

Rekonstrukcja więzadła strzałkowo-skokowego przedniego i strzałkowo-piętowego stawu skokowego przy użyciu fragmentu ipsilateralnego ścięgna mięśnia podeszwowego

Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle joint using ipsilateral plantaris tendon autograft

Robert Świerczyński, Robert Śmigielski, Andrzej Mioduszewski

Carolina Medical Center, Warszawa

Streszczenie

W przewlekłych uszkodzeniach więzadeł strzałkowych stawu skokowego dochodzi do powstawania zmian zwyrodnieniowych w obrębie powierzchni stawowych kości skokowej i piszczelowej. Najczęstszą przyczyną powstawania niestabilności jest niewłaściwe leczenie skręceń III stopnia stawu skokowego. Przy braku poprawy funkcji stawu po okresie 6 miesięcznej kwalifikowanej rehabilitacji i utrzymujących się objawach niestabilności wskazane jest leczenie operacyjne – rekonstrukcja więzadeł kostki bocznej stopy.

W okresie pomiędzy październikiem 1998 i majem 2000 operowaliśmy 10 stawów skokowych z powodu przewlekłej niestabilności bocznej. We wszystkich przypadkach wykonano rekonstrukcję więzadeł strzałkowo-skokowego przedniego i strzałkowo-piętowego przy użyciu własnego przeszczepu ścięgna mięśnia podeszwowego. Doleczanie prowadzono w bucie rehabilitacyjnym Variostabil. Uzyskano bardzo dobre wyniki funkcjonalne i powrót do aktywności fizycznej sprzed urazu.

[Acta Clinica 2001 2:145-151]

Słowa kluczowe: rekonstrukcje więzadeł, niestabilność, rehabilitacja, staw skokowy

Summary

From October 1998 to May 2000 10 chronically unstable ankles have been treated surgically. Six right and four left ankles were operated. The average patients age was 32.5 years (range 19 to 44). One patient had bilateral procedure with 9 months interval between them. We performed the anatomic stabilizing procedure to reconstruct the anterior talofibular and calcaneofibular ligaments with the use of ipsilateral plantaris tendon. The main symptoms of all patients were frequent episodes of ankle sprains followed by pain and swelling. All the patients had positive anterior drawer test and presented increased inversion. After surgery, the leg was immobilised in short leg walking cast with partial weightbearing allowed. After 2 weeks the stabilizing boot was improved and patient began dorsi- and plantar flexion exercises. The balance and proprioceptive exercises started 4 weeks after surgery. All patients returned to preinjury sports activity level and presented excellent or good results.

The anatomic stabilizing procedure for reconstruction of the talofibular and calcaneofibular ligaments in cases of chronic ankle instability is an effective method of treatment. This method is more physiologic than other described in literature methods.

[Acta Clinica 2001 2:145-151]

Key words: ligament reconstruction, instability, rehabilitation, ankle joint

Uszkodzenia więzadeł pobocznych strzałkowych stawu skokowego są najczęściej spotykanymi urazami w obrębie narządu ruchu człowieka. Wyróżnia się

dwie główne grupy czynników: zewnątrzpochodne i wewnątrzpochodne (1). Do zewnątrzpochodnych zaliczamy błędy w treningu, rodzaj uprawianej dyscypliny spor-

towej, stopień ryzyka urazowego, poziom współzawodnictwa, czas wysiłku, wyposażenie sprzętowe itp.; czynniki wewnątrzpochodne wywodzą się z funkcji narządu ruchu i obejmują: zaburzenia osi kończyny i tyłostopia, osłabienie mięśni strzałkowych, ograniczenia zakresu ruchu stawu skokowego, niestabilność funkcjonalną, ogólną wiotkość stawową, wiek, płeć, wcześniejsze urazy itp.

Urazy więzadeł stawu skokowego dotyczą najczęściej osób aktywnych fizycznie, uprawiających regularnie aktywność sportową. W populacji USA notuje się średnio 1 skręcenie stawu skokowego na 10 000 osób dziennie (w skali ogólnej daje to 27 000 urazów skrętnych na dobę) (1). Gdyby podobne proporcje odnieść do populacji Polski należałoby się spodziewać ok. 4 000 urazów skrętnych na dobę. Uszkodzenia więzadeł stawu skokowego stanowią 25% wszystkich urazów w dyscyplinach skocznościowo-biegowych (5). Urazy więzadeł stawu skokowego stanowią 75% obrażeń stawu skokowego, zaś 85% skręceń powstaje z mechanizmu nawrócenia (1, 5).

Najczęściej uszkodzeniu ulega więzadło strzałkowo-skokowe przednie, gdyż w mechanizmie inwersji w zgięciu podszwowy stawu skokowo-goleniowego stanowi ono pierwszą przeszkodę, po której pokonaniu mogą ulegać uszkodzeniu torebka stawowa i pozostałe więzadła kostki bocznej. Analiza biomechaniczna działania więzadeł strzałkowo-skokowych i strzałkowo-piętowego w trakcie nawracania wykazała, iż więzadło strzałkowo-skokowe przednie hamuje postępującą wewnętrzną rotację bloczka kości skokowej dokoła zachowanego więzadła trójgraniastego, będącego punktem obrotu (*talar tilt*) oraz zapobiega przesuwaniu się bloczka do przodu z widełek stawu skokowo-goleniowego. Więzadło piętowo-strzałkowe zapobiega inwersji w stawie skokowym dolnym (sko-

kowo-piętowym) i w sposób pośredni ogranicza rotację bloczka (7).

Ustawienie stopy w chwili urazu może mieć istotny wpływ na zakres uszkodzenia więzadeł. Gdy stopa ustawiona jest w zgięciu podszwowym, dochodzi do uszkodzenia więzadła strzałkowo-skokowego przedniego i torebki stawowej; jeśli siła rotująca działa nadal, może dojść do uszkodzenia więzadła strzałkowo-piętowego i strzałkowo-skokowego tylnego. Gdy stopa w chwili urazu ustawiona jest w zgięciu grzbietowym, to najczęściej dochodzi do uszkodzenia więzadła strzałkowo-piętowego z możliwością uszkodzenia więzadeł skokowo-piętowych bocznych i tylnych, jak też troczków mm. strzałkowych. (4, 7)

Niewłaściwie leczone skręcenia stawu skokowego prowadzą do przewlekłych dolegliwości bólowych, obrzęków i nawracających urazów skrętnych, które powodują pojawienie się wczesnych zmian zwyrodnieniowych w obrębie stawu skokowego i podskokowego.

Chociaż skręcenia I° i II° mogą być skutecznie leczone zachowawczo sposobami fizjoterapii i stosowania ortez stabilizujących, to w przypadku uszkodzeń III° leczenie zachowawcze często prowadzi do utrwalonej przewlekłej niestabilności stawu skokowego, co wymaga rozwiązań operacyjnych. Kiedy zszycie kikutów więzadła (np. sp. Brostroma) nie jest technicznie możliwe, konieczne staje się wykonanie rekonstrukcji więzadłowej metodą tenodezy lub przeszczepów auto- czy też allograficznych (7). Mnogość rozwiązań operacyjnych pozwala dobrać metodę do przypadku; jednak najczęściej wykorzystywane są ściągna mięśni przebiegających w pobliżu (strzałkowy, podszwowy itp.)

Material i metoda

W okresie pomiędzy październikiem 1998 a majem 2000 wykonaliśmy w *Caroli-*

na Medical Center 10 zabiegów rekonstrukcji więzadeł strzałkowo-skokowego przedniego i strzałkowo-piętowego w przewlekłej niestabilności stawu skokowego u 9 pacjentów. Przed zabiegiem operacyjnym wszyscy pacjenci objęci byli programem leczenia zachowawczego i fizjoterapii przez okres minimum 6 miesięcy. Z uwagi na brak poprawy i dalsze utrzymywanie się objawów niestabilności chorzy zakwalifikowani zostali do rekonstrukcji więzadeł strzałkowo-skokowego przedniego i strzałkowo-piętowego przy użyciu własnego ipsilateralnego przyczepu ścięgna mięśnia podeszwowego.

Rozpoznanie opierało się o przeprowadzone badanie kliniczne obejmujące ocenę przedniego objawu szufladkowego (*anterior drawer test*), objawu pochylenia bloczka kości skokowej w widelkach stawu skokowego wywołanego manualnie (*talar tilt*) oraz ocenę funkcjonalną chodu i stania na jednej kończynie (test Romberga, zmodyfikowany).

W wywiadzie dominującym objawem było poczucie niestabilności z epizodami „uciekania tyłostopia” (*giving way*), którym towarzyszyły obrzęk i dolegliwości bólowe w okolicy kostki bocznej.

Badanie przeprowadzano porównawczo dla kończyny zdrowej i chorej. Tylko u jednego pacjenta z obustronnym uszkodzeniem więzadeł strzałkowych (zabiegi oddzielone były 9 miesięcznym okresem rehabilitacji) badanie porównawcze wykazało cechy niewydolności więzadłowej obustronnej. W 6 przypadkach dodatkowo wykonano badanie USG, wskazujące na obecność starych blizn po przebytych uszkodzeniach zarówno więzadła strzałkowo-skokowego przedniego, jak i strzałkowo-piętowego. Badanie rtg przeglądowe stawu skokowego w projekcjach AP, bocznej i celowane na widelki piszczelowo-strzałkowe w rotacji wewnętrznej 15° (*mortise view*) wykazało początkowe zmiany zwyrodnieniowo-wytwórcze (6 przypadków). Nie wykonywano

rtg stresowego, jedynie opierano się na badaniu manualnym.

W badanej grupie znajdowało się 5 mężczyzn i 4 kobiety w wieku od 19 do 44 lat (średnio 32,5). Dominowały uszkodzenia prawej kończyny dolnej – 6 przypadków i 4 lewej. Wszyscy badani mieli przynajmniej okazjonalny kontakt z wysiłkiem fizycznym.

Przy ocenie pooperacyjnej posłużono się kryteriami skali Karlssona i Petersona (*Scoring Scale for Assessment of Functional Results*) (10). Prezentuje ją tabela 1.

Technika operacyjna

Zabieg przeprowadzano w znieczuleniu przewodowym zewnątrzoponowym w ułożeniu pacjenta na plecach. Przy ustawieniu stopy w zgięciu grzbietowym, z 2 cm cięcia nad przyśrodkowym brzegiem ścięgna Achillesa do tyłu za kostką przyśrodkową, odszukiwano ścięgno mięśnia podeszwowego. Przy użyciu strippera odcinano ścięgno maksymalnie przy brzoścu mięśniowym, a następnie zmieniając ustawienie i kierunek przebiegu strippera ku obwodowi, odcinano ścięgno od przyczepu do guza piętowego. W przypadku trudności z odszukaniem m. podeszwowego wykonywano 2–3 nacięcia ponad przyśrodkową krawędź ścięgna Achillesa i odsłanianie ścięgna m. podeszwowego w odcinku bliższym. We wszystkich 10 przypadkach udało się pobrać materiał do przeszczepu o dł. od 16–24 cm. Skórę zamykano szwami pojedynczymi.



Ryc. 1 a. Obraz śródoperacyjny



Ryc. 1 b. Obraz śródoperacyjny

Następnie w ustawieniu stawu skokowego w pozycji neutralnej wykonywano cięcie przebiegające tuż za tylną krawędzią kostki bocznej o dł. ok. 6–8 cm od 1/5 dolnej kości strzałkowej, zaginające się ku przodowi do ok. 1/2 odległości pomiędzy kostką boczną i podstawą V kości śródstopia. Troczek mięśni strzałkowych starano się zachować w całości, co zapobiega wtórnemu podwichnięciu się ścięgien mięśni strzałkowych.

Lokalizowano przednio-boczną część torebki stawowej, a następnie otwierano staw nad okolicą szyjki kości skokowej od miejsca anatomicznego przyczepu więzadła strzałkowo-skokowego przedniego do uwidocznienia piętowego przyczepu więzadła strzałkowo-piętowego. Wycinano zmienione bliznowato kikuty więzadeł. Wiertłem 3.2 mm wiercono kanały w kości skokowej i piętowej w taki sposób, by odpowiadały one punktom anatomicznego przyczepu więzadła strzałkowo-skokowego przedniego i więzadła strzałkowo-piętowego, co umożliwiłoby praktycznie anatomiczne odtworzenie funkcji więzadeł. Kanały w kości skokowej wytwarzano bardziej prostopadle do szyjki kości skokowej, natomiast kanały w obrębie szczytu kostki bocznej przebiegały bardziej równolegle do płaszczyzny strzałkowej. Po przygotowaniu kanałów kostnych przewlekano nić prowadzącą i oceniano zwartość stawu. Następnie usuwano wszystkie ciała wolne i drobi-

Tabela 1

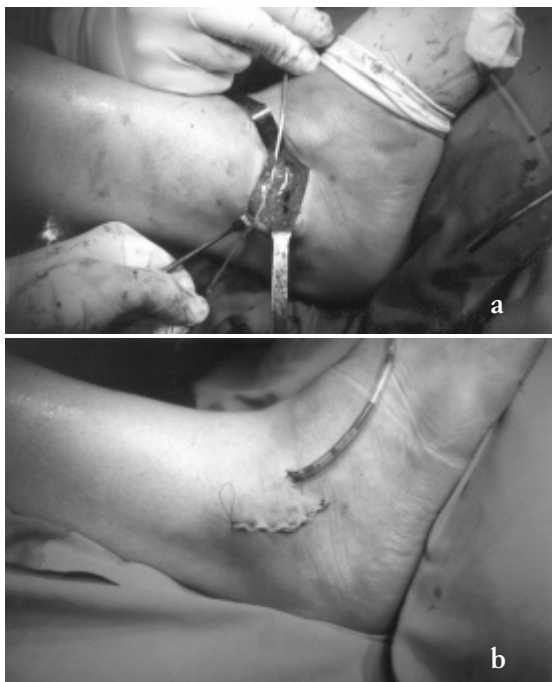
SKALA	PUNKTY
<i>Niestabilność:</i>	
bez epizodów	25
1 lub 2 razy do roku (podczas treningu sportowego)	20
1 lub 2 razy w miesiącu (podczas treningu sportowego)	15
chodząc po nierównym podłożu	10
chodząc po płaskim podłożu	5
stałe poczucie niepewności, użycie stabilizatora/ortezy	0
<i>Dolegliwości bólowe:</i>	
nie występują	20
występują podczas treningu	15
chodząc po nierównym podłożu	10
chodząc po płaskim podłożu	5
stałe dolegliwości bólowe	0
<i>Obrzęk:</i>	
nie występuje	10
występuje po treningu	5
występuje stale	0
<i>Uczucie sztywności stawu:</i>	
nie występuje	5
niewielka sztywność (rano, po treningu)	2
wyraźna sztywność (stale)	0
Praca, aktywność sportowa oraz aktywność życia codziennego taka jak przed urazem	15
Przy pracy jak przed urazem, mniejsza aktywność sportowa	10
aktywność codzienna, bez ograniczeń	10
Ograniczona aktywność zawodowa, sport wykluczony,	5
aktywność codzienna bez ograniczeń	5
Znacznie ograniczona aktywność zawodowa i codzienna	0
<i>Chodzenie po schodach:</i>	
bez problemów	10
ograniczenie	5
niemożność chodzenia	0
<i>Bieganie:</i>	
bez problemów	10
ograniczone	5
niemożliwe	0
<i>Pomoce ortopedyczne:</i>	
nie używam żadnych	5
stabilizator tylko do treningu sportowego	2
stabilizator do czynności życia codziennego	0

Wynik maksymalny 100 pkt. Zaczerpnięte z Karlsona i Petersona (10).

ny kostne powstałe podczas wiercenia (dokładna inspekcja stawu skokowego), mogące powodować niszczenie powierzchni chrzęstnych.

Pobrany fragment ścięgna mięśnia podeszwowego obszywano szwem „baseballo-owym” na jednym końcu i przy użyciu szwu prowadzącego przeciągano przez kanały kostne, odtwarzając zwartość stawu skokowego. Zwykle nić prowadząca przeciągana była przy użyciu pętli drucianej. W ustawieniu stopy w pozycji neutralnej z minimalną ewersją napinano przeszczep więzadła, a następnie zakładano szwy kotwiące węzeł. Wolne końce ścięgna mięśnia podeszwowego o dł. ok. 6–8 cm przewlekano przez brzoży torebki stawowej w formie „warkocza”, zamykając pod napięciem torebkę stawu skokowego. Staranna hemostaza i dren ssący kończyły zabieg. Powłoki zamykano warstwowo szwami pojedynczymi.

Kończynę unieruchamiano w opatrunku gipsowym podudziowym okrężnym. Stopa ustawiona była w pozycji pośredniej.



Ryc. 2 a i b. Napinanie rekonstruowanego więzadła, obraz po zamknięciu rany

Postępowanie pooperacyjne

Unieruchomienie utrzymywano przez 2 tygodnie w formie gipsu podudziowego rozciętego na 2 łuski w celu łatwej inspekcji rany pooperacyjnej. Dren usuwano po 24–48 godzinach. Pacjent pozostawał w szpitalu przez 2–3 doby pooperacyjne. Do chwili zdjęcia szwów dopuszczalne było chodzenie o kulach bez obciążania operowanej kończyny. Po zdjęciu szwów kończyna unieruchamiana była w bucie stabilizującym (Variostabil, Adidas) i rozpoczynano stopniowe obciążanie. But zdejmowany był do ćwiczeń, zaś na noc zakładano łuskę podudziową tylną. Włączano ćwiczenia bierne i czynno-bierne do granicy bólu głównie zwiększające zakres ruchu zgięciowo-wyprostnego stawu skokowego. Od 5 tygodnia po zabiegu zezwalano na pełne obciążanie w bucie. Pronację i supinację tylostopia wprowadzano od 7 tygodnia pooperacyjnego. Trening proprioceptywny systematycznie zwiększano aż do odzyskania pełnej kontroli mięśniowej na niepewnym podłożu.

Wyniki

Okres oceny był dość krótki i wynosił średnio 14 miesięcy (4 do 20 miesięcy). Pełny zakres ruchu pacjenci uzyskiwali średnio po 15 tygodniach od zabiegu (12 do 18 tygodni).

W badaniu klinicznym w żadnym przypadku nie stwierdzono objawu: szufładkowego przedniego czy podwichnięcia kości skokowej w widełkach stawu skokowego w badaniu manualnym (talar tilt). W badaniu funkcjonalnym nie stwierdzono cech niestabilności. W ocenie wg skali funkcjonalnej uzyskaliśmy 7 wyników bardzo dobrych i 3 dobre. Nie było wyników złych. Średni wynik wyniósł 94 pkt (od 85–100 pkt). Wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Skala	Wynik N (%)
Bardzo dobry (91 – 100 pkt)	7 (70%) średnio 97.86 pkt
Dobry (81 – 90 pkt)	3 (30%) średnio 85.0 pkt
Średni (61 – 80 pkt)	–
Zły (60 pkt)	–

Dyskusja

Bardzo wielu pacjentów wymaga leczenia z powodu skręcenia stawu skokowego. W populacji USA jest to ok. 2 000 000 przypadków rocznie. Pociąga to za sobą ogromny rachunek ekonomiczny. W przypadku skręceń I° czas powrotu do aktywności lokomocyjnej nie przekracza średnio jednego tygodnia. W przypadku skręceń II i III stopnia leczenie rozciąga się na wiele tygodni, a nawet miesięcy. Pourazowa niestabilność boczna stawu skokowego stanowi wynik niewłaściwego leczenia skręceń głównie II stopnia. W przypadku całkowitego uszkodzenia więzadła strzałkowo-skokowego przedniego i/lub więzadła strzałkowo-piętowego rzadko udaje się osiągnąć właściwe, pod względem elastyczności i wytrzymałości, wygojenie więzadeł. Jedynie niskie wymagania odnośnie do sprawności stawu skokowego czy stosowanie stabilizatorów umożliwia w miarę wydolną funkcję lokomocyjną i podporową kończyny. Prawidłowy program rehabilitacji przywracający propriocepcję w obrębie stawu skokowego i stopy pozwala spowolnić procesy degeneracyjne chrząstki stawowej i zmniejszyć częstotliwość epizodów skręceń.

W celu zapobiegania szybkim zmianom zwyrodnieniowym stawu skokowego i dodatkowym uszkodzeniom struktur okołostawowych decyzję o leczeniu operacyjnym niestabilności stawu skokowego należy podejmować w przypadku niepowodzenia 6-cio miesięcznego programu rehabilitacji przy utrzymujących się wyraźnych objawach niewydolności więzadłowej. Przewle-

kła niestabilność boczna stawu skokowego może prowadzić do degeneracji ścięgna Achillesa, ścięgien mięśni strzałkowych czy awulsyjnych złamań podstawy V kości śródstopia (4).

Najczęściej uszkodzeniu ulega więzadło strzałkowo-skokowe przednie, ponieważ do większości skręceń dochodzi w mechanizmie wzmożonej inwersji stopy ustawionej w zgięciu podszwowy. W cięższych skręceniach uszkodzeniu ulega również więzadło strzałkowo-piętowe. Pacjenci z cechami przewlekłej niestabilności bocznej stawu skokowego uskarżają się na uczucie „uciekania tyłostopia”, szczególnie przy chodzeniu po nierównym podłożu.

Wielu autorów oceniających wyniki leczenia operacyjnego niestabilności bocznej stawu skokowego podaje odsetek wyników dobrych i bardzo dobrych na poziomie 80 – 98% (8, 9, 10). Decydujący wpływ na wyniki odległe ma odtworzenie śródoperacyjne zwartości stawu skokowego. W tych warunkach gojenia rekonstruowanych tkanek przebiega w sposób optymalny. W przypadku utrzymującej się niestabilności w 75% towarzyszą jej zmiany zwyrodnieniowe w obrębie stawu skokowego. Za wyniki bardzo dobre uznaje się przypadki, w których odzyskuje się optymalny, prawidłowy zakres ruchu w stawie skokowym, pełną odbudowę siły mięśniowej oraz funkcjonalną stabilność i prawidłową kontrolę proprioceptywną. Ograniczenie zakresu ruchu może być pierwszym sygnałem toczących się zmian zwyrodnieniowych w stawie.

Wiele sposobów naprawy lub rekonstrukcji uszkodzonych więzadeł kostki bocznej pozwala uzyskać bardzo dobry wynik funkcjonalny (1, 2, 3, 4, 6, 9).

Dzieli się je umownie na dwie główne grupy: anatomiczne rekonstrukcje, w których naprawa odbywa się z wykorzystaniem częściowo zachowanych anatomicznych struktur więzadłowo-torebkowych

(np. sp. Brostroma) oraz rekonstrukcje typu „tenodeza” z wykorzystaniem przeszczepów ścięgien auto- lub allograficznych. Wybrany przez nas sposób rekonstrukcji umożliwia praktycznie anatomiczne odтворzenie funkcji więzadeł, chociaż pod względem nominalnym należy zaliczyć ten rodzaj zabiegu do grupy II – tenodezy.

Spśród 10 ocenianych stawów skokowych w 3 przypadkach pacjenci zgłaszali pojawiające się okresowo obrzęki lub dolegliwości bólowe, głównie po znacznych wysiłkach fizycznych, ustępujące samoistnie bez konieczności wdrożenia leczenia. U 3 pacjentów, którzy uzyskali wynik dobry, poza obrzękiem występowały okazjonalnie epizody „uciekania tyłostopia” podczas aktywności sportowej, jednak z częstotliwością mniejszą niż 2 razy w roku. Średni wynik osiągnięty w badanej grupie wyniósł 94 pkt (od 85 do 100 pkt) przy 4 wynikach maksymalnych.

Badaniem klinicznym nie stwierdzono objawów niestabilności.

Uważamy, iż zastosowanie aktywnej rehabilitacji pooperacyjnej pozwoliło uzyskać lepsze wyniki funkcjonalne w krótszym czasie.

Rekonstrukcja więzadeł kostki bocznej przy użyciu własnego, ipsilateralnego przeszczepu ścięgna mięśnia podeszwowego pozwala odtworzyć prawidłowe stosunki anatomiczne i przywrócić właściwą sprawność i stabilność stawu skokowego, bez upośledzenia struktur okołostawowych. W metodzie tej ścięgna mięśni strzałkowych, odgrywające istotną rolę w kontroli proprioptywnej, pozostają nienaruszone. Przedstawioną technikę rekonstrukcji więzadeł kostki bocznej można rekomendować pacjentom wymagającym jednoczesnej naprawy więzadła strzałkowo-skokowego

przedniego i więzadła strzałkowo-piętowego.

Piśmiennictwo

1. Baumhauer JF, Alosa DM, Renstroem PAF, Trevino S, Beynnon B: A prospective study of ankle injury risk factors. *Am J Sports Med.* 1995, 23: 564 – 570
2. Colville MR, Grondel RJ: Anatomic reconstruction of the lateral ankle ligaments using a split peroneus brevis tendon graft. *Am J Sports Med.* 1995, 23:210 – 213
3. Et-titi A, Ismaiel A: A new method of lateral ankle joint reconstruction for chronic instability preliminary report. *The Foot* 1995, 5:24 – 26
4. Garrick JG: The frequency of injury, mechanism of injury, and epidemiology of ankle sprains. *Am J Sports Med.* 1977, 5: 241 – 242
5. Gregg JR, Floros RC: Anatomic reconstruction of the lateral collateral ligament complex with tendon allograft. *The Lower Extremity* 1995, 2:121 – 125
6. Hennrikus WL, Randall CM, Lyons PM, Lapoint JM: Outcomes of the Chrisman-Snook and modified-Brostrom procedures for chronic lateral ankle instability. *Am J Sports Med.* 1996, 24:400 – 404
7. Hollis JM, Blasier RD, Flahiff CM, Hofmann OE: Biomechanical comparison of reconstruction techniques in simulated lateral ankle ligament injury. 1995, 23: 678 – 682
8. Hollis JM, Blasier RD, Flahiff CM: Simulated lateral ankle ligamentous injury. Change in ankle stability. *Am J Sports Med.* 1995, 23: 672 – 677
9. Kaikonen A, Hyppanen E, Kannus P, Jarvinen M: Longterm functional outcome after primary repair of the lateral ligaments of the ankle. *Am J Sports Med.* 1997, 25: 150 – 155.
10. Karlsson J, Eriksson BI, Bergsten T, Rudholm O, Sward L: Comparison of two anatomic reconstructions for chronic lateral instability of the ankle joint. *Am J Sports Med.* 1997, 25: 48 – 52.

Adres do korespondencji / Address for correspondence: Robert Świerczyński, Carolina Medical Center, ul. Broniewskiego 89, 01 – 876 Warszawa