

Bartosz TRYBULEC
Krzysztof KURPAS

Zakład Fizjoterapii Instytutu Fizjoterapii
Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum,
p.o. kierownika zakładu:
dr Joanna Zyznawska

Słowa kluczowe:
staw barkowy, zwichnięcie barku, rehabilitacja

Key words:
glenohumeral joint, shoulder dislocation,
rehabilitation.

Adres do korespondencji:
Bartosz Trybulec
Instytut Fizjoterapii WNZ UJCM
ul. Michałowskiego 12
31-126 Kraków
e-mail: bartosz.trybulec@uj.edu.pl

Zwichnięcie przednie lewego stawu ramiennie-łopatkowego powikłane porażeniem nerwu pachowego i promieniowego – opis przypadku.

Anterior luxation of glenohumeral joint with damage of axillary and radial nerve – case report

Staw ramiennie-łopatkowy jest jednym z najważniejszych, a jednocześnie najbardziej narażonym na zwichnięcie stawem kończyny górnej. Niniejsza praca przedstawia przypadek urazowego zwichnięcia stawu ramiennie-łopatkowego powikłanego uszkodzeniem nerwów pachowego oraz promieniowego. Jej celem jest ukazanie potencjalnych trudności i powikłań jakie wiążą się z tego typu urazami oraz zaprezentowanie przykładowego nieoperacyjnego programu leczenia i usprawniania. Mężczyzna lat 55, który doznał zwichnięcia powikłanego uszkodzeniem nerwów i naderwania ścięgna mięśnia nadgrzebiennowego, poddany został zindywidualizowanemu programowi rehabilitacji, którego zadaniem było przywrócenie prawidłowego funkcjonowania dynamicznych stabilizatorów kompleksu barkowego i naturalnej ruchomości w stawie, obejmującemu unieruchomienie w rotacji zewnętrznej, trening zwiększający siłę mięśniową, zakres ruchomości a także propriocepcję. Rehabilitacja neurologiczna miała na celu przyśpieszenie reinerwacji tkanek i powstrzymanie postępu powikłań i prowadzona była z wykorzystaniem ćwiczeń specjalnych oraz fizykoterapii.

Wstęp

Staw ramiennie-łopatkowy, jako jedno z najważniejszych połączeń kończyny górnej, bierze udział praktycznie we wszystkich, nawet drobnych, ruchach ramion i rąk. Ma on jednocześnie największy zakres ruchomości ze wszystkich stawów ciała co wynika ze specyficznej budowy tworzących go elementów kostnych. Duża głowa kości ramiennej, która wraz z małą panewką budują staw, umożliwiają osiągnięcie obszernego zakresu ruchu we wszystkich płaszczyznach. Dzieje się to jednak kosztem stabilności gdyż mimo obecności obróbka stawowego zwiększającego powierzchnię panewki, zapewniana jest ona w głównej mierze przez kompleks torebkowo-wiązadłowy, stożek rotatorów, głowę długą mięśnia dwugłowego ramienia i mięsień naramienny [1]. Prawidłowa ruchomość w stawie ramiennie-łopatkowym i właściwa siła okalających go mięśni jest konieczna do codziennego funkcjonowania, jak również pracy zawodowej czy uprawiania sportu. Ze względu na dużą

Shoulder joint is one of the most important joints of the shoulder girdle and also is most often dislocated. This work presents a case of traumatic dislocation the glenohumeral joint with damage of axillary and radial nerve, and its purpose is to show the potential difficulties and complications that are associated with this type of injury and to present exemplary nonoperative rehabilitation program. 55-year-old male, who suffered for a shoulder dislocation complicated by nerves damage and part-tear of supraspinatus tendon which is part of the rotator cuff, has been subjected to individualized rehabilitation program, whose task was to restore the proper function of dynamic stabilizers of the shoulder complex and the natural joint mobility, including immobilization in external rotation, training muscle strength, range of motion and proprioception. The neurological rehabilitation aimed at speeding up reinnervation of tissues and stopping complications progress using of special exercises and physical therapy.

ruchomość we wszystkich płaszczyznach oraz stabilizację opartą przede wszystkim o aparat mięśniowo-ścięgnisty, urazy w jego obrębie są bardzo różnicowane, a przez to trudne do rozpoznania i leczenia. Z tego też powodu wymagają one postępowania uwzględniającego szczegółową diagnostykę oraz odpowiednio dobrane leczenie ze szczególnym uwzględnieniem rehabilitacji [2].

Staw ramiennie-łopatkowy jest stawem, który ulega najczęściej zwichnięciu, współczynnik zapadalności w tym wypadku wynosi 23.9/100 tys. osób rocznie [3,4]. Ostre przednie zwichnięcie jest najczęstszym typem zwichnięcia barku, obejmuje 96% wszystkich zwichnięć barku [5]. Wskaźnik częstości dla mężczyzn wynosi 34.9 na 100 000 osób rocznie i jest 2.64 razy większy niż u kobiet. U mężczyzn występuje do 71.8% zwichnięć a 46.8% zwichnięć dotyczy badanych pomiędzy 15 a 29 rokiem życia. Do urazu dochodzi najczęściej w wyniku upadku (58.8%) i ma

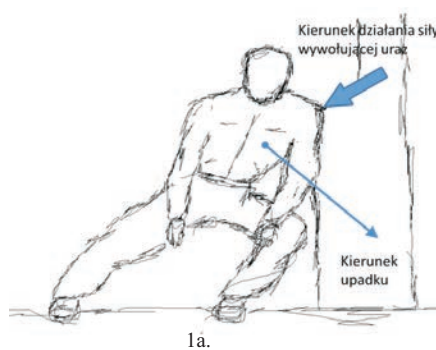
on miejsce w domu (47.7%) lub w miejscach uprawiania sportu lub rekreacji, łącznie 48.3% [3]. Częstymi urazami tkanek towarzyszącymi przedniemu zwichnięciu stawu ramiennieo-łopatkowego, są uszkodzenia typu Hilla-Sachsa (kompresyjne złamanie w formie wyłobienia na tylnobocznej powierzchni głowy kości ramiennej), Bankarta (przednio-dolne oderwanie obrąbka stawowego od panewki), czy stożka rotatorów [6-9].

Uszkodzenie typu Bankarta zostaje zdiagnozowane w 22% przypadków po pierwszym przednim zwichnięciu i w 73% po nawracającym zwichnięciu [10]. Uszkodzenie stożka rotatorów jest skojarzone z 14 do 63% przednich zwichnięć, przy czym częstość takiego powikłania rośnie wraz z wiekiem pacjenta [11]. Częstość uszkodzeń typu Hilla-Sachsa u pacjentów z przednim zwichnięciem barku waha się od 31% do 93%. Tak szeroki zakres wyników wynika ze stosowania różnych sposobów obrazowania i rozwoju aparatury do diagnostyki obrazowej na przestrzeni lat [7]. Mechanizm uszkodzenia wygląda zazwyczaj następująco; maksymalne odwieśnienie, rotacja zewnętrzna, wyprost oraz przyłożona od tyłu siła przeciwko kości ramiennej. Samoistne zwichnięcie mogą także wywołać energiczne odwieśnienie lub rotacja zewnętrzna (około 30% przypadków), jak również bezpośrednie uderzenie w tylną powierzchnię kości ramiennej (29% przypadków), gwałtowne uniesienie z jednoczesną rotacją zewnętrzną (24%), oraz upadek na wyprostowaną rękę (17%) [12]. Podczas zwichnięcia głowa kości ramiennej zostaje przemieszczona do przodu i w dół, a komponenty z których składa się kompleks torebkowo-więzadłowy zostają rozciągnięte, co doprowadza do uszkodzeń w tych strukturach [7]. Uszkodzenia nerwów obwodowych podczas przedniego zwichnięcia są względnie częste – według różnych autorów 10-42% pacjentów doznaje urazu nerwu pachowego [11]. W przednim zwichnięciu, do uszkodzenia nerwu pachowego dochodzi na skutek przemieszczenia się głowy kości ramiennej i jej nacisku na otwór pachowy czworoboczny i struktury jakie zawiera. Literatura wskazuje na bezpośredni związek pomiędzy czasem jaki mija między zwichnięciem i repozycją a prawdopodobieństwem, że pacjent będzie miał przejściowe lub trwałe uszkodzenie nerwu, jakiego można się spodziewać po uciskowym urazie [13]. Uszkodzenia nerwu promieniowego są rzadsze niż uszkodzenia nerwu pachowego (7% przypadków) i mogą być rezultatem kompresji wywołanej przyparciem nerwu przez kość ramienną lub mięśnie pachy („porażenie kulowe”- ang. „crutch paralysis”), rany postrzałowej, zwichnięcia barku czy złamania bliźszego końca kości ramiennej. Skutkiem takiego urazu jest

osłabienie wszystkich mięśni przezeń unerwianych czyli prostowników ramienia, przedramienia i palców z charakterystycznym objawem „ręki opadającej”, zanik odruchów z mięśnia trójgłowego i ramiennieo-promieniowego i utrata czucia na grzbietowej powierzchni ręki [14-16]. Powikłanie w formie jednoczesnego porażenia nerwów pachowego oraz promieniowego ze względu na konieczność skojarzenia terapii zwichnięcia z równoczesnym leczeniem i rehabilitacją uszkodzonych nerwów czyni opisywany przypadek zwichnięcia stawu ramiennieo-łopatkowego interesującym z punktu widzenia lekarza jak również fizjoterapeuty.

Opis przypadku

Pacjent został przywieziony do ambulatorium chirurgicznego przez pogotowie ratunkowe po upadku na lewe ramię. Do wypadku doszło, gdy pacjent wraz ze współpracownikiem przenosił stalową rurę o dużej średnicy. Podczas wykonywania tej czynności poszkodowany pośliznął się na kawałku metalowej rurki i przewrócił się upadając na konstrukcję stalową zahaczając o nią lewym barkiem (Ryc.1).



Ryc. 1. Mechanizm powstania urazu - widok z przodu (1a), widok z tyłu (1b).

Przy przyjęciu widoczne było nieprawidłowe ustawienie i wyczuwalna pusta panewka stawu lewego ramienia. Dodatkowo pacjent zgłaszał (już przed repozycją) mrowienie i słabość przy prostowaniu lewej ręki. Po radiologicznym potwierdzeniu diagnozy jaką było zwichnięcie stawu ramiennieo-lewego wykonano repozycję zwichnięcia w krótkotrwałym znieczuleniu, jednakże utrzymywało się mrowienie i słabość prostowników nadgarstka i przedramienia lewego przy utrzymującej się zdolności zginania. Po wykonanej repozycji w znieczuleniu krótkotrwałym założono opatrunek Gilchrista i przyjęto pacjenta do szpitala w celu kontroli i dalszej diagnostyki neurologicznej.

Kontrola radiologiczna wykazała, że staw jest prawidłowo ustawiony, bez cech świeżych uszkodzeń kostnych, dodatkowo w celu dalszej diagnostyki wykonano uzupełniające badanie MR.

Wykazało ono małe uszkodzenie typu Hilla-Sachsa w typowej lokalizacji z niewielkim stłuczeniem kości. Poza tym badanie wykazało małe pęknięcie obrąbka stawowego w części przednio-dolnej, bez przesunięcia oraz częściowe zerwanie ścięgna mięśnia nadgrzebieniowego z dużym ubytkiem. Uwidoczniono prawidłowy przyczep i ścięgno długie mięśnia dwugłowego ramienia, bez uszkodzenia typu SLAP (górnego obrąbka przednio-tylny). Pacjenta skonsultowano neurologicznie. Zgodnie z oceną neurologiczną wykazano uszkodzenie urazowe splotu ramiennego lewego w przebiegu zwichnięcia stawu ramiennieo-łopatkowego z całkowitym porażeniem nerwu pachowego (czuciowo-ruchowym) i całkowitym porażeniem nerwu promieniowego (czuciowo-ruchowym) z uszkodzeniem proksymalnie do odejścia gałązek mięśnia trójgłowego ramienia.

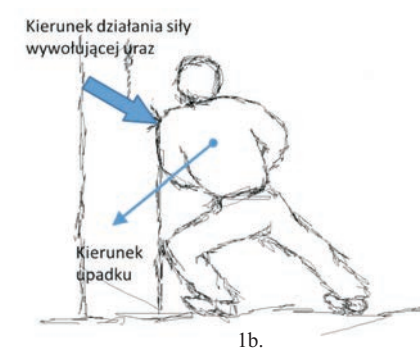


Fig.1. Mechanism of trauma – anterior view (1a), posterior view (1b).

Rehabilitacja

W I etapie (0-6 tydz.) przez pierwsze 2 tygodnie stosowano unieruchomienie w rotacji zewnętrznej na temblaku zdejmowane na czas ćwiczeń.

Rozpoczęto ostrożnie uruchamianie barku przez bierne ćwiczenia zwiększające zakres ruchomości stawu - zginania, rotacji zewnętrznej i wewnętrznej, unikając na tym etapie wyprostów gdyż taki ruch powoduje wzrost nacisku na przednie struktury stawu. Po zwiększeniu się sprawności pacjenta, dodano ćwiczenia samowspomagane zwiększające ROM (zakres ruchomości – ang. range of motion) z wykorzystaniem drążka i krążka. Zwracano przy tym uwagę na nie wykonywanie manewrów powodujących ból lub dyskomfort (np. przekraczania aktualnych zakresów ruchu).

Rozpoczęto ćwiczenia wzmacniające stabilizatorów łopatkki w zamkniętym łańcuchu kinematycznym (Fot.1).



Fot. 1.
Wzmacnianie stożka rotatorów w łańcuchu zamkniętym (ćwiczenie rotacji zewnętrznej - napięcie izometryczne).

Pict.1.
Rotators cuff strengthening in closed kinematic chain isometric exercise (external rotation).

Wykonywano również ćwiczenia bierne łokcia, przedramienia, ręki i palców stopniowo przechodzące w czynne wraz ze wzrostem możliwości pacjenta. Z zabiegów fizykoterapii stosowano elektrostymulację (TENS, galwanizacja n. pachowego, prądy DD), sollux z niebieskim filtrem.

Z krioterapii zrezygnowano ze względu na niekorzystny wpływ zimna na proces regeneracji włókien nerwowych. W II etapie (6 tyg. - 4 m-c) wykonywane ćwiczenia bierne i samowspomagane rozszerzono o ćwiczenia czynne ROM. Rozpoczęto wzmacnianie mięśni stożka rotatorów.

Początkowo były to ćwiczenia izometryczne w zamkniętym łańcuchu kinematycznym, z których pacjent przeszedł do ćwiczeń w łańcuchu otwartym, które wykonywał z użyciem taśm oporowych. Stopniowo (co około 2 tygodnie) zwiększano poziom trudności ćwiczeń przez zmianę rodzajów taśm na stawiające coraz większy opór. Następnie od wykorzystywania taśm pacjent przeszedł do ćwiczeń z lekkimi hantlami wykonywanych w tych samych płaszczyznach.

Kontynuowano wzmacnianie stabilizatorów łopatki przez ćwiczenia w łańcuchu zamkniętym (Fot.2)



2a



2b.

Fot. 2.
Wzmacnianie stabilizatorów łopatki w łańcuchu zamkniętym: a) pozycja początkowa, b) pozycja końcowa.

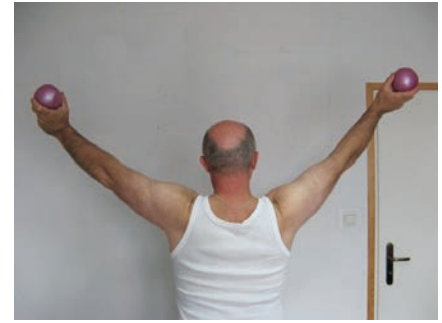
Pict.2. Scapula stabilizers strengthening in closed kinematic chain exercise: a) starting position, b) final position.

oraz rozszerzono je o ćwiczenia w łańcuchu otwartym.

Rozpoczęto ćwiczenia mające na celu wzmacnianie mięśnia naramiennego przez ćwiczenia w łańcuchu zamkniętym i otwartym. Do planu rehabilitacji włączono również trening PNF („torowanie nerwowo-mięśniowe” - *ang. proprioceptive neuromuscular facilitation*) z wykorzystaniem wzorców ruchowych łopatki i kończyny górnej (Fot.3).



3a



3b.

Fot. 3.
Ćwiczenie wzmacniające z wykorzystaniem wzorca ruchowego PNF. a) pozycja początkowa, b) pozycja końcowa.

Pict.3.
Strengthening exercise using PNF movement pattern: a) starting position, b) final position.

czy popychanie drobnych przedmiotów palcami. W III etapie (5-6 m-c) kontynuowano ćwiczenia ROM w celu osiągnięcia jak największej ruchomości i rozpoczęto ćwiczenia rozciągające torebkę stawową, szczególnie jej tylnej części (Fot.4).



Fot.4.
Ćwiczenie rozciągające torebkę stawową.

Pict. 4.
Joint capsule stretching exercise.

Kontynuowano ćwiczenia wzmacniające mięsień naramienny, stożek rotatorów i stabilizatory łopatki oraz trening PNF (Fot.5). Włączono ćwiczenia plyometryczne z wykorzystaniem piłki (następujące po sobie rzuty i chwyt), ciężarków i taśm elastycznych (Fot.6,7).

Zapoznano pacjenta z zestawem ćwiczeń wzmacniających i rozciągających jakie powinien wykonywać w domu jako profilaktykę przeciw nawrotowym zwichnięciom. W IV etapie (po 6 m-cu) kontynuowano wykonywanie przez pacjenta w domu ćwiczeń rozciągających, wzmacniających i ROM z po-

W miarę powrotu unerwienia i poprawy czucia wprowadzono ćwiczenia czynne ręki, takie jak prostowanie oddzielnie każdego z palców lub wspólnie, unoszenie palców przy dłoni leżącej na blacie, symulowanie gry na pianinie przez uderzanie czubkami palców o stół

przedniego etapu uzyskując po 12 miesiącach znaczną poprawę zarówno w zakresie siły mięśniowej jak też ruchomości stawu (Fot.8,9).



Fot. 5.
Ćwiczenie zwiększające ruchomość łopatki z wykorzystaniem wzorca unoszenia ramienia.

Pict.5.
Scapula mobility exercise using arm lifting pattern.



Fot. 6.
Ćwiczenie plyometryczne z piłką (chwyt-rzut).

Pict.6.
Plyometric exercise with ball (catch-throw)



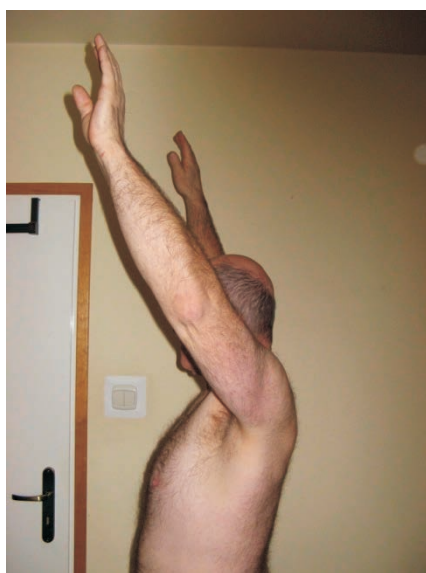
Fot. 7.
Wzmacnianie stożka rotatorów z użyciem taśmy oporowej.

Pict.7.
Rotators cuff strengthening exercise using resistance band.



Fot. 8.
Czynne zgięcie po miesiącu od wypadku

Pict. 8.
Active flexion 1 month after accident.



Fot. 9.
Czynne zgięcie po 12 miesiącach.

Pict. 9.
Active flexion after 12 months.

Dyskusja.

Prezentowany przypadek przedniego zwichnięcia barku ukazuje potencjalne postępowanie rehabilitacyjne z wykorzystaniem unieruchomienia w rotacji zewnętrznej, w połączeniu z następczym intensywnym programem usprawniania. Przednie zwichnięcie barku jest częstym problemem z jakim muszą się zmierzyć lekarze i fizjoterapeuci. Należy wybrać jedną z dwóch opcji: postępowanie operacyjne lub zachowawcze. Wiek i płeć ma istotne znaczenie dla wyboru metody leczenia i zaleceń terapeutycznych. Młody wiek jest związany z wysokim ryzykiem powtórnego zwichnięcia, również ryzyko nawrotu u mężczyzn jest 6 razy większe niż u kobiet [4]. Literatura sugeruje więc chirurgiczne podejście przy urazowym zwichnięciu przednim w przypadku osób młodszych. W sytuacji,

pacjentów w średnim wieku lub starszych, prawdopodobieństwo nawrotu jest niższe, i optymalne jest postępowanie nieoperacyjne. Ostatecznie, największy wpływ na decyzję o wyborze danej metody mają oczekiwania, czy ryzyko ponoszone podczas jednego rodzaju postępowania przeważa nad tym związanym z drugą opcją. Ryzyko związane z operacją obejmuje ból, zakażenie, uszkodzenie nerwów, znacznego stopnia zmniejszenie ruchomości.

Największym zagrożeniem związanym z postępowaniem zachowawczym jest nawracająca niestabilność i poniesione podczas kolejnych dyslokacji uszkodzenia. Pacjenci mający awersję do operacji mogą preferować leczenie zachowawcze lub pacjent może zdecydować się na operacyjną stabilizację barku, gdy uzna że ryzyko nawrotu niestabilności jest zbyt duże. Prezentowany pacjent znajdując się w grupie, w której ryzyko nawrotu zwichnięcia było zmniejszone, zgodnie z zaleceniami poddany został intensywnemu nieoperacyjnemu postępowaniu rehabilitacyjnemu [6,11,17,18]. Postępowanie zastosowane w omawianym przypadku było zgodne ze wskazaniami podawanymi w aktualnej literaturze. Zastosowano unieruchomienie barku w rotacji zewnętrznej, które zgodne z najnowszymi zaleceniami jest skutecznym środkiem zaradczym zmniejszającym ryzyko nawracającego zwichnięcia [19,20]. Rekomendowany jest zindywidualizowany program rehabilitacji, którego zadaniem jest przywrócenie prawidłowego funkcjonowania dynamicznych stabilizatorów kompleksu barkowego i naturalnej ruchomości, obejmujący trening siły mięśniowej, zakresu ruchomości i propriocepcji poprzez odpowiednie ćwiczenia w łańcuchach kinematycznych, zamkniętym i otwartym oraz trening plyometryczny dobrane indywidualnie do wykazywanych przez pacjenta deficytów funkcjonalnych [2,17,21].

Przy zwichnięciach stawu ramienno-łopatkowego dochodzi często do powikłań neurologicznych. W omawianym przypadku mechanizmem urazu skutkującego uszkodzeniem było rozciągnięcie nerwów. Dzięki specyficznej wewnętrznej budowie anatomicznej nerwów mogą one rozciągnąć się około 10-20% przed wystąpieniem strukturalnych uszkodzeń. Uraz rozciągający prowadzi do aksonotmezy nerwu, która jest wynikiem uszkodzenia aksonów z zachowaniem osłonki łącznotkankowej [16]. Przegląd literatury wskazuje, że rokowanie w wypadku takiego rodzaju uszkodzenia splotu ramiennego są korzystne, sięgające 90% wyzdrowień [15,22].

Renerwacja i całkowity powrót funkcji w przedstawianym przypadku nastąpił po 6 miesiącach od urazu. Osiągnięte zostało to dzięki konsekwentnemu leczeniu zachowawczemu, niedopuszczającemu do powstania przykurczów,

opóźniającemu proces zaniku odnerwionych mięśni i przyspieszającemu reinerwację tkanek. Stosowano w tym celu termoterapię i stymulację elektryczną odnerwionych mięśni, oraz ćwiczenia oparte o wzorce ruchowe z metody PNF.

Na uwagę zasługuje zaangażowanie pacjenta w proces rehabilitacji, który rzetelnie wykonywał zalecenia fizjoterapeuty nie tylko w trakcie ćwiczeń ale również, co jest istotne a często lekceważone, w zakresie modyfikacji aktywności codziennych czy zmiany nawyków ruchowych. Zaangażowanie i samodyscyplina pacjenta staje się coraz istotniejsze gdy w obecnych czasach w służbie zdrowia dąży się do ograniczania kosztów. Wymagane jest by część ćwiczeń pacjent wykonywał regularnie w domu. Opracowany kompleksowy program domowych ćwiczeń przekazany pacjentowi pozwala przejąć mu część odpowiedzialności za odzyskanie i utrzymanie jak najdłuższej sprawności co stanowi bardzo istotny czynnik motywacyjny. Bez automotywacji pacjenta i jego aktywnej współpracy niemożliwe byłoby w pełni efektywne wykorzystanie potencjału rehabilitacji i osiągnięcie zamierzonego celu jakim jest rekonwalescencja pacjenta.

Piśmiennictwo

1. Skolimowski J, Skolimowska B, Demczuk-Włodarczyk E, Barczyk K, Winiarski S, Ackermann E. Współczesne poglądy na biomechanikę kompleksu barkowego. *Fizjoterapia* 2009; 17: 64-73.
2. Brent Brotzman S, Wilk KE. *Rehabilitacja ortopedyczna*- tom 1. Wrocław, Elsevier Urban&Partner, 2008.
3. Zacchilli MA, Owens BD. Epidemiology of Shoulder Dislocations Presenting to Emergency Departments in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92: 542-549.
4. Tafikoparan H, Tunay S, Kilincoglu V, Biligic S, Yurttafi Y, Komurcu M. Immobilization of the shoulder in external rotation for prevention of recurrence in acute anterior dislocation. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2010; 44: 278-284.
5. Godin J, Sekiya JK. Systematic Review of Rehabilitation Versus Operative Stabilization for the Treatment of First-Time Anterior Shoulder Dislocations. *Sports Health* 2010; 2: 156-165.
6. Chalidis B, Sachinis N, Dimitriou C, Papadopoulos P, Samoladas E, Pournaras J. Has the management of shoulder dislocation changed over time? *Int Orthop* 2007; 31: 385-389.
7. Kim JN, Lee MH, Ahn JM. Hill-Sachs Lesion on MR Arthrography of the Shoulder: Relationship with Bankart Lesion on Arthroscopy and Frequency of Shoulder Dislocations. *J Korean Soc Magn Reson Med* 2013; 17:26-32.
8. Cetik O, Uslu M, Ozsar BK. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop Belg* 2007; 73:175-178.
9. Moran CJ, Fabricant PD, Kang R, Cordasco FA. Arthroscopic Double-Row Anterior Stabilization and Bankart Repair for the "High-Risk" Athlete. *Arthrosc Tech* 2014; 3: 65-71.
10. Spiegl UJA, Ryf C, Hepp P, Rillmann P. Evaluation of a treatment algorithm for acute traumatic osseous Bankart lesions resulting from first time dislocation of the shoulder with a two year follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013; 14: 305.
11. Cutts S, Prempeh M, Drew S. Anterior shoulder dislocation. *Ann R Coll Surg Engl* 2009; 91: 2-7.
12. Baykal B, Sener S, Turkan A. Scapular manipulation technique for reduction of traumatic anterior shoulder dislocations: experiences of an academic emergency department. *Emerg Med J* 2005; 22: 336-338.
13. Tuckman GA, Oevlin TC. Axillary Nerve Injury After Anterior Glenohumeral Dislocation: MR Findings in Three Patients. *AJR Am J Roentgenol* 1996; 167: 695-697.
14. Yeap JS, Lee DJ, Fazir M, Kareem BA, Yeap JK. Nerve injuries in anterior shoulder dislocations. *Med J Malaysia* 2004; 59:450-454.
15. Wang LH, Weiss MD. Anatomical, clinical, and electrodiagnostic features of radial neuropathies. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2013; 24: 33-47.
16. Tuncel U, Turan A, Kostakoglu N. Acute closed radial nerve injury. *Asian J Neurosurg* 2011; 6: 106-109.
17. Sims K, Spina A. Traumatic anterior shoulder dislocation: a case study of nonoperative management in a mixed martial arts athlete. *J Can Chiropr Assoc* 2009; 53: 261-271.
18. Bishop JA, Crall TS, Kocher MS. Operative versus nonoperative treatment after primary traumatic anterior glenohumeral dislocation: expected-value decision analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20: 1087-1094.
19. Marinelli M, de Palma L. The external rotation method for reduction of acute anterior shoulder dislocations. *J Orthop Traumatol* 2009; 10: 17-20.
20. Huxel Bliven K, Hamstra-Wright KL. Effectiveness of External-Rotation Immobilization After Initial Shoulder Dislocation in Reducing Recurrence Rates. *J Sport Rehabil* 2012 21: 199-203.
21. Buteau JL, Eriksrud O, Hasson SM. Rehabilitation of a glenohumeral instability utilizing the body blade. *Physiother Theory Pract* 2007; 23: 333-349.
22. Kosiyatrakul A, Jitprapaikularn S, Durand S, Oberlin C. Recovery of brachial plexus injury after shoulder dislocation. *Injury* 2009; 40: