Najczęściej uszkadzany staw w sporcie wyczynowym i w życiu codziennym

Dr n. med. Witold Furgał, Wyższa Szkoła Społeczno-Przyrodnicza im. Wincentego Pola w Lublinie

Streszczenie

Staw skokowy jest stawem złożonym pod względem anatomicznym i funkcjonalnym, dlatego też bardzo często ulega urazom, które stanowią ok. 30% obrażeń kończyn. Urazy tego stawu dotyczą wszystkich grup wiekowych, jednakże z największą częstotliwością występują one u osób młodych, narażonych na działanie dużych sił obciążających stawy skokowe. Dlatego też ok. 70% pacjentów leczonych z powodu wyżej wymienionych urazów to ludzie młodzi, będący amatorami bądź profesjonalistami aktywności sportowej. Skręcenia stawu skokowego są najczęstszymi urazami wśród sportowców i stanowią do 25% przyczyn absencji w aktywności sportowej. Skręcenia więzadeł kostki bocznej stanowią aż 85% wszystkich skręceń tego stawu, skręcenia więzadła przyśrodkowego 5%, zaś pozostałe 10% to skręcenia dotyczące uszkodzeń więzozrostu piszczelowo-strzałkowego. W patomechanizmie uszkodzeń dominuje mechanizm supinacyjno-addukcyjny, dlatego też w sporcie wyczynowym wymagane jest stosowanie odpowiednich metod profilaktycznych. Tworzone są specjalne programy treningowe zawierające ćwiczenia pomagające zawodnikom unikać sytuacji, które mogą sprzyjać powstawaniu urazów. Trening stabilizacji mięśniowej, wspieranie propriocepcji, odpowiednia architektura rozgrzewki, regularny streching i odpowiednia dieta to czynniki minimalizujące ryzyko uszkodzeń stawu skokowego.

Słowa kluczowe: uraz, sumujące się mikrourazy, skręcenie stawu skokowego, supinacja, siatkówka, koszykówka, piłka nożna

Wstęp

Epidemiologia urazowości stawia problem uszkodzeń narządu ruchu w rzędzie największych i najtrudniejszych zadań medycyny XXI wieku. Jest to konsekwencją zmiany stylu życia, postępu technicznego, pogoni za pracą, dążenia do jak najszybszego przemieszczania się z miejsca na miejsce, braku odpoczynku, a także rekreacyjnego lub profesjonalnego uprawiania sportu. Wśród wszystkich obrażeń narządu ruchu obrażenia kończyn są najczęstsze. Znaczący procent (29%) tych uszkodzeń dotyczy kończyny dolnej[1,2]. Statystyka skręceń stawu skokowego przedstawia się następująco: w Anglii 5 tys. skręceń stawu skokowego dziennie, w USA 27 tys. dziennie, w Szwecji skręcenia stawu skokowego stanowią 18% wszystkich obrażeń sportowych, a w Finlandii od 16 do 21% wszystkich obrażeń sportowych[2]. Skręcenie stawu skokowego, określane popularnie jako „skręcenie kostek" czy „wykręcenie kostek", jest najczęściej występującym urazem układu kostno-stawowo-mięśniowego. Uraz ten dotyczy wszystkich grup wiekowych, jednakże z największą częstotliwością występuje u osób młodych, narażonych na działanie dużych sił obciążających stawy skokowe. Dlatego też ok. 70% pacjentów leczonych z powodu wyżej wymienionego urazu to ludzie młodzi, będący amatorami bądź profesjonalistami w dziedzinie aktywności sportowej[1]. Skręcenia stawu skokowego są najczęstszymi urazami wśród sportowców i stanowią do 25% przyczyn absencji w aktywności sportowej. Skręcenia więzadeł kostki bocznej stanowią aż 85% wszystkich skręceń tego stawu, skręcenia więzadła przyśrodkowego 5%, zaś pozostałe 10% to skręcenia dotyczące uszkodzeń więzozrostu piszczelowo-strzałkowego[3]. Skręcenia stawu skokowego są, podobnie jak kontuzje stawu kolanowego, jednymi z najczęstszych kontuzji występujących w sporcie[12]. Do skręcenia stawu skokowego może dojść podczas rozgrzewki, zwykłego biegu, jak również podczas samej rozgrywki sportowej. Chyba nie ma na świecie osoby, która uprawiając sport, nie doznałaby urazu stawu skokowego. A już z całą pewnością nie ma piłkarza, który chociażby raz nie skręciłby sobie nogi w kostce. Szacuje się, że uszkodzenia stawu skokowego stanowią w piłce nożnej ok. 31% wszystkich urazów, jest to bardzo częsty „uraz footbolowy"[9]. W czasie wykonywania zadań ruchowych w trakcie gry zawodników w piłkę nożną występują ruchy acykliczne, niestandardowe, w niestabilnych, zmiennych warunkach, przy ciągłej reakcji organizmu na bodźce zewnętrzne towarzyszące walce sportowej. Ze wszystkich sportów tylko w koszykówce (do 40% wszystkich urazów) i siatkówce tego rodzaju urazy występują częściej[10]. Większość rzutów w powyższych dyscyplinach sportu jest wykonywana w wyskoku, co naraża zawodnika na dodatkowe

obciążenia kończyn dolnych oraz zmusza do znacznego wydatku energetycznego. W trakcie gry koszykarz wykonuje średnio 50 wyskoków z piłką i do piłki, a także 80-90 zatrzymań po różnych startach i przyspieszeniach, co sprawia, że kończyny dolne są poddawane dużym obciążeniom i eksploatacji, a to z kolei naraża sportowca na urazy. Z kolei w siatkówce momentami, w których istnieje największe ryzyko doznania urazu i przeciążeń kończyn dolnych, są techniki ataku i bloku. W technice ataku można wyróżnić cztery fazy: rozbiegu, wyskoku, uderzenia piłki oraz lądowania. Fazy wyskoku oraz lądowania, podobnie jak w technice bloku, są najbardziej obciążającymi momentami, w których stawy skokowe poddawane są przeciążeniom i mikrourazom. W sporcie w 85% przypadków dochodzi do uszkodzenia więzadeł stawu skokowego po stronie bocznej[15].

Biomechanika stawu skokowego

Na staw skokowy składają się:

- staw skokowy górny/skokowo-goleniowy,
- staw skokowy dolny/staw skokowo-piętowo-łódkowy,
- więzozrost piszczelowo-strzałkowy,
- więzadło trójgraniaste (po przyśrodkowej stronie),
- więzadło strzałkowo-skokowe przednie (po bocznej stronie) ATFL,
- więzadło strzałkowo-piętowe CFL,
- więzadło strzałkowo-skokowe tylne PTFL.

Stabilność bierną stawu skokowo-goleniowego zapewniają kompleksy więzadłowe:

- po stronie bocznej (boczny kompleks więzadłowy),
- po stronie przyśrodkowej (więzadło przyśrodkowe) (trójgraniaste),
- centralne (więzozrost piszczelowo-strzałkowy).

Stabilność czynną zapewniają natomiast mięśnie podudzia: m. piszczelowy przedni (*m. tibialis anterior*) – silny zginacz grzbietowy stopy, hamujący ruchy zginania podeszwowego; m. trójgłowy łydki (*m. triceps surae*) – najsilniejszy zginacz podeszwowy stopy, hamujący ruchy zginania grzbietowego. Prawidłowa czynność stawu skokowo-goleniowego zależy od osi mechanicznej stawu, od kształtu powierzchni stawowych i od działania stabilizatorów czynnych i biernych. Biomechanika stawu i jego stabilność uwarunkowana jest natomiast synchroniczną czynnością wymienionych elementów. Przy pochylaniu ciała do przodu lub do tyłu ruch odbywa się w stawie skokowym górnym (ruch zgięcia grzbietowego i podeszwowego). Jeżeli ciało ulega pochyleniu w bok, to ruch odbywa się w stawie skokowym dolnym (ruch supinacji i pronacji). Pronacja stopy zawsze jest związana z jej odwodzeniem i zgięciem grzbietowym, zaś supinacja stopy łączy się z jej przywodzeniem i zgięciem podeszwowym. Przy pochylaniu ciała do przodu lub do tyłu ruch odbywa się w stawie skokowym górnym, jest to ruch zgięcia grzbietowego i podeszwowego. Jeżeli ciało ulega pochyleniu w bok, to ruch odbywa się w stawie skokowym dolnym – supinacji i pronacji jednocześnie[8].

Patofizjologia uszkodzeń więzadeł i ścięgien

Wydłużanie się ścięgien i więzadeł pod wpływem naprężania rozciągającego przebiega w podobny sposób. Początkowo dochodzi jedynie do prostowania się zrelaksowanych (pofałdowanych) włókien kolagenowych i bardziej równoległego ułożenia ich pęczków. Nie dochodzi, na początku zwiększania zakresu ruchu w stawie, do wydłużania się więzadła. Dalsze naprężanie przebiega według modułu sprężystości tkanek. Jeśli naprężanie nie przekracza modułu sprężystości, ścięgno czy więzadło wydłuży się, ale odzyska swą zwykłą długość, gdy ustanie naprężanie rozciągające. Jeśli obciążenie przekracza wytrzymałość więzadła czy ścięgna, dochodzi do jego całkowitego rozerwania. Granica wytrzy-

małości jest różna dla różnych jednostek mięśniowo-ścięgnistych, w zależności od ich anatomicznej lokalizacji, stanu fizjologicznego i wielkości. Zdrowe ścięgna prawie nigdy nie ulegają rozerwaniu. Niemal wszystkie przypadki rozerwania ścięgna następują w obrębie tkanek uszkodzonych, objętych procesem zwyrodnienia, stłuszczenia czy zwapnienia. Uszkodzenie ścięgna najczęściej rozpoczyna się w jego wnętrzu[2]. Progres uszkodzenia polega na kolejno po sobie następujących seriach rozrywania pęczków włókien kolagenowych. Nieubłagany proces starzenia się organizmu, sumowanie mikrouszkodzeń jednostek mięśniowo-ścięgnistych, unieruchomienie i wstrzykiwanie glikokortykosteroidów może przyczyniać się do uszkodzeń ścięgien i więzadeł. Także antybiotyki z grupy fluorochinolonów powodują uszkodzenia ścięgien, u niektórych pacjentów leczonych tą grupą antybiotyków dochodzi do zapalenia ścięgien. Najbardziej predysponowanym ścięgnem do tego rodzaju jatrogennych zapaleń jest ścięgno Achillesa[13]. Opisano przypadki obustronnego zapalenia ścięgna Achillesa podczas antybiotykoterapii powyższą grupą antybiotyków.

Ostre uszkodzenie więzadła określa się mianem naderwania. Naderwanie może być częściowe lub całkowite. Stopień uszkodzenia więzadła ustala się, korzystając z trójstopniowej skali. Długotrwałe unieruchomienie w procesie leczenia więzadeł prowadzi do powstawania zrostów, zmniejszenia poślizgu włókien, redukuje wytrzymałość na rozciąganie. Wczesne kontrolowane uruchamianie i ćwiczenia sprzyjają kolagenogenezie. Następuje też poszerzenie zakresu ruchów w stawie i powrót jego czynności.

Cechy skręcenia stawu skokowego:

Powtarzający się uraz występujący u osób w każdym wieku, w tym bardzo często u osób młodych, uprawiających koszykówkę, lekkoatletykę, piłkę nożną oraz u osób w podeszłym wieku, przy wykonywaniu normalnych, codziennych czynności.

Najczęściej dotyczy bocznych więzadeł stawu skokowego i powstaje w mechanizmie urazu supinacyjnego.

Może być powikłany niestabilnością stawu i złamaniem kostek.

Wyróżnia się III stopnie jego nasilenia:

- I stopień (uszkodzenie ATFL) – wyłącznie miejscowa tkliwość, ujemny test szufladkowy przedni oraz ujemny test odchylenia kości skokowej,
- II stopień (uszkodzenie ATFL i CFL) – nieznaczny obrzęk i ograniczenie ruchów oraz ból przy obciążaniu kończyny, dodatni test szufladkowy przedni i ujemny test odchylenia kości skokowej,
- III stopień (uszkodzenie ATFL, CFL i PTFL) – silny ból i tkliwość, rozległy obrzęk i krwiak oraz niemożność obciążania kończyny dolnej, dodatni test szufladkowy przedni i dodatni test odchylenia kości skokowej.

W urazach III stopnia oraz we wszystkich przypadkach, w których istnieją cechy kliniczne sugerujące możliwość niestabilności lub złamania (tkliwość kości), należy wykonać zdjęcie RTG.

Chorzy ze skręceniem stawu III stopnia powinni być skierowani do ortopedy.

Większość łagodnych (I stopnia) przypadków ustępuje bez żadnych powikłań.

Test szufladkowy przedni wykonujemy, jedną ręką stabili-

Tabela 1

Sposoby leczenia ostrych skręceń stawu skokowego (I i II stopnia)[5]

Natychmiastowa pomoc	• Wykluczyć niestabilność przy pomocy badania fizykalnego • Badanie RTG, wówczas gdy istnieje wskazanie
Początkowe 24-48 godzin	• Odpoczynek • Uniesienie kończyny dolnej • Lód • Ucisk • NLPZ/Traumeel S żel i/lub tabletki
2-7 dni	• Traumeel S/NLPZ [1,4] • Stabilizacja miękka stawu i opatrunki unieruchamiające (zmiana sposobu obciążania kończyn dolnych) • Ćwiczenia ruchomości stawu do granicy pojawienia się bólu
7-28 dni	• Stopniowa mobilizacja stawu z zastosowaniem środków chroniących staw skokowy • Dodatkowe ćwiczenia wzmacniające
Postępowanie w okresie późniejszym	• W przypadku braku pewności pacjenta co do stabilności stawu oraz przy wyraźnym upośledzeniu jego stabilności należy zastosować metody chroniące staw skokowy • Dopiero przy redukcji bólu do minimum można zezwolić sportowcowi na powrót do ćwiczeń

zując dalszą część goleni i ujmując tylną część pięty drugą ręką. Następnie naciskamy na piętę w kierunku przednim, starając się zwichnąć kość skokową ku przodowi. Duże wysunięcie do przodu lub nawet wyczuwalne przeskoczenie powierzchni stawowych (w cięższych przypadkach może to mieć miejsce) wskazuje na dodatni wynik testu. Dla porównania należy zawsze zbadać analogiczny staw drugiej, nieuszkodzonej kończyny.

Testem odchylenia kości skokowej badamy integralność więzadła piętowo-strzałkowego i więzadła skokowo-strzałkowego przedniego. Wykonujemy go, chwytając stopę i piętę, a następnie próbując supinować staw i odwrócić kość skokową względem dolnej powierzchni stawowej piszczeli[8].

Około 20-40% pacjentów po skręceniu stawu skokowego III stopnia uskarża się na utrzymujące się dolegliwości bólowe zmuszające ich do zmiany modelu aktywności ruchowej[6]. Ból najczęściej jest umiejscowiony w przednim lub przednio-bocznym przedziale stawu skokowego. Nieodpowiednia lub niewystarczająca rehabilitacja, złamanie chrzęstno-kostne bloczka kości skokowej i przewlekła niestabilność więzadłowa stawu skokowego to najczęstsze przyczyny uporczywych dolegliwości bólowych po skręceniu stawu skokowego. Do innych, nieco rzadszych, należy zaliczyć zapalenie lub naderwanie ścięgna mięśnia strzałkowego, drażnienie stawu skokowego przez osteofit, uszkodzenie rzekomołąkotkowe, zespół zatoki stępu lub złamanie przeciążeniowe.

W ostrym skręceniu stawu skokowego nie należy uciekać się do leczenia operacyjnego. Badania nie wykazały przewagi leczenia operacyjnego stawu skokowego nad postępowaniem zachowawczym. Niepowodzenia leczenia zachowawczego, obejmującego rehabilitację proprioceptywną, utrzymujące się objawy niestabilności w badaniu przedmiotowym, epizody „uciekania stawu" oraz przewlekły ból, są najczęściej wymienianymi wskazaniami do leczenia operacyjnego przewlekłego skręcenia stawu skokowego[6]. Takiego leczenia wymaga mniej niż 1% pacjentów z powyższym schorzeniem. Można wymienić około 50 różnych rodzajów zabiegów wykonywanych w celu likwidacji przewlekłego skręcenia stawu skokowego. Dzieli się je zazwyczaj na dwie grupy. Pierwszą będą stanowiły rekonstrukcje anatomiczne, zaś drugą rekonstrukcje nieanatomiczne. Preferowane są rekonstrukcje anatomiczne, które dają znacznie korzystniejsze wyniki. Uszkodzenia związane z przewlekłymi skręceniami stawu skokowego to złamania chrzęstno-kostne bloczka kości skokowej oraz niestabilność, zapalenie lub naderwanie ścięgien mięśni strzałkowych. Naderwanie ścięgna mięśnia strzałkowego towarzyszy przewlekłemu skręceniu stawu skokowego nawet w 30% przypadków. Powyższe uszkodzenia powinny być leczone chirurgicznie, jednoczasowo z rekonstrukcją więzadłową stawu skokowego[8].

Reguła postępowania zachowawczego w świeżych uszkodzeniach daje się wyrazić hasłem:

Protection (łuska tylna lub stabilizator)
Rest (odpoczynek)
Ice (chłodzenie)
Compression (opatrunek uciskowo-modelujący)
Elevation (ułożenie przeciwobrzękowe)
Medication (farmakoterapia objawowa)
Mobilisation (jak najwcześniejszy ruch)[14]

Trening stabilizacyjny i sprzężenie wyprzedzające są elementami rehabilitacji po urazach stawu skokowego[10]. Są one istotne, gdyż „ćwiczą" sprawność proprioceptywną układu nerwowego, receptorów uszkodzonych tkanek i przygotowują mięśnie na wczesne reagowanie w przypadku niestabilnego podłoża[6]. Takie ćwiczenia są aktualnie standardem profilaktyki urazów stawu skokowego u sportowców. Mają one również znaczenie przy zapobieganiu nawrotom i powikłaniom skręcenia kostki. Przy zachowaniu pewnej ostrożności i ww. reguł mamy większą pewność osiągnięcia celu podczas powrotu do pełnej aktywności sportowej[7]. Aktywne uprawianie sportu zwiększa niestety ryzyko występowania różnego rodzaju urazów. Dlatego też tak ważne jest stosowanie odpowiedniej profilaktyki obrażeń występujących w przebiegu uprawiania pewnych dyscyplin sportu, czy też wręcz do nich „przypisanych". Na skręcenia stawu skokowego narażone są wszystkie grupy sportowców, choć z oczywistych względów uraz ten występuje najczęściej u lekkoatletów oraz u osób uprawiających takie dyscypliny, jak koszykówka, siatkówka czy piłka nożna. Stosowanie odpowiedniego obuwia obejmującego staw skokowy oraz stabilizatorów profilaktycznych czy odpowiednich wkładek chroni przed przeciążeniami i wspomaga fizjologiczną stabilność, zapewniając jednocześnie prawidłową ruchomość stawu skokowego.

Profilaktyka

Sport wyczynowy to ten rodzaj sportu, w którym kontuzje pojawiają się bardzo często. Najczęściej spotykane urazy to: stłuczenia, naderwania mięśni i właśnie skręcenia stawu skokowo-goleniowego. Programy treningowe przeładowane do granic możliwości, wielokrotnie powtarzające się, sumujące mikrourazy, które wielokrotnie są bagatelizowane, w konsekwencji przyczyniają się do powstania kontuzji[10]. Wielokrotnie uszkadzane więzadła powodują, że to-

rebka stawowa traci swoją elastyczność, co prowadzi do ograniczeń ruchomości, a w dalszej kolejności do wiotkości stawu. Nadrywane włókna i pęczki mięśni, dodatkowo wikłane stłuczeniami, doprowadzają do powstania blizn, które negatywnie wpływają na kurczliwość, siłę i wytrzymałość mięśni. Bagatelizowanie drobnych stłuczeń i innych urazów prowadzi do przedwczesnego niszczenia stawów i tkanek je otaczających. Istotną rolę odgrywa tu profilaktyka i odpowiednie przygotowanie. Tworzone są specjalne programy treningowe zawierające ćwiczenia pomagające zawodnikom unikać sytuacji, które mogą sprzyjać powstawaniu urazów. Trening stabilizacji mięśniowej, wspieranie propriocepcji, odpowiednia architektura rozgrzewki, regularny stretching i odpowiednia dieta to czynniki minimalizujące ryzyko uszkodzeń stawu skokowego[11].

Piśmiennictwo

1. C. González de Vega, C. Speed, B. Wolfarth, J. González, Traumeel vs. diclofenac for reducing pain and improving ankle mobility after acute ankle sprain: a multicentre, randomised, blinded, controlled and non-inferiority trial, Int J Clin Pract 2013 Oct; 67(10): 979-89.
2. P.A. Renström, L. Konradsen, Ankle ligament injuries, Br J Sports Med 1997 Mar; 31(1): 11-20.
3. C. Doherty, E. Delahunt, B. Caulfield, J. Hertel, J. Ryan, C. Bleakley, The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies, Sports Med 2014 Jan; 44(1): 123-40.
4. H.G. Predel, B. Giannetti, B. Seigfried, R. Novellini, G. Menke, A randomized, double-blind, placebo-controlled multicentre study to evaluate the efficacy and safety of diclofenac 4% spray gel in the treatment of acute uncomplicated ankle sprain, J Int Med Res 2013 Aug; 41(4): 1187-202.
5. M.P. van den Bekerom, P.A. Struijs, L. Blankevoort, L. Welling, C.N. van Dijk, G.M. Kerkhoffs, What is the evidence for rest, ice, compression, and elevation therapy in the treatment of ankle sprains in adults?, J Athl Train 2012 Jul-Aug; 47(4): 435-43.
6. M.W. Wolfe, T.L. Uhl, C.G. Mattacola, L.C. McCluskey, Management of ankle sprains, Am Fam Physician 2001 Jan 1; 63(1): 93-104.
7. I.M. Punt, J.L. Ziltener, M. Laidet, S. Armand, L. Allet, Gait and physical impairments in patients with acute ankle sprains who did not receive physical therapy, PMR 2015 Jan; 7(1): 34-41.
8. D.E. Brown, R.D. Neumann, Sekrety Ortopedii 2006.
9. H. Emmanoulidis, P.A. Ateny, Accelerated treatment of ankle sprain for football players, MB 3/2012: 65-69.
10. L. Engebretsen, T. Soligard, K. Steffen, J.M. Alonso, M. Aubry, R. Budgett, J. Dvorak, M. Jegathesan, W.H. Meeuwisse, M. Mountjoy, D. Palmer-Green, I. Vanhegan, P.A. Renström, Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012, Br J Sports Med 2013 May; 47(7): 407-14.
11. B.D. Beynnon, P.A. Renström L., Haugh, B.S. Uh, H. Barker, A prospective, randomized clinical investigation of the treatment of first-time ankle sprains, Am J Sports Med 2006 Sep; 34(9): 1401-12, Epub 2006 Jun 26.
12. B.D. Beynnon, P.A. Renström, D.M. Alosa, J.F. Baumhauer, P.M. Vacek, Ankle ligament injury risk factors: a prospective study of college athletes, J Orthop Res 2001 Mar; 19(2): 213-20.
13. S. Thomopoulos, W.C. Parks, D.B. Rifkin and K.A. Derwin, Mechanisms of tendon injury and repair, J Orthop Res 2015 Jun; 33(6): 832-839.
14. A. Dziak, S. Tayara, Urazy i uszkodzenia w sporcie, Kraków 2000.
15. J. Garlicki, Urazy sportowe u progu trzeciego tysiąclecia, Medycyna Sportowa nr 165/2006.