

**Anna Robak<sup>1</sup>, Marcin Pencuła<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Społeczno-Przyrodnicza w Lublinie

<sup>2</sup>Klinika Ortopedyczno-Rehabilitacyjna Uniwersytet Medyczny w Lublinie

## **Charakterystyka uszkodzeń kończyn dolnych u biegaczy oraz przebieg i wyniki rehabilitacji**

### **WPROWADZENIE**

**K**ontuzje to ważny problem dla sportowców, dla których bieganie stanowi istotną część życia. Biegają oni pod okiem wykwalifikowanych trenerów z dziedziny sportu i spędzają większość swojego wolnego czasu na bieżni stadionu. Na ogół każdy z nich chociaż raz w swojej karierze doznał kontuzji. Jednak powrót do pełnej sprawności nie jest taki łatwy jakby się mogło wydawać po przeczytaniu niektórych artykułów. Rehabilitacja sportowca jest sprawą wymagająca indywidualnego podejścia, a czas jej trwania oraz forma usprawniania zależy od rodzaju uszkodzenia.

Celem przedstawienia charakterystyki uszkodzeń kończyn dolnych u biegaczy oraz omówienie przebiegu i wyników rehabilitacji przeprowadzone zostały badania wśród sportowców AZS UMCS w Lublinie.

Praca ma odpowiedzieć na pytania nurtujące w szczególności sportowców i ich trenerów. Pytania te stanowiły podstawę do sformułowania następujących hipotez:

1. Kolano jest strukturą, która najczęściej ulega urazom u biegaczy;
2. Kontuzje u biegaczy powstają częściej w trakcie trwania treningu niż zawodów sportowych;

3. Sportowcy mimo kontuzji i prowadzonej rehabilitacji nie przerywają treningu;
4. Rehabilitacja trwa na ogół około miesiąca, zanim biegacz powróci do formy sprzed urazu;
5. Najczęstszą metodą rehabilitacji u biegaczy są zabiegi fizykalne.

## **CHARAKTERYSTYKA USZKODZEŃ KOŃCZYN DOLNYCH U BIEGACZY**

### **Co to jest kontuzja?**

Aktywność fizyczna wpływa zarówno na sprawność fizyczną (czyli zdolność dobrego i ekonomicznego wykorzystania pracy mięśniowej) jak i wydolność (umiejętność wykonywania wysiłku fizycznego bez objawów zmęczenia i zaburzenia pracy organizmu) każdego człowieka [10].

Aktywność fizyczna o charakterze sportowym polega na samodzielnym wykonywaniu ćwiczeń, udziału w treningach i zawodach sportowych. Niestety, z aktywnością fizyczną wiążą się kontuzje sportowe. Trzeba przede wszystkim odróżnić uraz od uszkodzenia. Uraz jest skutkiem dynamicznego zadziałania dużej energii powodującej zaburzenie czynności lub zmiany anatomiczne tkanek [7]. Uszkodzenie to następstwo owego urazu. Uszkodzenie zależy od siły i rozległości urazu oraz wytrzymałości tkanek.

„Uraz sportowy jest to uraz, którego można doznać podczas uprawiania aktywności fizycznej o charakterze sportowym, głównie w czasie treningów i zawodów, powodujący wystąpienie obrażenia sportowego, którego następstwem jest wyłączenie czasowe lub całkowite z dalszego udziału w aktywności sportowej” [19]. Uraz sportowy określane jest najczęściej pojęciem kontuzji.

### **Rodzaje kontuzji i najczęstsze ich przyczyny**

Bardzo często urazy, których doznają sportowcy, są typowe dla uprawianej przez nich dyscypliny sportowej, co jest związane ze specyfiką danego sportu [12]. Istnieje wiele czynników mających wpływ na wystąpienie kontuzji.

Klasyfikacja rodzajów urazowych obrażeń (według autorów amerykańskich) [19]:

- stłuczenia i miejscowe krwiaki,
- rany,

- uszkodzenia ścięgno-mięśniowe (*strain*),
- uszkodzenia więzadeł (*sprain*),
- złamania kości,
- skręcenia, podwichnięcia, zwichnięcia stawów.

J. Widuchowski i W. Widuchowski w swoim artykule opisują podział uszkodzeń na ostre i przewlekłe (pierwotne i wtórne) [19]. Mówiąc o uszkodzeniu ostrym mamy na myśli obrażenie, które powstawało po urazie mechanicznym i jest możliwe określenie momentu samego urazu.

Obrażenie przewlekłe pierwotne powstaje na skutek kumulacji małych urazów, które powoli uszkadzają tkanki. Obrażenia te mogą trwać bardzo długo (np. tendinopatia), występuje okres podostry (4-6 tygodni od urazu, który rozpoczyna tą dolegliwość) i są one często nazywane uszkodzeniem z przeciążenia lub zespołem przeciążeniowym. Natomiast obrażenia przewlekłe wtórne to uszkodzenia struktur z istniejącą wcześniej patologią.

J. Widuchowski. w rozdziale „Wybrane zagadnienia z zakresu ortopedii i traumatologii sportowej” [2] opisuje, że „[...] większość obrażeń sportowych wywołanych jest energią mechaniczną i ich najczęstszymi przyczynami są:

1. urazy w bezpośredniej walce sportowej,
2. urazy i przeciążenia w czasie treningu (nieprawidłowe wykonywane ćwiczenie, zbyt duże obciążenia, zła rozgrzewka itp.),
3. zbyt szybkie podjęcie aktywności fizycznej po doznanych wcześniej urazie lub zachorowaniu,
4. nieodpowiedni stan boiska lub obiektu sportowego,
5. trudne warunki atmosferyczne,
6. inne czynniki, np. z winy kibiców.”

M. Ogorevc w swojej książce „Medycyna alternatywna w sporcie” opisuje szczegółowo przyczyny powstawania kontuzji [13]. Kontuzja sportowa może zależeć od samego zawodnika i jego cech charakterystycznych. Główne przyczyny urazów to:

- chęć wygrania i ogromna motywacja może sprawić, że sportowiec przecenia własne możliwości i lekceważy niebezpieczeństwo powstania kontuzji,
- przeciążenia i uszkodzenia narządu ruchu pojawiają się zazwyczaj na początku sezonu (gdy sportowiec nie jest jeszcze roztrenowany), kiedy intensywność treningu jest za wysoka, oraz pod koniec sezonu (gdy sportowiec jest już zmęczony wysoką aktywnością fizyczną), kiedy zawodnik wykonuje rutynowo ćwiczenia i nie przykładą wystarczającej uwagi na właściwe wykonywanie ćwiczeń,

– nieodpowiednia technika wykonywania ćwiczeń - w danej dyscyplinie sportu zawodnik uczy się kolejno poszczególnych elementów technicznych, które łączy się w całość. Kiedy sportowiec od samego początku źle wykonuje elementy techniczne, powoduje przeciążenie jakiejś części ciała, a to może prowadzić do poważnych konsekwencji,

– nieprawidłowa lub zbyt krótka rozgrzewka jest także jednym z powodów kontuzji,

– złe przyzwyczajenia sportowców - np. nieodpowiednia ilość snu, brak odpoczynku, palenie papierosów - zwiększa ryzyko powstania kontuzji,

– stosowanie środków dopingujących, które wpływają na zmniejszenie odczuwania granicy zdolności funkcjonalnych organizmu, mogą powodować skrajne wyczerpanie sportowca a nawet śmierć.

Jedną z istotnych, nie zawsze docenianych, przyczyn kontuzji jest współistnienie objawów przetrenowania. W związku z powyższym poniżej zamieszczono tabelę informującą o objawach tego zespołu.

Tabela 1. Objawy zespołu przetrenowania

Typ	Objawy
Związane z formą sportowca	Ciągły spadek formy sportowej. Uporczywe zmęczenie i ospałość (spowolnienie) prowadzące do kilkudniowego spadku jakości treningu. Wydłużony czas regeneracji po treningach lub zawodach. Ponowne pojawienie się skorygowanych wcześniej błędów (technicznych, taktycznych). Zwiększona częstość występowania wypadków/kontuzji.
Fizjologiczne	Obniżenie wskaźników oraz zdolności do maksymalnych obciążeń. Niewytłumaczalne bóle głowy lub brzucha. Bezsenna. Uporczywa sztywność i bolesność mięśni oraz stawów, uczucie „ciężkich nóg”. Częste infekcje górnych dróg oddechowych: przeziębienie, ból gardła oraz opryszczka. Zaparcia lub biegunki. Utrata apetytu, utrata masy ciała i masy mięśni ( lub obu jednocześnie), kiedy nie podjęto świadomych prób stosowania diety, lub kiedy spadek masy ciała jest niepożądany. Wzrost tętna zaraz po przebudzeniu średnio 10%. Brak miesiączki u kobiet.

Psychologiczne/ behawioralne	Poczucie przygnębienia (depresji). Całkowita obojętność (apatia), szczególnie w stosunku do lubianych wcześniej zajęć. Obniżone poczucie własnej wartości. Niestabilność emocjonalna lub zmienność nastrojów. Trudności w koncentracji. Utrata zapału i chęci do rywalizacji. Uświadomiona niedostateczna regeneracja.
---------------------------------	---

(Źródło: Donatelli R.: *Rehabilitacja w sporcie*, Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011)

Najczęstsze kontuzje u sportowców wymieniane w literaturze to: złamanie przeciężeniowe kości śródstopia, zespół przeciężenia rzepekowo-udowego, zapalenie ścięgna Achillesa, zapalenie ścięgna mięśnia podkolanowego, przeciężenie mięśni tylnej grupy uda, zapalenie nadkłykcia kości ramiennej, zapalenie ścięgien rotatorów barku oraz przeciężenia dolnego odcinka kręgosłupa.

### **Rehabilitacja sportowa**

Rehabilitacja jest to postępowanie, które ma wywołać warunki, pozwalające na przyśpieszenie procesu regeneracji i zmniejszenie skutków urazu bądź choroby [8]. Występuje ona obecnie we wszystkich dziedzinach medycyny. Rozwój sportu wyczynowego, a co za tym idzie, zwiększenie urazowości w tej sferze, doprowadziło do wyodrębnienia z dziedziny chirurgii ortopedycznej – traumatologii sportowej, która zajmuje się leczeniem urazów sportowych. Dodatkowo rozkwit nowoczesnych metod diagnostycznych (m.in. RM, TC) i technik operacyjnych (np. artroskopia), przyczynił się do większych wymagań, co do tego kierunku medycyny i poznania procesu gojenia się tkanek (co dało możliwość rozwoju rehabilitacji). Rehabilitacja medyczna musi niejednokrotnie pogodzić nadmierną chęć szybkiego odzyskania sprawności przez sportowca z wymogami biologicznego gojenia tkanek. Wymaga to dużej wyrozumiałości ze strony sportowca, jak i ogromnej wiedzy dla lekarza i fizjoterapeuty [5].

Jak pisze W. Gawroński w rozdziale *Wprowadzenie do rehabilitacji sportowej*: „proces rehabilitacji to nowoczesny program leczenia umożliwiający w możliwie najkrótszym czasie przywrócenie sprawności do czynnego życia społecznego, do sportu, można stwierdzić, że głównym zadaniem procesu rehabilitacyjnego jest powrót zawodnika do takiego poziomu spraw-

ności, w którym jego ciało oraz uszkodzony odcinek narządu ruchu będą prawidłowo tolerować obciążenia mające miejsce w uprawianej aktywności sportowej, w jak najkrótszym, ale i zarazem bezpiecznym czasie” [8]. Jest to po prostu rehabilitacja sportowa. Już w połowie XIX wieku wyróżniano 3 etapy takiej rehabilitacji:

- rehabilitacja medyczna (głównym celem jest uzyskanie funkcji utraconych przez uraz),
- trening rehabilitacyjny (powrót do sprawności ogólnej i sportowej dzięki ćwiczeniom),
- rehabilitacja sportowa (powoli wdrażanie treningu sportowego, który zaczynamy po odzyskaniu sprawności fizycznej).

W Polsce rozróżnia się takie etapy jak: rehabilitację wczesną, późną oraz rozpoczęcie treningu, co odpowiada wyżej wymienionym etapom.

Powrót sportowca do aktywności fizycznej sprzed urazu stawia przed rehabilitantem wiele zadań [16]. Jednak ustalenie adekwatnych celów w trakcie usprawniania zależy od "oceny wielkości uszkodzenia i stanu funkcjonalnego sportowca po wystąpieniu urazu." Trzeba zauważyć, że rehabilitacja powinna zacząć się od momentu udzielania pierwszej pomocy zaraz po urazie, a skończyć dopiero, gdy sportowiec powróci do zawodów sportowych.

Aby dobrze zaplanować etapy rehabilitacji, trzeba wiedzieć, jak przebiega proces gojenia tkanek [1]. Można wyróżnić trzy stopnie zdrowienia tkanek: I stopień - ostrego zapalenia, II stopień - proliferacji komórek czyli namnażania się, i III stopień - odbudowy tkanki.

I stopień – ostrego zapalenia – to reakcja, która występuje na samym początku, czyli tuż po urazie. Podczas niej występuje: zaczerwienienie, obrzęk, ból, upośledzenie funkcjonowania. Obrzęk to reakcja m.in. z naczyń włosowatych, rozszerzenia naczyń krwionośnych. Ból powstaje wskutek podwyższonego ciśnienia w tkankach i stymulacji receptorów bólu. Ból i obrzęk powodują ograniczenie ruchomości, co jest wynikiem mechanizmów obronnych organizmu. I stopień trwa od 3-5 dni i ma na celu zminimalizowanie stanu zapalnego.

II stopień – proliferacji komórek – jest fazą wczesnej naprawy. W trakcie jej trwania powstają nowe naczynia włosowate i limfatyczne, dzięki którym następuje poprawa krążenia i drenażu. Później pojawiają się komórki (fibroblasty) w tkance łącznej, które produkują włókna kolagenu (jest on głównym składnikiem m.in kości, więzadeł, skóry, tkanki blizny). Przez około 5 dni tworzy się włóknista tkanka łączna, która jest dalej słaba i nie-

odporna na uszkodzenia. Następnie w trakcie 3-4 tygodni tkanka staje się silniejsza (naczynia włosowate ulegają zmniejszeniu, tworzą się połączenia między włóknami kolagenu). Przy tym stopniu gojenia się tkanek można zacząć ćwiczyć, pamiętając jednak o tym, że nie należy przekraczać granicy bólu i silnych napięć. II stopień trwa od 2-5 tygodni.

III stopień – odbudowy tkanki – podczas którego tkanka nabiera swoją moc. Przy pomocy rehabilitacji przypadkowo umiejscowione włókna organizują się i układają wzdłuż linii zewnętrznego oddziaływania na tkanki. W etapie tym można przeprowadzać już bardziej dynamiczną rehabilitację, która ma za zadanie rozciągnięcie i odebranie z ustroju bodźców siłowych. Bodźce te przyzwyczajają tkanki do wysiłków, które występują w trakcie uprawianego sportu. Stopień ten trwa kilka miesięcy.

Wspomniany już W. Gawroński pisze, że „Specjaliści, dzielą proces rehabilitacji sportowej na 3 fazy: początkowej oceny pacjenta, leczenia pierwotnych i wtórnych skutków obrażeń, testów funkcjonalnych i powrotu do normalnej aktywności” [8].

**Faza I** mówi o tym, że ocena pacjenta powinna być przeprowadzona przed podjęciem leczenia. Dzięki temu można odpowiednio dobrać plan pracy z pacjentem, określić rokowania i wykonać potrzebne pomiary do dalszej oceny postępu rehabilitacji. Bardzo ważne jest także omówienie mechanizmu samego urazu. W fazie tej powinno się zastosować takie zasady, jak:

- określenie poziomu sprawności, do jakiego proces terapeutyczny ma doprowadzić uszkodzone tkanki oraz przygotowanie organizmu do właściwej tolerancji obciążenia fizycznego (wymaganego w danej dyscyplinie),
- określenie mechanizmu powstania urazu w wielu aspektach, uwzględniając zewnętrzne i wewnętrzne przyczyny urazu,
- postawienie drobiazgowej diagnozy, aby dobrze zakwalifikować (bądź nie) do rehabilitacji, dokładnie określić obszar uszkodzenia oraz zmniejszenia funkcji w stosunku do sportowej aktywności, oraz by określić ocenę postępu rehabilitacji
- perspektywy z ustaleniem celów do osiągnięcia w niedalekiej i dalszej przyszłości, które winny być zweryfikowane klinicznymi i funkcjonalnymi testami.

**Faza II** zajmuje się leczeniem pierwotnych i wtórnych skutków urazu. Mówiąc o pierwotnych skutkach myślimy o patologii wynikającej z uszkodzenia tkanek, a wtórne odnoszą się do upośledzenia ruchomości, obniżenia

siły i wytrzymałości, zaburzenia propriocepcji i koordynacji ruchowej, zaburzenia umiejętności specyficznej dla danej dyscypliny, spadku wydolności sercowo-naczyniowej oraz zmian psychicznych. Aby odbudować te uszkodzenia do prawidłowego poziomu, każdy z wyżej wymienionych punktów musi być stopniowo przyzwyczajany do obciążeń spotykanych w uprawianym sporcie. Proces rehabilitacji w tej fazie powinien przejść wszystkie etapy takie jak: minimalnej aktywności, wzrastającej aktywności, pełnej aktywności i całkowitego obciążania (ćwiczenia charakterystyczne dla danej dyscypliny sportowej). Poza tym w fazie tej należałoby zastosować niżej wymienione zasady rehabilitacji sportowej:

- proces usprawniający trzeba rozdzielić na metody leczące pierwotne uszkodzenia (okres gojenia się tkanek) oraz te, które wpływają na wtórne skutki urazu,
- w I stopniu, czyli opóźnienia, gojenia się tkanek należy pamiętać o stosowaniu:
  - reguły PRICE, (*Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation*)
  - unieruchomienia w pierwszych dwóch dobach po urazie,
  - elektroterapii po dwóch dobach po urazie,
  - ruchów po 2 dobach, jednak dozwolonych tylko w kierunku, w którym nie dochodzi do napinania uszkodzonych tkanek,
  - ortezy – by kontrolować ruch,
    - w II stopniu (regeneracji) - stopniowe napinanie blizny,
    - w III stopniu (odbudowy) – dalsze napinanie blizny z coraz większym obciążeniem. Należy jednak pamiętać, że:
      - leczenie pierwotnych uszkodzeń prowadzi do obniżenia stanu zapalnego i poprawy odporności tkanek na obciążenie,
      - rehabilitacja w powikłaniach urazu nie może wpłynąć na pogorszenie się stanu uszkodzonych tkanek.

Wszystkie uszkodzenia funkcji, które są powikłaniem urazu, trzeba „naprawić”, by sportowiec mógł powrócić do stanu fizycznego sprzed urazu. Można tego dokonać przy pomocy wybranych metod fizykoterapii, specjalistycznych technik i typów ćwiczeń oraz odpowiedniej aktywności fizycznej. W szczególności należy zwrócić uwagę na stopniowe zwiększanie obciążania. Na pewno pomocne przy kontroli ćwiczeń siłowych będzie zastosowanie technik jak np. DAPRE (*Daily Adjustable Progressive Resistive Exercise*), gdzie codziennie dostosowujemy obciążenie wybranych ćwiczeń.



Reguła PRICE – zazwyczaj stosowana w ostrych stanach po urazie [1].  
– Odpoczynek – należy bezwzględnie zaprzestać aktywności, która wiązała by się z dalszym uszkodzaniem danych tkanek. Dodatkowo unieruchomienie wpłynie na odpowiednie ułożenie włókien. Należy pamiętać, by nie przenosić ciężaru ciała na kontuzjowaną kończynę oraz by nie wykonywać wymuszonych ruchów.

– Lód – należy przyłożyć bezpośrednio w miejsce urazu przez jakiś materiał. Zimno obkurczy naczynia krwionośne i dzięki temu ograniczy napływ krwi do tkanek, a to zmniejszy stan zapalny. Nie wolno trzymać okładu z lodu zbyt długo, gdyż powoduje to odwrócenie procesu hamowania i prowadzi do przekrwienia i ostrzejszego stanu zapalnego.

– Ucisk – tak jak lód należy zastosować najszybciej jak to możliwe, ponieważ ograniczymy w ten sposób wewnętrzne krwawienie. Nie wolno jednak zastosować ucisku na całą kończynę, gdyż ograniczy to dopływ krwi.

– Uniesienie – polega na podniesieniu obszaru objętego urazem powyżej poziomu tułowia. Kontuzjowana kończyna powinna być w takiej pozycji do chwili ustąpienia obrzęku.

**Faza III** to końcowy etap rehabilitacji [8]. Wykonywane są podczas niej testy czynnościowe na normalną aktywność fizyczną. Podczas jej trwania trzeba także zdecydować, kiedy sportowiec może powrócić do treningów i zawodów sportowych. Decyzję podejmuje lekarz medycyny sportowej po wstępnym badaniu lekarskim i ocenie klinicznej, w której musi określić stan pierwotnych i wtórnych skutków urazu. Dzięki temu będziemy mogli zlecić specjalistyczne testy funkcjonalne, które są charakterystyczne dla uprawianej dyscypliny sportowej. Jeśli sportowiec nie zaliczy testów pozytywnie, konieczne jest ponowne badanie lekarskie. Tylko brak objawów klinicznych pozwala lekarzowi medycyny sportowej na dopuszczenie zawodnika do treningu i zawodów sportowych. Zarówno sportowiec jak i lekarz muszą liczyć się z potencjalnym ryzykiem ponownego urazu.

Oprócz konwencjonalnych metod rehabilitacji można zastosować poniżej wymienione alternatywne sposoby usprawniania przedstawione w opracowaniu przez M. Ogorevc [13]:

- tak zwane „masaże wschodnie” jak np. masaż chiński tui-na, masaż tajski, japoński i inne,
- metody manipulacyjne, do których należą: chiropraktyka, osteopatia, terapia czaszkowo-krzyżowa, terapia Bowena;

- akupunktura, akupresura, elektroakupunktura, różne terapie stymulacji i pracy na meridianach itd.;
- bioterapia, integralna bioergonomia, terapia kolorami;
- metody diagnostyczno-terapeutyczne, jak radiestezja diagnostyka karmiczna;
- metody działające na poziomach informacyjnych, jak np. homeopatia, terapia kwiatowa Bacha, biosynergia;
- metody ułatwiające rozluźnianie, jakimi są różnego typu rodzaju medytacje i wizualizacje;
- metody zwiększające przepływ energii, usuwające blokady energetyczne, poprawiające integrację neuromięśniową, jak np. chi gong, tai ji quan, joga;
- metody zwiększające zdolności koncentracji na technice wykonywania ruchów, jak np. „medytacja technikami”;
- metody służące stymulacji sytuacji na zwodach, jak np. ciąg świadomości, odnajdywanie i usuwanie blokad.

Autor twierdzi, że za pomocą wyżej przytoczonych technik, możemy uzupełnić lub przyspieszyć regenerację uszkodzonej części ciała, a zastosowana relaksacja może zapobiec syndromowi przeciążenia, który jest czynnikiem wywołującym kontuzje. Metody te możemy stosować razem z medycyną konwencjonalną lub też pracować tylko i wyłącznie na tych technikach.

## **BADANIA WŁASNE**

Celem przedstawienia charakterystyki uszkodzeń kończyn dolnych u biegaczy oraz omówienie przebiegu i wyników rehabilitacji przeprowadzone zostały badania dla wyjaśnienia tych problemów.

## **MATERIAŁ I METODA**

Przedmiot badań stanowiła grupa biegaczy działająca w lubelskim klubie AZS UMCS Lublin. Natomiast głównym celem była analiza rehabilitacji najczęstszych kontuzji u biegaczy trenujących biegi krótkie. Do badania wykorzystana została autorska ankieta.

Ankieta składała się z 27 pytań. Pięć pytań dotyczyło samych sportowców (płeć, wiek itp.), natomiast 22 pytania związane były z uprawianym

przez nich sportem, związanymi z nim kontuzjami oraz przebiegiem ich rehabilitacji.

Ankieta była wypełniana przez biegaczy po jednym z treningów na hali sportowej w Akademickim Ośrodku Sportowym w Lublinie, za zgodą i w obecności trenerów.

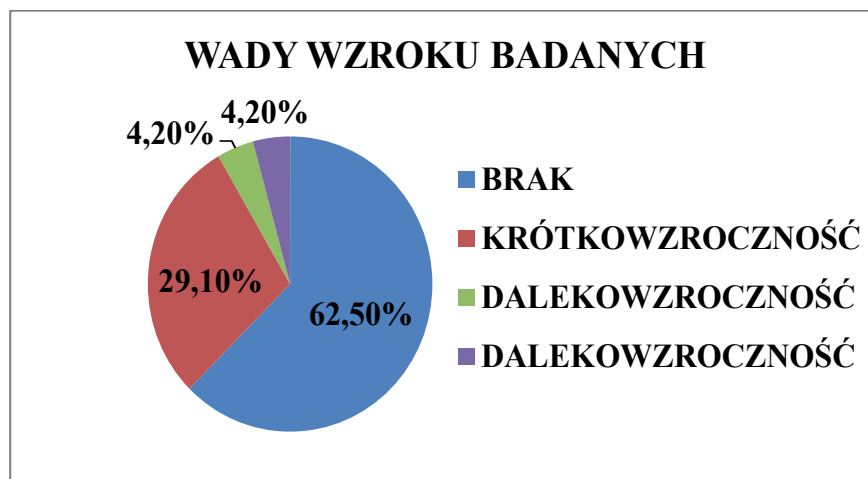
Ankiety wypełniło 24 osoby, w tym 15 mężczyzn (62,5%) i 9 kobiet (37,5%). Wiek ankietowanych wynosił od 17 do 26 lat (odchylenie standardowe populacji wynosi 2,855003).

## WYNIKI

W oparciu o uzyskane odpowiedzi w ankiecie przeprowadzono analizę a uzyskane wyniki przedstawione zostały w formie graficznej.

### Wady wzroku a częstość występowania kontuzji u biegaczy

Postanowiono sprawdzić powszechnie przyjętą opinię, że biegacze mający wadę wzroku częściej ulegają kontuzji. W tabeli umieszczone zostały odpowiedzi ankietowanych na pytanie 4 i 5, dotyczące wad wzroku, oraz na pytanie 11 - ile razy badany doznał kontuzji.



Ryc. 1. Wykres ilustrujący stan wzroku grupy badawczej

Tabela 2. Zależność występowania kontuzji ze współistniejącymi wadami wzroku i z wadami narządu ruchu

Lp.	Wada wzroku	Ilość kontuzji	Lp.	Wada wzroku	Ilość kontuzji
1	Brak	1	13	Krótkowzroczność	2
2	Brak	1	14	Krótkowzroczność	2
3	Brak	1	15	Brak	2
4	Krótkowzroczność	1	16	Brak	1
5	Brak	2	17	Krótkowzroczność	2
6	Brak	2	18	Krótkowzroczność	2
7	Brak	1	19	Brak	2 i więcej
8	Brak	2	20	Dalekowzroczność	1
9	Brak	2	21	Dalekowzroczność z astygmatyzmem	2
10	Krótkowzroczność	2	22	Brak	2
11	Brak	1	23	Krótkowzroczność	1
12	Brak	2	24	Brak	2 i więcej
<b>Podsumowanie</b>					
Osoby bez wad wzroku z jedną kontuzją	7				
Osoby bez wad wzroku z dwoma kontuzjami lub więcej	8				
Osoby z wadą wzroku z jedną kontuzją	3				
Osoby z wadą wzroku z dwoma kontuzjami lub więcej	6				

Ankietowanych, którzy ulegli kontuzji raz było 7 osób, pomimo braku wady wzroku, natomiast 8 osób uległo dwa razy kontuzji bądź więcej. Osoby, które mają wadę wzroku i raz doznały kontuzji, to 3 badanych, a 6 osób uległo dwa razy kontuzji bądź więcej.

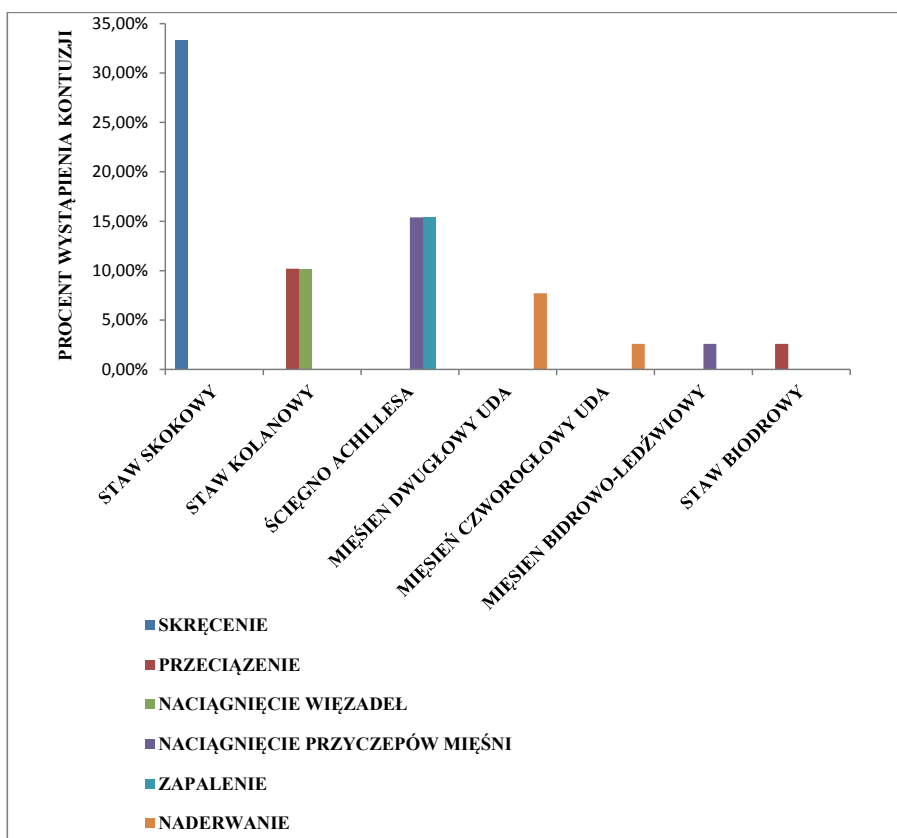
### Rodzaj uszkodzeń narządu ruchu u biegaczy

W pytaniu 14 ankietowani określali typ urazu, a jeśli ulegli więcej niż jeden raz kontuzji mieli wymienić chociaż dwa. Uzyskane dane od sportowców umożliwiły wyodrębnienie 3 okolic ciała, które najczęściej ulegały kontuzjom: staw skokowy (33,3%), staw kolanowy (20,5%), ścięgno Achillesa (30,7%). Inne, wymienione struktury, to: mięsień dwugłowy uda, czterogłowy uda, mięsień biodrowo-lędźwiowy oraz staw biodrowy.

Ze wszystkich wymienionych kontuzji 33,3% to skręcenia stawu skokowego. Naciągnięcia ścięgna Achillesa stanowiły 15,4%, zapalenia tego ścięgna (15,4%). Przeciążenie kolana wystąpiło w 10,2% przypadków; taki sam procent stanowiły naciągnięcia więzadeł pobocznych kolana. Naderwania mięśnia dwugłowego goleni to 7,7%. Naderwanie mięśnia czworogłowego uda, naciągnięcie mięśnia biodrowo-lędźwiowego oraz uraz stawu biodrowego wystąpiło w równej mierze po 2,6%.

Tabela 3. Wynik testu Chi-kwadrat przedstawiający zależność pomiędzy występowaniem urazów stawu kolanowego na tle innych urazów narządu ruchu

Urazy stawu kolanowego		
	Liczba urazów	Suma urazów
Staw kolanowy	8	39
Inne części ciała	31	
Chi <sup>2</sup>		13.5641
Pr. > Chi <sup>2</sup>		0.0002



Ryc. 2. Wykres przedstawiający typy kontuzji poszczególnych części ciała

### Analiza okoliczności powstania kontuzji

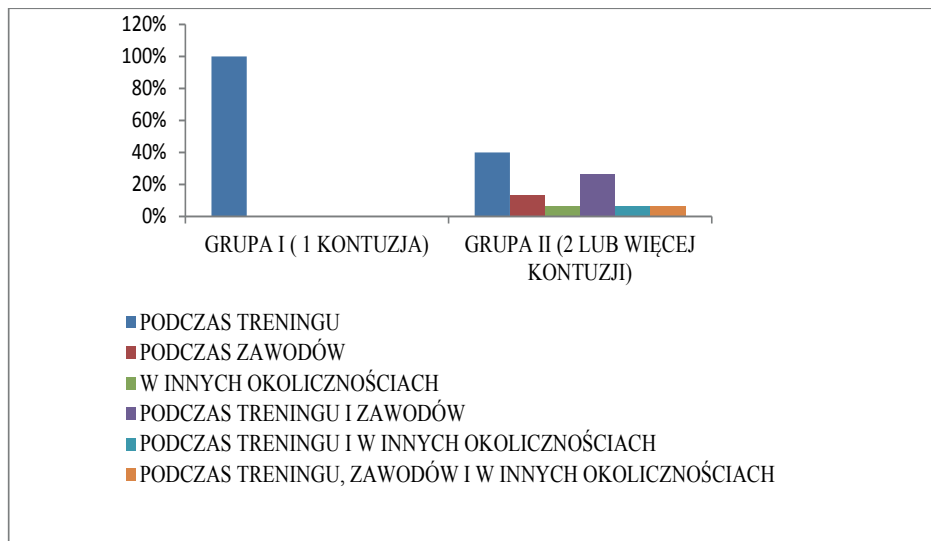
Kolejnym zagadnieniem wybranym z ankiety badawczej było pytanie dotyczące sytuacji, w jakiej doszło do kontuzji. Zakres możliwych odpowiedzi obejmował: zawody, trening lub inne okoliczności.

Ankietowanych podzielono na dwie grupy. I grupa to osoby, które miały tylko jedną kontuzję, a II grupa to osoby, które miały dwie lub więcej kontuzji. W grupie I wszyscy respondenci (w sumie 9) doznali kontuzji podczas treningu. W grupie II (w sumie 15 ankietowanych) kontuzja miała miejsce podczas treningu u 40% badanych, Podczas zawodów uległo urazowi 13,3%, a 6,7% doznało kontuzji w innych okolicznościach. Pozostałe osoby doznawały kontuzji zarówno podczas treningów jak i zawodów - 26,6%, podczas treningu i w innych okolicznościach - 6,7%, kolejne 6,7% ankietowanych

zaznaczyło wszystkie warianty, czyli podczas treningu, zawodów i w innych okolicznościach.

Tabela 4. Wynik testu Chi-kwadrat przedstawiający zależność pomiędzy występowaniem urazów w trakcie treningu a urazami doznanymi podczas zawodów i w innych okolicznościach

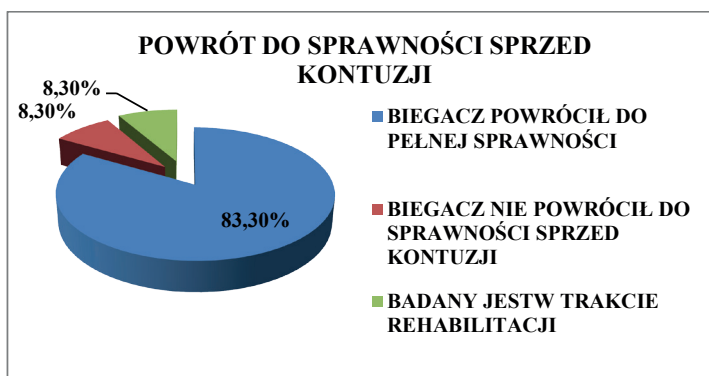
Urazowość w trakcie treningu		
	Liczba urazów	Suma urazów
Podczas treningu	30	39
Podczas zawodów i w innych okolicznościach	9	
Chi <sup>2</sup>		4.80000
Pr. > Chi <sup>2</sup>		0.0285



Ryc. 3. Wykres ilustrujący miejsca gdzie wydarzyła się kontuzja dla grupy I i grupy II.

### Powrót do pełnej sprawności

Dla każdego biegacza powrót do pełnej sprawności sprzed kontuzji jest bardzo ważny. W prezentowanym materiale 83,4% ankietowanych powróciło do sprawności sprzed kontuzji, 8,3% jest w trakcie rehabilitacji a 8,3% nie powróciło do stanu sprzed kontuzji.



Ryc. 4. Wykres ilustrujący odsetek biegaczy, którzy powrócili do pełnej sprawności po przebytej kontuzji

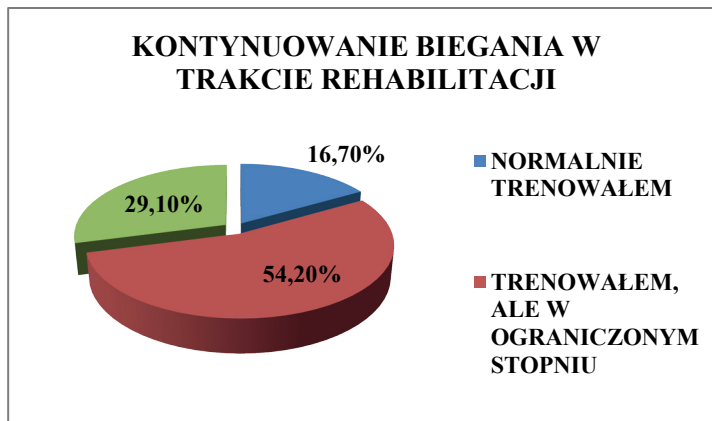
Osoby, które wróciły do pełnej sprawności (83,3%) możemy podzielić na 4 grupy, ponieważ czas powrotu do tej sprawności był inny. Każda z grup oznacza czas, jaki musiał upłynąć zanim biegacz stwierdził, że powrócił do takiego stanu, jaki był przed kontuzją. W grupie I - czas powrotu do sprawności sprzed kontuzji trwał od kilku dni do 1 miesiąca. Grupę II stanowią osoby, u których pełna sprawność powróciła w przedziale miesiąca do roku. III grupa natomiast to osoby które uważają, że do pełnej sprawności powróciły w czasie powyżej roku. W grupie I znalazło się 25% badanych, w grupie II - 50 % a w III - 8,3%.

Tabela 5. Wynik testu Chi-kwadrat przedstawiający okres powrotu biegacza do pełnej sprawności

Czas powrotu do pełnej sprawności		
	Liczba osób	Suma
Czas powrotu do pełnej sprawności trwał miesiąc	6	24
Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej jednego miesiąca do roku	12	
Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej roku	2	
Osoby które nie powróciły do pełnej sprawności lub są w trakcie rehabilitacji	4	
Chi <sup>2</sup>		7.0000
Pr. > Chi <sup>2</sup>		0.0302



Pomimo kontuzji i prowadzonej rehabilitacji prawie 16,7% respondentów (4 osoby) dalej kontynuowało bieganie, a około 54,2% (13 osób) trenowała lecz w ograniczonym stopniu. Tylko 29,1% (7 osób) nie trenowało wcale. Osoby, które mimo kontuzji dalej trenowały, mogły przyczynić się do tego, że nie wyleczyły dobrze swoich kontuzji i mogły ulec kolejnym urazom.



Ryc. 5. Wykres ilustrujący odsetek biegaczy którzy kontynuowali bieganie w trakcie rehabilitacji

Tabela 6. Wynik testu Chi-kwadrat przedstawiający ilość osób kontynuujących trening pomimo rehabilitacji

Trenowanie podczas rehabilitacji		
	Liczba osób	Suma
Osoby trenujące podczas rehabilitacji	17	24
Osoby które nie trenują w trakcie rehabilitacji	7	
Chi <sup>2</sup>		4.1667
Pr. > Chi <sup>2</sup>		0.0412

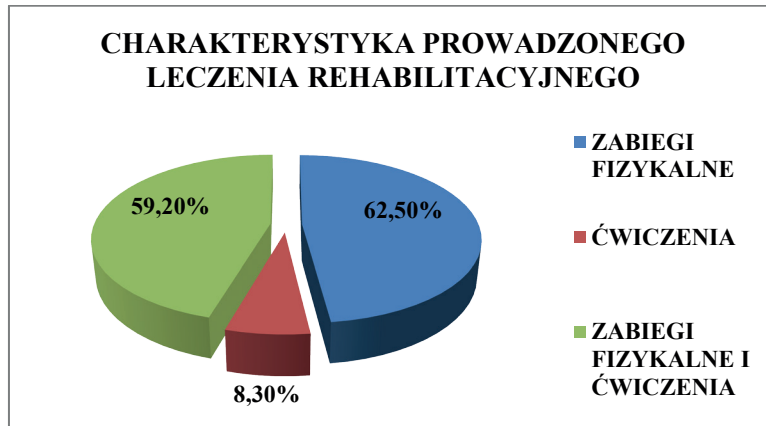
Po przeanalizowaniu odpowiedzi osób, które prowadziły trening mimo urazu, badanie wykazało, że 10 osób z 17 (58,8%) miało przynajmniej dwie kontuzje.

Tabela 7. Wynik testu Chi-kwadrat przedstawiający zależności między treningiem podczas rehabilitacji a czasem powrotu do pełnej sprawności

Zależność treningu podczas rehabilitacji z czasem powrotu do pełnej sprawności					
	Czas powrotu do pełnej sprawności	Suma			
	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał miesiąc	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej miesiąca do roku	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej roku	Osoby które nie powróciły do pełnej sprawności lub są w trakcie rehabilitacji	
Osoby trenujące podczas rehabilitacji	3	11	0	3	17
Osoby które nie trenują w trakcie rehabilitacji	3	1	2	1	7
Chi <sup>2</sup>					2.9100
Pr. > Chi <sup>2</sup>					0.2334

### Charakterystyka prowadzonego leczenia rehabilitacyjnego

W rehabilitacji sportowej możemy wykonywać różne zabiegi usprawniające, takie jak zabiegi fizykalne czy ćwiczenia. Jednak z badań przeprowadzonych w grupie biegaczy ponad połowa (około 62,5% - 15 osób) miała wykonywane wyłącznie zabiegi fizykalne. 29,2% (7 osób) miało wykonywane zarówno zabiegi fizykalne jak i ćwiczenia, a 8,3% (2 osoby) miała wykonywane jedynie ćwiczenia.



Ryc. 6. Wykres przedstawiający wykonywane zabiegi rehabilitacyjne u biegaczy

Tabela 8. Wynik testu Chi-kwadrat dotyczący stosowania zabiegów fizykalnych w trakcie rehabilitacji

Rehabilitacja		
	Liczba osób	Suma
Tylko zabiegi fizykalne	15	24
Inne zabiegi rehabilitacyjne	9	
Chi <sup>2</sup>		1.5000
Pr. > Chi <sup>2</sup>		0.2207

Tabela 9. Wynik testu Chi-kwadrat oceniający zależności między zastosowaną rehabilitacją a czasem powrotu do pełnej sprawności

Zależność wykonywanych zabiegów rehabilitacyjnych z czasem powrotu do pełnej sprawności					
	Czas powrotu do pełnej sprawności		Suma		
	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał miesiąc	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej miesiąca do roku	Czas powrotu do pełnej sprawności trwał powyżej roku	O s o b y które nie powróciły do pełnej sprawności	
Tylko zabiegi fizykalne	4	7	1	3	15
Inne zabiegi rehabilitacyjne	2	5	1	1	9
Chi <sup>2</sup>					0.4825
Pr. > Chi <sup>2</sup>					0.7856

## WNIOSKI

Uzyskane wyniki pozwalają na sformułowanie następujących wniosków w odniesieniu do badanej grupy:

1. Najbardziej narażone na kontuzje są: staw skokowy i ścięgno Achillesa, co nie potwierdza założonej hipotezy badawczej zakładającej, że strukturą najczęściej ulegającą urazom jest staw kolanowy. W badanej grupie aż 33,3% przypadków stanowiły urazy stawu skokowo-goleniowego a 30,7% ścięgna Achillesa. Uzyskany wynik jest istotny statystycznie (w teście Chi-kwadrat prawdopodobieństwo wyniosło 0.0002).
2. Biegacze najczęściej doznają kontuzji podczas treningu co potwierdza założoną hipotezę. Zarówno w grupie I - osoby które miały jedną kontuzję - (100%) jak i w II - ankietowani którzy mieli dwie lub więcej kontuzji - (40%) stwierdzono największą ilość kontuzji podczas treningu. Wynik ten jest istotny statystycznie. Wynik testu Chi-kwadrat wynosi 0.0285.
3. Nie można jednoznacznie określić, ile będzie trwał powrót do sprawności sprzed urazu, co nie potwierdza wcześniej założonej hipotezy badawczej. W badanej grupie 25% ankietowanych powróciło do formy w przedziale od kilku dni do miesiąca, 50% - od miesiąca do roku i 8,3%

badanych biegaczy powróciło do pełnej sprawności po okresie roku lub dłuższym. Natomiast 16,6% osób nie powróciło do pełnej sprawności sprzed kontuzji lub jest w trakcie rehabilitacji. Istniały statystyczne różnice pomiędzy długością rehabilitacji w przeprowadzonym teście

Chi-kwadrat.

4. Występujące w badanej grupie wady wzroku nie wpłynęły na większą ilość urazów narządu ruchu w porównaniu z pozostałymi biegaczami. Większość (79,2%) biegaczy nie korzysta z zaopatrzenia ortopedycznego w trakcie kontuzji.

5. Trenowanie podczas rehabilitacji jest możliwe, przy precyzyjnie zaplanowanych formach obciążenia; wówczas nie wpływa ono na czas powrotu do pełnej sprawności, co statystycznie potwierdza wynik testu Chi-kwadrat - 0.2334). W trakcie prowadzonej rehabilitacji większość biegaczy (54,2%) prowadziła trening, jednak w ograniczonym stopniu - wynik ten (0.0412) jest istotny statystycznie. Rehabilitacja stosowana u biegaczy to głównie zabiegi fizykalne (w 62,5% przypadków), co potwierdza wcześniej założoną hipotezę badawczą - wynik ten nie jest istotny statystycznie, (test Chi-kwadrat 0.2207).

6. Warunki atmosferyczne nie mają wpływu na przyczynę kontuzji. Rehabilitacja wpływa pozytywnie na nastawienie psychiczne biegaczy. Większość ankietowanych twierdzi że rehabilitacja przyniosła pożądany efekt (Przedstawione dane zostały w pełni udokumentowane w pracy magisterskiej).

## PODSUMOWANIE

Kontuzje są dla sportowców, jak i dla ich trenerów, bardzo traumatycznymi doświadczeniami. Każdy zawodnik chciałby osiągać jak najlepsze wyniki sportowe, dlatego podczas kontuzji biegacze nie chcą rezygnować z treningów. Jednak przy precyzyjnie zaplanowanych formach obciążenia, sportowiec może trenować podczas prowadzonej rehabilitacji.

Prawidłowo prowadzona rehabilitacja pozwala na powrót do formy sprzed urazu (jednak istnieją statystyczne różnice pomiędzy długością prowadzonego usprawniania u biegaczy). Większość badanych (66,7%) uważa, że rehabilitacja była skuteczna i przyniosła pożądany efekt.

Aby zapobiegać kontuzjom, trzeba pamiętać żeby wystrzegać się przetrenowania i przeciążania organizmu, pamiętając o odpowiedniej technice wykonywanych ćwiczeń oraz o odpoczynku. Nie jesteśmy w stanie

wyeliminować urazów w sporcie, ale należy unikać sytuacji, które stwarzają ryzyko ich powstawania.

### **Bibliografia:**

- Brandon L., 2012 – *Anatomia w urazach sportowych. Ćwiczenia i rehabilitacja*, Wyd. MUZA SA, Warszawa; 21-32.
- Bugajski A., Widuchowski J., 2012 – *Wybrane zagadnienia z zakresu ortopedii i traumatologii sportowej*, [w:] *Wybrane zagadnienia medycyny sportowej*, Red. Jegier A., Krawczyk J., Wyd. PZWL, Warszawa 2012; 73-100.
- Donatelli R.A., 2011, *Przeciążenia oraz uszkodzenia mięśni*, [w:] *Rehabilitacja w sporcie*, Red. Donatelli R., Red. pol.wyd. Gnat R., Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław; 101-108.
- Dziak A., *Sportowe uszkodzenia narządu ruchu u dzieci i młodzieży. Rozpoznanie, leczenie, profilaktyka*, [w:] *Medicina sportiva. Supplement*, 2007; 3: 5-16.
- Dziak A., *Urazy i uszkodzenia sportowe narządu ruchu*, [W:] *Medycyna sportowa*, Red. Jegier A., Nazar K., Dziak A., Wyd. PTMS, Warszawa 2005; 247-402.
- Gawroński W., *Sportowo-lekarska profilaktyka zmian przeciężeniowych narządu ruchu u sportowców*, [w:] *Medicina Sportiva. Supplement*, 2008; 13:51-54.
- Gawroński W., 2008 – *Uraz, obrażenie a kontuzja*, [w:] *Medicina Sportiva. Supplement*, 1: 17-18.
- Gawroński W., 2005 – *Wprowadzenie do rehabilitacji sportowej*, [w:] *Medycyna sportowa*, Red. Jegier A., Nazar K., Dziak A., Wyd. PTMS, Warszawa; 663-678.
- Gent R.N., Siem D., Middelkoop M., Os A.G., Bierma-Zeinstra S.M.A., Koes B.W., 2007 – *Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review*, [W:] *Br J Sports Med*, 41: 469-480.
- Hagen T.J., 2009 – *Medyczne aspekty medycyny sportowej*, [w:] *Medycyna sportowa. Współczesne metody diagnostyki i leczenia*, Red. McMahon P.J., Red. pol. wyd. Klukowski K., Wyd. PZWL, Warszawa; 1-38.
- Harrast M.A., Storm S.A., Finnoff J.T., Willick A., Akau C.K., 2009 – *Sports and Performing Arts Medicine: 2. Lower Extremity Injuries*, [w:] *PM&R*, Suppl. 1: 60-66.
- Kita S.B., 2007 – *Typowe obrażenia ciała u sportowców*, [w:] *Medicina Sportiva*, 11: 23-27.
- Ogorevc M., 2011 – *Medycyna alternatywna w sporcie*, Wyd. KOS, Katowice; 31-51.
- Plowman S.A., Smith D.L., 2011 – *Fizjologiczne skutki przetrenowania i roztrenowania*, [w:] *Rehabilitacja w sporcie*, Red. Donatelli R., Red. pol. wyd. Gnat R., Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław; 109-125.
- Rajasekaran A., Kvinlaug K., Finnoff J.T., 2012 – *Exertional Leg Pain in the Athlete*, [w:] *PM&R*, 4: 985-1000.

- Ridge T.M., Swanson J., Kang J.D., 2009 – *Zasady rehabilitacji*, [w:] *Medycyna sportowa. Współczesne metody diagnostyki i leczenia*, Red. McMahon P.J., Red. pol. wyd. Klukowski K., Wyd. PZWL, Warszawa; 385-404.
- Stracciolini A., 2007 – Meehan III W.P., d'Hemecourt P.A.: *Sports Rehabilitation of the Injured Athlete*, [w:] *Clin Ped Emerg Med*, 8:43-53.
- Wallmann H.W., 2011 – *Zmęczenie mięśni*, [w:] *Rehabilitacja w sporcie*, Red. Donatelli R., Red. pol.wyd. Gnat R., Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław; 91-100.
- Widuchowski J., Widuchowski W., 2008 – *Urazy i obrażenia narządu ruchu w sporcie*, [w:] *Medicina Sportiva. Supplement*, 13: 5-15.
- Woo S.L.-Y., Moon D.K., Dede O., 2011 – *Podstawowa wiedza na temat więzadeł i ścięgien oraz ich rehabilitacji*, [w:] *Rehabilitacja w sporcie*, Red. Donatelli R., Red. pol. wyd. Gnat R., Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław; 1-14.

## SUMMARY

### **Characteristics of lesions of the lower limbs in runners; the course and results of rehabilitation**

Although running is considered a relatively safe type of physical activity, injuries do not omit runners. A prolonged period of injury in which a person is practicing actively running is prevented from conducting active training not only causes loss of condition of a runner, but also has a negative impact on their well-being and emotionally. A properly conducted medical rehabilitation and properly implemented program of gradual return to sports activities, on one hand reduce the time off from active practice, on the other hand to avoid secondary injury associated with too rapid load the musculoskeletal system after long hipoactivity. Aim of this study is to characterize lesions of the lower limbs of runners and the course and results of rehabilitation.

The research material was a group of 24 short-runners (15 men, 9 women) Sports Club AZS Lublin UMCS Lublin. The study used questionnaire consisting of 27 questions.

Analysis of the collected material allowed us to draw conclusions, which show that people who trained most common running injuries ankle or Achilles tendon. In the study group, there were statistical differences with respect to the period of the rehabilitation treatment. Most of the runners returning to active training even when conducting rehabilitation treatment.