym stąd rokowaniem [10,14]. To, co upodabnia obie choroby to: 1) płeć – częściej chorują osobnicy płci męskiej, 2) lokaliza-

The patient has continued to be followed up at the Department to allow for further assessment of the mobility and function of the joint as well as gliding properties of the fibrocartilaginous “patch” which may arise from bone marrow cells as a result of intra-operative subchondral microfractures.

DISCUSSION

Early case reports of paediatric patients with avascular necrosis of the humeral capitellum were written by Danish doctor Hans Jessen Panner in 1927 and 1929 [6].

The currently accepted name osteochondritis dissecans was introduced by Francis König in 1889 [7]. König described subchondral lesions as an inflammatory process in the knee joint with sequestration of a free fragment of cartilage from the femoral condyle. Although the presence of inflammatory cells in the joint is yet to be confirmed, the name remained and has been extended to cover also similar disorders occurring in other joints, including the elbow joint (Brogdon and Crow 1960, Adams 1965) [8-10].

Most publications concerning humeral capitellum osteochondroses today treat Panner’s disease and OCD as distinct diseases [4,11-13]. It is stressed that the two entities differ in terms of 1) patient’s age, 2) course of the disease, 3) morphology of the lesions in the humeral capitellum, 4) duration, 5) treatment and the resultant prognosis [10,14]. The similarities between these diseases are as follows: 1) sex ratio (males are affected more often), 2) location of the

cja, 3) ręka dominująca, 4) zbliżone przyczyny tj. niedokrwienie, powtarzające się urazy, 5) wczesne wykrycie sprzyja pełnemu wyzdrowieniu. W przytoczonym wyżej przypadku za rozpoznaniem Ch. Pannera przemawia oczywiście umiejscowienie dolegliwości, początek dolegliwości niezwiązany z uprawianiem sportu (czy innym dodatkowym przeciążeniem stawu), niecharakterystyczny obraz początkowo w bad. rtg, skuteczny efekt leczenia zachowawczego lewego stawu łokciowego. Za rozpoznaniem OCD przemawia umiejscowienie dolegliwości, „graniczny” wiek pacjenta, przedłużający się czas trwania choroby, pojawienie się charakterystycznych zmian morfologicznych (wolnych ciał), leczenie operacyjne i rokowanie.

Przypuszcza się, że bezpośrednią przyczyną powstania martwicy zarówno w przypadku Ch. Pannera, jak i OCD są zaburzenia ukrwienia, które wpływają na funkcję płytki wzrostowej [11,12,15-17,]. Powtarzające się urazy chrząstki i warstwy podchrzęstnej wywołujące zaburzenia ukrwienia powodują, w zależności od wieku płytki (jej możliwości regeneracyjnych), nekrozę całej główki lub tylko części powierzchni chrzęstno-kostnej [3,14]. Dlaczego jednak tylko część dzieci czy nastolatków zapada na jedną z ww. postaci nekrozy? Tego do końca nie wiemy. Możemy przypuszczać, że podłoże (przyczynę wyjściową) stanowi, oprócz ww. czynników hemodynamicznych i trybu życia związanego z nadmiernym przeciążaniem stawu, także czynnik wspólny dla obu jednostek np. dziedziczny (związany z układem kostno-stawowym, naczyniowym lub hormonalnym). Stąd też, naszym zdaniem, mocne podkreślenie różnic między obiema postaciami jest dyskusyjne.

W codziennej praktyce w diagnostyce obrazowej najczęstsze zastosowanie ma badanie rtg. tradycyjne. Wykonuje się projekcję AP i bok (oraz dodatkowo pod kątem 45°) celem oceny zmian zarysu główki, zmiany przezierności, fragmentacji powierzchni główki. Zlokalizowanie zmian w OCD w odróżnieniu od Ch. Pannera jest głównie brzeżnie nie centralnie, w powierzchniowych i wypukłych częściach główki. Obecnie wiadomo, że badanie to jest niewystarczające do rozpoznania i potwierdzenia początkowego okresu choroby i może opóźniać czas postawienia prawidłowego rozpoznania. Najlepsze obecnie badanie obrazowe zwłaszcza we wczesnych etapach choroby jest badanie MR, gdy zdjęcia rtg są prawidłowe lub wykazują tylko niewielkie zmiany. Umożliwia ono ocenę zarówno chrząstki stawowej, jak i kości podstawowych i zróżnicowanie na tzw. zmiany stabilne i niestabilne [18,19].

W ocenie stopnia zaawansowania OCD obecnie najczęściej wykorzystywanymi klasyfikacjami są:

lesion, 3) dominant hand, 4) similar causes, i.e. ischaemia and repeated injuries, and 5) early diagnosis facilitating full recovery. In the case of our patient, the diagnosis of Panner's disease is certainly supported by the location of the manifestations, the onset not associated with practising a sport (or another activity producing additional joint overload), the initially non-specific radiographic findings and the successful conservative treatment of the left elbow joint. OCD as a diagnosis is supported by the location of the manifestations, the "borderline" age of the patient, the prolonged course, the appearance of characteristic morphological lesions (free bodies), operative treatment and prognosis.

It has been suggested that the immediate cause of necrosis in both Panner's disease and OCD is perfusion disturbances, which affect epiphyseal plate function [11,12,15-17,]. Repeated injuries to the cartilage and the subchondral layer cause perfusion disturbances, resulting in necrosis affecting the entire capitellum or a part of the osteocartilaginous surface (depending on the plate's age and thus its regenerative ability) [3,14]. However, we are still unable to give a definitive answer to the question why some children or teenagers develop one of the necroses while others do not. We can assume that the underlying causes include not only these haemodynamic factors and a lifestyle involving putting excessive strain on the joint, but also an aspect common to both diseases, such as a hereditary factor (associated with the osteoarticular, vascular, or hormonal system). Consequently, we believe that stressing differences between both forms of the necrosis is controversial.

The plain X-ray is the most often used imaging examination in everyday practice. A-P and lateral views (with an additional 45° view) are obtained in order to assess changes to the capitellar outline, changes in translucency, and fragmentation of the capitellar surface. In OCD, lesions are generally located peripherally rather than centrally, in protruding and superficial parts of the capitellum, which differentiates it from Panner's disease. It is now known that this examination is not sufficient to diagnose and confirm early disease and may delay correct diagnosis. The best imaging technique, useful especially in early stages of the disease, is MRI when X-rays are normal or indicate only small lesions. MRI allows for assessment of the articular cartilage as well as the bones and helps differentiate between the so-called stable and unstable lesions [18,19].

Nowadays, OCD staging usually involves the following classifications: radiographic, MRI-based, ICRS, and intra-operative [19-23].

klasyfikacja radiologiczna, klasyfikacja MR, klasyfikacja ICRS oraz klasyfikacja śródoperacyjna [19-23].

Klasyfikacja radiologiczna: I° – w obrazie klasycznego rtg. zwiększona radioprzezierność, zaniki kostne pod postacią albo owalnych torbielowatych cieni otoczonych wąskim nieregularnym rąbkiem przejaśnienia, albo rzadziej w kształcie nadżerek. II° – widoczna strefa podziału oddzielająca część chrzęstno-kostną od nasady kości, bez przemieszczenia. III° – oddzielenie się wolnego fragmentu chrzęstno-kostnego z przemieszczeniem [20].

Klasyfikacja MR (Wg Nelson i wsp. w klasyfikacji MR stosowanej także w przypadku OCD główki kości ramiennej wyróżnia się): 0° – norma. I° – chrząstka niezmienną z subtelną zmianą sygnału z chrząstki. II° – wysoka zmiana sygnału z chrząstki. III° – widoczny wąski obrąbek zmienionego wysokiego sygnału powyżej wyodrębnionego fragmentu chrzęstno-kostnego, obecność płynu maziowego otaczającego fragment chrzęstno-kostny. IV° – mieszany lub niski sygnał z wolnego ciała, będącego zarówno wewnątrz miejsca uszkodzenia, jak i poza nim [21,22].

Klasyfikacja ICRS (International Cartilage Repair Society): 0° – norma. I° – zmiany stabilne, widoczne powierzchniowe rysy lub pęknięcia chrząstki. II° – zmiany stabilne, głębokość uszkodzenia chrząstki do 50% grubości, częściowy brak ciągłości. III° – ciężki, zmiany niestabilne, obejmujące powyżej 50% grubości chrząstki, brak ciągłości uszkodzonej chrząstki. IV° – ciężki, zmiany obejmujące część podchrzęstną, obecność przemieszczonych fragmentów chrząstki wewnątrz kostnej łoży [19,23].

Klasyfikacja śródoperacyjna: zmiany stabilne – bez uszkodzenia ciągłości chrząstki stawowej, brak objawu rozrzedzenia struktur znajdujących się pod obszarem uciskanej śródoperacyjnie chrząstki, zmiany niestabilne – widoczne przerwanie ciągłości chrząstki stawowej pokrywającej uszkodzenie lub przy zachowanej ciągłości chrząstki stawowej przy ucisku zmiany są miękkie, struktury pod nieprzerwaną chrząstką rozrzedzone [19].

Przytoczony przypadek zmusza do ponownego zastanowienia się nad skategoryzowaniem oraz nad standardami postępowania w przypadkach podejrzanych o osteochondrozę główki kości ramiennej.

Na podstawie obserwacji skłaniamy się ku stanowisku tych, którzy są za zmiękczeniem sztywnego podziału osteochondroz pod względem etiologicznym, patogenetycznym i objawów na Chorobę Pantera i OCD, i traktują obie jednostki jako kontinuum jednej osteochondrozy główki kości ramiennej. Dlatego proponujemy i poddajemy dyskusji przyjęcie użytecznej w codziennej praktyce klasyfikacji jednej

Radiographic classification I° – plain X-ray shows increased translucency, bone defects in the form of oval cystic shadows surrounded by a narrow irregular translucent rim, or erosions (less frequently). II° – a clear division zone between the osteocartilaginous part and the bone epiphysis, no dislocation. III° – separation of a free osteocartilaginous fragment, dislocation [20].

MRI classification (according to Nelson et al., MRI classification, used also for OCD of the humeral capitellum, distinguishes the following stages): 0° – normal. I° – normal cartilage with subtle alterations of echo pattern. II° – cartilage with highly altered echo pattern. III° – a narrow hyperintense rim is visible above an isolated osteocartilaginous fragment, which is surrounded by synovial fluid. IV° – mixed or low signal intensity of the free body both inside and outside the site of the defect [21,22].

ICRS (International Cartilage Repair Society) classification: 0° – normal. I° – stable lesions, surface cracks or fractures of the cartilage are visible. II° – stable lesions, defects extending down to 50% of cartilage depth, partial discontinuity. III° – severe, unstable lesions extending down beyond 50% of cartilage depth, discontinuity of the damaged cartilage. IV° – severe, lesions involving the subchondral layer, dislocated cartilaginous fragments are present within the site [19,23].

Intra-operative classification: stable lesions – no cartilage discontinuity, no rarefaction of the structures located below the intra-operatively compressed cartilage, unstable lesions – visible discontinuity of the joint cartilage covering the defect or, when the cartilage remains continuous on compression, the lesions are soft, the structures below the continuous cartilage are rarefied [19].

The case of our patient prompts a reconsideration of the categorisation and standards of treatment of patients with suspected osteochondritis of the humeral capitellum.

Based on our observations, we are inclined to agree with the opinion that the rigid division of osteochondroses into Panner's disease and OCD depending on aetiology, pathogenesis, and manifestations should be altered and both diseases should be seen as belonging to the continuum of one osteochondritis of the humeral capitellum. Consequently, we propose a classification of osteochondritis of the humeral capitellum as a single entity. The proposed classification, if accepted, would be useful in daily practice. It comprises the types and subtypes listed below, taking into consideration characteristic features of Panner's disease and OCD. This division, assuming continuity of lesions which may appear

nozologicznie Osteochondrozy główki kości ramiennej z podziałem na poniżej wymienione typy i podtypy, uwzględniające charakterystyczne cechy postaci Ch. Pannera i OCD. Podział ten, przy założeniu ciągłości zmian chorobowych mogących zachodzić w główce, oparty jest ściśle na wynikach badań diagnostycznych, głównie rtg, MR i artroskopowego (wg wyżej wymienionych klasyfikacji) z uwzględnieniem wieku pacjenta i roli płytki wzrostowej.

- typ I (Ch. Pannera) – zmiany martwicze całej lub części główki przed zakończeniem kostnienia płytki wzrostowej (ocena rtg, MR),
- typ IIa – zmiany powierzchniowych i wypukłych części główki potwierdzone w jednym (lub więcej) badaniu, mogące odpowiadać: zmianom I° w klasyfikacji rtg, I° w klasyfikacji MR, I° w klasyfikacji ICRS, zmianom stabilnym w ocenie śródoperacyjnej,
- typ IIb – zmiany powierzchniowych i wypukłych części główki potwierdzone w jednym (lub więcej) badaniu, mogące odpowiadać: zmianom I° w klasyfikacji rtg, II° w klasyfikacji MR, II° w klasyfikacji ICRS, zmianom stabilnym w ocenie śródoperacyjnej,
- typ IIIa – zmiany martwicze niestabilne bez przemieszczenia, mogące odpowiadać: zmianom II° klasyfikacji rtg, III° klasyfikacji MR, III° klasyfikacji ICRS, zmianom niestabilnym w ocenie śródoperacyjnej,
- typ IIIb – zmiany martwicze niestabilne z przemieszczeniem odpowiadające: zmianom III° klasyfikacji rtg, IV° klasyfikacji MR i ICRS, zmianom niestabilnym w klasyfikacji śródoperacyjnej.

Takie stanowisko, naszym zdaniem, sprzyja powstaniu precyzyjniejszych standardów postępowania w przypadku martwicy główki w wyżej wymienionym przedziale wiekowym, uwzględniających zarówno łagodny, jak i ciężki ich przebieg. Może sprzyjać zmniejszeniu błędów diagnostycznych. Podział ten zwłaszcza w początkowym okresie choroby, potwierdza różnice w przydatności stosowanych powszechnie badań diagnostycznych (klasycznego rtg i MR) i może skłaniać lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i lekarzy sportowych do wykonywania badań MR w przypadkach podejrzanych. Zachęca trenerów sportowych do indywidualnego stopniowania obciążeń sportowców w różnych grupach wiekowych u zdrowych narażonych na urazy stawu łokciowego, jak i rekonwalescentów [24]. Dzieci i nastolatki z objawami rozpoczynającej się nekrozy główki kości ramiennej, zwłaszcza około 8-13 r.ż. uprawiający sport, powinni być traktowani jako potencjalni przyszli pacjenci z II i III typem Osteochondrozy ww. klasyfikacji, niezależnie od przypuszczalnego wieku osob-

within the capitellum, is closely related to examination findings, mainly from X-ray, MRI, and arthroscopy (according to the classifications listed above) and accounts for the patient's age and the role of the epiphyseal plate.

- type I (Panner's disease) – necrotic lesions of the entire capitellum or its part with an onset before ossification of the epiphyseal plate is completed (X-ray and MRI assessment),
- type IIa – lesions in protruding and superficial parts of the capitellum confirmed in one (or more) examination, which may be equivalent to I° lesions described by the X-ray classification, I° lesions described by the MRI classification, I° lesions described by the ICRS classification, or stable lesions described by the intra-operative assessment,
- type IIb – lesions in protruding and superficial parts of the capitellum confirmed in one (or more) examination, which may be equivalent to I° lesions described by the X-ray classification, II° lesions described by the MRI classification, II° lesions described by the ICRS classification, or stable lesions described by the intra-operative assessment,
- type IIIa – unstable necrotic lesions without dislocation which may be equivalent to II° lesions described by the X-ray classification, III° lesions described by the MRI classification, III° lesions described by the ICRS classification, or unstable lesions described by the intra-operative assessment,
- type IIIb – unstable necrotic lesions with dislocation, equivalent to III° lesions described by the X-ray classification, IV° lesions described by the MRI and ICRS classifications, or unstable lesions described by the intra-operative assessment.

We believe that this approach contributes to the development of more precise standards of management of capitellar necrosis in the above-mentioned age bracket, taking into consideration both mild and severe cases. It can help reduce the incidence of diagnostic errors. The proposed division confirms differences in the usefulness of common diagnostic examinations (plain X-ray and MRI), especially in the early stage, and may prompt primary care physicians and sports medicine specialists to order MRI scans when osteochondrosis is suspected. It also encourages coaches to adjust training intensity on an individual basis in different age groups in healthy athletes at risk of elbow joint injuries as well as in convalescents [24]. Children and teenagers with early symptoms of humeral capitellum necrosis, especially those aged 8 to 13 years and engaging in sports, should be treated as potential future patients with

niczo uwarunkowanego kostnienia płytki wzrostowej. Przedstawiona klasyfikacja sprzyja także prowadzeniu porównawczych, kontrolowanych obserwacji na temat sposobów leczenia poszczególnych stadiów Osteochondrozy główki kości ramiennej.

Zastosowane przez autorów kolejne metody leczenia operacyjnego w opisanym przypadku (wg proponowanej klasyfikacji typ IIIb): otwarta fiksacja wolnego fragmentu śrubą Herberta, mikrozlamania kości podchrzęstnej są tylko niektórymi z wielu metod [4,19,25]. Doświadczenia na temat stosowania skutecznych metod leczenia uszkodzeń powierzchni stawowej są nadal zbierane i poprzez brak kontrolowanych badań i konsensusu trudno jest obecnie uznać jedne metody leczenia chirurgicznego za lepsze lub standardowe [25].

PODSUMOWANIE

Czas rozpoznania choroby i stopień zaawansowania zmian chorobowych decyduje o sposobie leczenia operacyjnego bądź zachowawczego. Kluczem do pełnego sukcesu w pierwszym etapie jest wczesne rozpoznanie rozpoczynającej się martwicy główki kości ramiennej i wdrożenie leczenia zachowawczego. W tym okresie zmiany chorobowe mogą się cofać samoistnie zarówno w Ch. Pannera, jak i w I etapie OCD, pozwalając na powrót do pełnej sprawności fizycznej.

Wczesne wykrycia choroby i prawidłowe zdiagnozowanie stopnia jej zaawansowania z wykorzystaniem jedynie klasycznego badania rtg. jest bardzo utrudnione czy nawet niemożliwe.

Badanie MR powinno być badaniem standardowym u pacjentów z grupy wiekowej 8-13 lat, u których dolegliwości mogą sugerować rozpoczynający się proces martwicy główki kości ramiennej, dopóki nie będą na użytkową skalę wprowadzone lepsze i tańsze metody obrazowania.

Metody leczenia chirurgicznego w typach II, III i IV OCD (wg klasyfikacji MR), lub typach II i III, wg wyżej zaproponowanej klasyfikacji Osteochondrozy główki kości ramiennej, wymagają długoterminowych, kontrolowanych badań celem wypracowania optymalnych i najlepszych rozwiązań (konsensusu).

Zaproponowany podział osteochondrozy główki kości ramiennej może zmniejszyć ryzyko potencjalnych pomyłek i pomóc w opracowaniu badań porównawczych mających na celu znalezienie optymalnych standardów postępowania leczniczego.

osteochondrosis type II and III according to the proposed classification, irrespective of predicted individual-specific age of onset of epiphyseal plate ossification. In addition, the classification encourages conducting comparative controlled observational studies concerning methods of treatment of each stage of humeral capitellum osteochondrosis.

The surgical methods employed successively in our patient (type IIIb according to the proposed classification), namely open reduction of the free fragment with a Herbert screw followed by subchondral bone microfractures, do not exhaust the many treatment possibilities available [4,19,25]. Clinical experience with the use of effective methods of joint surface damage treatment is still being gathered. Seeing that there have been no controlled studies and no consensus has been reached, it is difficult to view certain methods of operative treatment as better or standard [25].

SUMMARY

Time of diagnosis and stage of disease influence the choice and method of operative vs. conservative treatment. The key to success Stage 1 patients is early diagnosis of humeral capitellum necrosis and institution of conservative treatment. At that stage, lesions may subside spontaneously both in Panner's disease and in Stage 1 OCD, allowing for full recovery of the joint function.

Early diagnosis of the disease and correct staging based solely on plain radiographs is very difficult or even impossible.

MRI should be a diagnostic standard in patients aged 8 to 13 years in whom symptoms may suggest early necrosis of the humeral capitellum, as long as better and cheaper imaging techniques are not commonly used.

Methods of operative treatment used in OCD type II, III, and IV (according to the MRI classification) or in type II and III according to the classification of humeral capitellum osteochondrosis proposed above require long-term controlled studies in order to develop the best and optimal solutions (consensus).

The proposed classification of humeral capitellum osteochondrosis may reduce the risk of potential errors and help design comparative studies aimed at finding optimal standards of treatment.

PISMIENICTWO / REFERENCES

1. Ortopedia i rehabilitacja pod redakcją Wiktora Degi. Warszawa: PZWL; 1983: tom I.
2. Wheelless CR III. Panner Disease: Wheelless” Textbook of Orthopaedics; from www.wheellesonline.com/ortho/panners_disease_osteochondrosis consulted on June 10,2010.
3. Ruch DS, Poehling GG. Arthroscopic treatment of Panner’s disease. Clin Sports Med 1991; 10: 629-36.
4. Ruchelsman DE, Hall MP, Thomas Y. Osteochondritis Dissecans of the Capitellum: Curent Conceps. J Am Acad Orthop Surg 2010; 18: 557-67.
5. Saunders WB. Review of Sports Medicine and Arthroscopy. Philadelphia: PA; 1995: 123.
6. Panner HJ. An affection of the capitulum humeri resembling Calve-Perthes” Disease of the hip. Acta Radiol 1927; 8: 617-8.
7. Barrie HJ. Osteochondritis dissecans 1887–1987. A centennial look at König’s memorable phrase. Journal of Bone and Joint Surgery (British) 1987; 69(5): 693–5.
8. Brogdan BG, Crow NE. Little leaguer’s elbow. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1960; 83: 671-5.
9. Adams JE. Injury to the Trowing Arm-A Study of Traumatic Changes In the Elbow Joints of Boy Baseball Players. Calif Med 1965; 102(2): 127-32.
10. Singer KM, Roy SP. Osteochondrosis of the humeral capitellum. Am J Sports Med 1984; 12: 351-60.
11. Haraldsson S. On osteochondrosis deformas juvenilis capituli humeri including investigation of intra-osseus vasculature in distal humerus. Acta Orthop Scand 1959; suppl 38: 1-232.
12. Schenck RC Jr, Goodnight JM. Osteochondrosis dissecans. J Bone Joint Surg Am 1996; 78(3): 439-56.
13. Pappas AM. Osteochondritis dissecans. Clin Orthop Relat Res 1981; 158: 59-69.
14. Kobayashi K, Burton KJ, Rodner C, Smith B, Caputo AE. Lateral Compression Injuries In Pediatric Elbow: Panner’s Disease and Osteochondrosis Dissecans of the Capitellum. J Am Acad Orthop Surg 2004; 12: 246-54.
15. Yamaguchi K, Sweet FA, Bindra R, Morrey BF, Gelberman RH. The extraosseous and intraosseous arterial anatomy of the adult elbow. J Bone Joint Surg Am 1997; 79: 1653-62.
16. Yado MA, Field LD, Savoie FH III. Osteochondritis dissecans of the elbow. Instr Course Lect 2004; 53: 599-606.
17. Bradley JP, Petrie RS. Osteochondritis dissecans of the humeral capitellum: Diagnosis and treatment. Clin Sports Med 2001; 20(3): 565-90.
18. Takahara M, Shundo M, Kondo M, Suzuki K, Nambu T, Ogino T. Early detection of osteochondritis dissecans of the capitellum in young baseball players: Raport of three cases. J Bone Joint Surg Am 1998; 80(6): 100-22.
19. Takahara M, Mura N, Sasaki J, Harada M, Ogino T. Classification, treatment, and outcome of osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. J Bone Joint Surg Am 2007; 89(6): 1205-14.
20. Minami M, Nakashita K, Ishii S, et al. Twenty-five cases of osteochondritis dissecans of the elbow. Rinsho Seiki Geka 1978; 15: 805-8.
21. Nelson DW, DiPaola J, Colville M, Schmidgall J. Osteochondritis dissecans of the Talus and knee: Prospective comparison of MR and arthroscopic classification. J Comput Assist Tomogr 1990; 14: 804-8.
22. Kijowski R, De Smet AA. MRI findings of osteochondritis dissecans of the capitellum with surgical corellation. AJR Am J Roentgenol 2005; 185(6): 1453-9.
23. Baumgarten TE, Andrews JR, Satterwhite YE. The arthroscopic classification and treatment of osteochondritis dissecans of the capitellum. Am J Sports Med 1998; 26(4): 520-3.
24. Selected Issues in Injury and Illness Prevention and the Team Physician: A Consensus Statement. Medicine & Science in Sports & Exercise 2007; 39(11): 2058-68.
25. Hale H, Bae DS. Treatment Osteochondrosis Dissecans of the Capitellum: A Systematic Review of The Literature. Children’s Hospital Boston from www.orthojournalhms.org/volume12/manuscripts/PDF/8.pdf consulted on February 10.2012.

Liczba słów/Word count: 6593

Tabele/Tables: 0

Ryciny/Figures: 5

Piśmiennictwo/References: 25

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Robert Wróblewski

Klinika Chirurgii Urazowej Narządu Ruchu i Ortopedii CMKP, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. A. Grucy, Otwock

Otrzymano / Received

20.11.2013 r.

Zaakceptowano / Accepted

20.01.2014 r.