

Michalczak Magdalena, Bojarczuk Katarzyna, Smoleń Agata. Stosowanie zabiegów fizjoterapeutycznych u osób uprawiających balet po urazie sportowym oraz przeciążeniach narządu ruchu = The use of physical therapy in people practicing ballet trauma and sports overload the musculoskeletal system. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(7):640-651. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.60867>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3783>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).  
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 02.07.2016. Revised 25.07.2016. Accepted: 28.07.2016.

## **Stosowanie zabiegów fizjoterapeutycznych u osób uprawiających balet po urazie sportowym oraz przeciążeniach narządu ruchu** **The use of physical therapy in people practicing ballet trauma and sports overload the musculoskeletal system**

**Magdalena Michalczak, Katarzyna Bojarczuk, Agata Smoleń**

**Katedra i Zakład Epidemiologii i Metodologii Badań Klinicznych Uniwersytetu Medycznego w Lublinie**

**Słowa kluczowe: przeciążenie tkanek, balet, urazy sportowe.**  
**Keywords: overload tissue, ballet, sports injuries.**

### **Streszczenie**

Wprowadzenie: Każdy sportowiec poddawany jest obciążeniom. Są to obciążenia psychiczne i fizyczne i wzajemnie ze sobą powiązane. Zmiany stanu wytrenowania i poziomu formy sportowej, a także rozwój sportowy zawodnika to efekt długotrwałych zmian adaptacyjnych w organizmie człowieka pod wpływem treningu.

Cel pracy: Ocena jakie zabiegi fizjoterapeutyczne najczęściej stosowane były u pacjentów po przebytych urazie sportowym

Materiał i metody: Analizę przeprowadzono na losowo wybranych respondentach z grupy wiekowej od 12 do 38 roku życia, zamieszkałych na terenie województwa lubelskiego. Łącznie badaniem objęto grupę 20 osób.

Wyniki: Proces patologii tkanek i urazów sportowych dotyczy 90% ankietowanych. 90% ankietowanych trening zawsze rozpoczyna od rozgrzewki, natomiast 10% badanych odpowiedziało, że czasami nie rozpoczynają treningu od rozgrzewki. Rehabilitacji po przeciążeniu tkanek objętych było 75%, przy czym w przychodni ambulatoryjnej rehabilitowanych jest 60% ankietowanych. W mniejszym stopniu pacjenci korzystają z usprawniania w domu - 10% badanych. Najczęściej stosowanym zabiegiem była kinezyterapia - 75%. Masaż leczniczy również został uznany za często stosowany zabieg w patofizjologii tkanek

- 15%. Rzadziej stosowanymi zabiegami okazały się prądy galwaniczne - 5% oraz ultradźwięki - 5%. U znacznej większości osób ankietowanych – 75% nie występowały choroby współistniejące.

**Wnioski:** W badaniach stwierdzono wysoki odsetek osób, u których występują przeciążenia tkanek oraz urazy stawów, które spowodowane są zbyt częstym i długotrwałym treningom - 90% badanych. U znacznej większości osób badanych nie występowały choroby współistniejące, które mogłyby dodatkowo wpływać na powstawanie urazów tak jak np. osteoporoza - 75% osób ankietowanych.

## **Summary**

**Introduction:** Every athlete is subjected to loads. These are the mental and physical load and interrelated. Changes in the level of training and sports form, as well as the development of a sports player is the result of long-term adaptive changes in the human body under the influence of training.

**Aim:** To what physiotherapy treatments most commonly been used in patients with a history of trauma sports

**Material and Methods:** The analysis was conducted on randomly selected respondents from the age group of 12 to 38 years of age, residing in the Lublin province. In total, the study involved a group of 20 people.

**Results:** The process of pathology and tissue sports injuries applies to 90% of respondents. 90% of respondents training always starts with a warm-up, while 10% of respondents answered that they sometimes do not start training warm-up. Rehabilitation after overload tissues were covered by 75%, while in outpatient rehabilitation clinic is 60% of the respondents. To a lesser extent, patients benefit from the improvement in the home - 10% of respondents. The most commonly used procedure was physiotherapy - 75%. Therapeutic massage has also been recognized as a frequently used treatment in the pathophysiology of tissue - 15%. Less commonly used treatments proved to galvanic currents - 5%, and ultrasound - 5%. The vast majority of respondents - 75%, there were no comorbidities.

**Conclusions:** The study found a high percentage of people who experience an overload of tissue and joint injuries, which are caused by too frequent and prolonged workouts - 90% of respondents. The vast majority of the subjects did not occur concomitant diseases, which could further affect the formation of injuries such as, eg. Osteoporosis - 75% of the polled.

## **Wprowadzenie**

Popularność medialna sportu, pogoń za rekordami, zwiększanie obciążeń treningowych do granic wytrzymałości organizmu doprowadziły do wzrostu liczby tzw. urazów sportowych. Uszkodzenia te można podzielić na powstałe w trakcie ostrego urazu oraz na, te które dotyczą

powtarzalnych przeciążeń. W sytuacji kiedy obciążenia w trakcie ćwiczeń baletowych są tak silne że przewyższają możliwości naprawcze tkanek, dochodzi do przewlekłych uszkodzeń, pojawia się proces zapalny, tkanki nie wytrzymują obciążeń i ulegają zmianom wstecznym [15]. Zmiany stanu wytrenowania i poziomu formy sportowej a także rozwój sportowy zawodnika to efekt długotrwałych zmian adaptacyjnych w organizmie człowieka pod wpływem treningu. Główną rolę w takim procesie odgrywają obciążenia treningowe – ich rodzaj, struktura, wielkość, sposób stosowania na kolejnych etapach i w poszczególnych cyklach treningu. Obciążenia treningowe powinny być właściwie dobrane i rozłożone, aby zapobiegać kontuzjom. Stosownie do założonych celów, należy wykorzystywać w treningu środki i metody zapewniające adekwatność oddziaływań treningowych na organizm odpowiednio do charakteru i głębokości pożądanych zmian, struktury ruchu, właściwości procesów psychicznych zachodzących w działalności sportowej.

Intensywny trening obciąża narządy ruchu. Po latach treningów dochodzi do degeneracji stawów i struktur kostnych, co objawia się bólem oraz ograniczeniami ruchów. Przyczyną są nie tyle urazy, co zużycie stawów związane z dużymi obciążeniami podczas treningu i zawodów. Do dyscyplin sportowych przeciążających narząd ruchu można zaliczyć również balet. Balet jest nie tylko tańcem, ale sceniczną formą będącą połączeniem tańca, muzyki i oprawy scenograficznej [1]. Balet uprawiany w przekraczającej liczbie godzin treningowych nazywany jest baletem zawodowym, stanowi obciążenie dla organizmu i może prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych.

Taniec towarzyszył ludziom przez wszystkie epoki. Powstał jako naturalna potrzeba ruchu przy muzyce oraz „uzewnętrznienia swych uczuć za pomocą gestów, ruchów i mimiki” [12]. Zrodził się także z potrzeby odprężenia psychicznego i oderwania od trudów codziennego życia. Stanowił ważny element rozrywki i zabawy. Tańce i ćwiczenia muzyczno-ruchowe są atrakcyjną, zazwyczaj lubianą formą aktywności ruchowej wszystkich grup wiekowych. Ruch przy muzyce pozytywnie oddziałuje na biologiczną sferę człowieka: układ krążenia, oddechowy, dokrewny, nerwowy, mięśniowy i kostno – stawowy. Wpływa na wiele funkcji fizjologicznych. W okresie dojrzewania i wzrastania, przyczynia się do korzystnych zmian, w gospodarce hormonalnej i enzymatycznej gruczołów dokrewnych. Pobudza wydzielanie niektórych gruczołów dokrewnych a zwłaszcza endomorfina mając wpływ na odczucia radości, zadowolenia i lekkości. Zwiększa też odporność organizmu na niesprzyjające warunki zewnętrzne środowiska. Rozwijane i

doskonalone są zdolności motoryczne jak: gibkość, szybkość, skoczność, zwinność i wytrzymałość. Balet i formy muzyczno - ruchowe kształtują prawidłową postawę. Są skutecznym środkiem zapobiegania, zmniejszania, a nawet likwidowania wad postawy takich jak np. skolioza, lordoza, kifoza. Stymulują również psychiczną stronę człowieka. Rekreacja ruchowa aktywizuje prawą półkulę mózgową odpowiadającą między innymi za działalność artystyczną i orientację przestrzenną, co daje odpocząć lewej półkuli, odpowiedzialną za intelektualno-racjonalną stronę człowieka. Zajęcia o charakterze muzyczno-ruchowym, mają znaczny wpływ na osobowość ćwiczących. Balet rozwija wrażliwość emocjonalną, poczucie piękna i estetyki, zdolność ekspresji i improwizacji ruchowej. Dziedzina zajmująca się leczniczym aspektem tańca to choreoterapia, inaczej zwana terapią tańcem [13]. Istnieją dwa rodzaje czynników występujących w obecnej populacji ludzkiej, które sprzyjają powstawaniu przeciążeń narządu ruchu. Są to akceleracja i skutki czynników cywilizacyjnych. Akceleracja (łac. *acceleratio* - przyspieszenie) – oznacza międzypokoleniowe przyspieszenie rozwoju i dojrzewania, a więc wcześniejsze osiągnięcie kolejnych etapów rozwoju lub wcześniejsze (w porównaniu z innymi narządami) wykształcenie się jakiegoś narządu w rozwoju zarodka. Szybsze dojrzewanie dzieci i młodzieży w kolejnych pokoleniach i osiągnięcie w tym samym wieku większych wymiarów ciała, spowodowane jest pełniejszym wykorzystaniem potencjału genetycznego, dzięki bardziej racjonalnemu żywieniu. Inną przyczyną może być postępująca cywilizacja i urbanizacja, które powodują napięcia emocjonalne (wzmoczone łaknienie), wcześniejsze i silniejsze bodźce seksualne, co z kolei wzmacnia wydzielanie hormonów, a zwłaszcza hormonu wzrostu. Akceleracja jest zjawiskiem ostatnich dziesięcioleci. Badania wykazują, że ostatnio ulega zwolnieniu lub nawet zahamowaniu [4]. Młodzież jest obecnie wyższa i dorodniejsza, aniżeli 30 czy 40 lat temu. Jednak nie jest ona bardziej wytrzymała i wydolna. Przeciwnie pojawiają się objawy, które mówią o tym że przyspieszony i nierównomierny rozrost narządów ruchu w następstwie akceleracji nie idzie w parze ze zwiększeniem wydolności narządów wewnętrznych. Mamy więc do czynienia z tzw. dysharmonią narządową. Artyści baletu, a zwłaszcza soliści mają najczęściej drobniejsze sylwetki, a nierównomierny rozwój występuje u nich w nieznacznym stopniu i dotyczy zwykle kręgosłupa. Drugim rodzajem czynników sprzyjających powstawaniu przeciążeń narządu ruchu są skutki cywilizacyjne, a więc następstwa urbanizacji, rozwoju technologii elektronicznej i usług. Wszystkie te przyczyny powodują szerzenie się nerwic, chorób serca, otyłości, przewodu pokarmowego oraz schorzeń zanikowych i zwyrodnieniowych

stawów i mięśni, a szczególnie kręgosłupa [13]. Ponadto przeciążenia narządu ruchu w balecie powodowane są również nieprawidłowymi baletkami dla tancerek. Każda tancerka ma inną stopę, różni się ona długością i szerokością, ustawieniem palców. Błędem jest robienie point jednakowych dla wszystkich tancerek. Palce w pointach są ściśnięte, zachodzą jeden na drugi. Obciążone są całym ciężarem ciała. Na skutek tego pierwsza kość śródstopia zaczyna wystawać na zewnątrz i narażona jest na stały ucisk przez baletki. Każda tancerka powinna posiadać swój indywidualny odlew gipsowy stóp zarówno stopy lewej i prawej [10]. Do przeciążeń narządu ruchu prowadzi często zimno, wilgoć, przeciągi, zbyt krótka rozgrzewka przed treningiem. Warto zwrócić uwagę na podłoże, na którym artyści baletu odbywają ćwiczenia. Tancerz baletowy powinien unikać patogennego podłoża, jak np. kamiennych podłóg. Jest to konieczne dla profilaktyki kręgosłupa i stóp. Sprzyjające działanie ma również odbywanie treningów późnymi godzinami po zajęciach zawodowych [3]. Zagrożeniem dla uczniów szkoły baletowej jest przeciążenie narządu ruchu. Przeciążenie pojawia się przy przekroczeniu progu wytrzymałości mięśni, kości i stawów oraz nadmiernemu rozciąganiu mięśni podczas ćwiczeń baletowych. Do uszkodzenia aparatu ruchowego doprowadza każde niewłaściwe działanie mechaniczne. Rozległość tych obrażeń zależy od czasu, rodzaju i sposobu oddziaływania bodźców przeciążających. Według Świdorskiej (1995) istnieją dwie grupy przeciążeń narządu ruchu [10]. Są to urazy dynamiczne i obciążenia statyczne. Urazy dynamiczne są to różne zewnętrzne działania mechaniczne jednorazowo lub wielokrotnie powtarzające się. Wyróżniamy następujące urazy dynamiczne:

- makrourazy spowodowane szybkim pojedynczym uderzeniem z siłą przekraczającą wytrzymałość zdrowych kości,
- mikrourazy spowodowane działaniem niewielkich bodźców mechanicznych regularnie powtarzających się co pewien czas (przykładem tego urazu są złamania marszowe piszczeli po wielokilometrowych marszach, zwłaszcza w niekorzystnych warunkach atmosferycznych),
- mikrourazy drżeniowe spowodowane działaniami mechanicznymi jednorazowymi ze zwiększoną powtarzalnością, które przechodzą w wibracje.

W przypadku jeśli układ narządu ruchu jest osłabiony przez choroby współistniejące np. przez osteoporozę przyczyną przeciążenia może być drobne jednorazowe działanie mechaniczne, np.

upadek powodujący złamanie szyjki kości udowej. Przeciążenia narządu ruchu są nie tylko powodowane makro- i mikrourazami. Dość częste są skutki przeciążenia narządu ruchu statyczne. Przeciążenia statyczne występują u osób pozostających długo w pozycji pionowej lub innym przymusowym, niewygodnym położeniu. Występuje wtedy długotrwałe napięcie mięśni i naprężenia mechaniczne. Obciążenia statyczne doprowadzają do powstania np. stopy płaskiej, natomiast w balecie stanie na półpalcach doprowadza do powstania poprzecznego płaskostopia [7,8].

Długotrwałe nieprawidłowe siedzenie jest przyczyną przeciążenia kręgow na szczycie kifozy piersiowej lub zmian przerostowych w wyrostku kolczystym siódmego kręgu szyjnego. Efektem powolnych mikrourazów są zmiany patologiczne w kościach, mięśniach i stawach. Ich znajomość pozwala skutecznie zapobiegać, a więc nie doprowadzić do dolegliwości bólowych narządu ruchu, na długie lata zachować wydolność zawodową. W obrębie układu kostnego nazywamy je uszkodzeniami z przeciążenia lub mikrourazami (hyperponosis). Objawy obciążeń są różne. Mogą to być krótkotrwałe dolegliwości bólowe ograniczające aktywność ruchową. Jeśli na czas się ich nie usunie, choroba staje się przewlekła. Utrwala się upośledzenie wydolności ruchowej. Choroba z przeciążenia powolnego inaczej będzie przebiegała u górników, rolników czy właśnie u artystów tańca baletowego. Z każdym zawodem wiąże się inne problemy zdrowotne [11]. Umiarkowane wysiłki fizyczne powodują korzystny równomierny przerost włókien mięśniowych. Mamy wtedy do czynienia z tzw. hipertrofią fizjologiczną. Zwiększa ona siłę mięśniową [4].

Nieprawidłowo wykonany trening sportowy (w tym baletowy) może być przyczyną o charakterze patologicznym. W pierwszej kolejności polegają one na zaniku włókien mięśniowych, zwłóknieniu, a także ich otłuszczeniu. W dalszym etapie tkanka łączna luźna wnika pomiędzy włókna mięśniowe. Pomiedzy włóknami mięśniowymi pojawiają się komórki tłuszczowate [6]. Ostatnią fazą destrukcji włókien mięśniowych jest zwyrodnienie i rozpad ziarniny. Włókna pękają i rozpadają się. Uszkodzenia wynikające z obciążeń tkanek goją się przez łącznotkankowe zbliznowacenie lub przez metaplastkę kostną. Wtedy na zdjęciu rentgenowskim widoczne jest pogrubienie lub wyrośla kostne. Zmiany patologiczne w tkance kostnej powodują następnie przebudowę kostną. Zmiany rozpoczynają się od powstania wypustowych drobnych wyrośli brzeżnych. Stopniowo powiększają się, a następnie zlewają się ze sobą wewnątrz kości. Beleczyki kostne ulegają znacznemu zgrubieniu. Narastające przeciążenie

wyzwała wyraźne zmiany o cechach chorobowych. Pojawiają się nacieki limfocytarne. W kolejnym etapie dochodzi do odwapnienia i zaniku tkanki kostnej. W ostatnim stadium niszczenia tkanki kostnej beleczki kostne ulegają martwicy i rozpadowi [10]. Konsekwencją tych zmian jest przerwanie wewnętrznych struktur kostnych, widoczne na zdjęciu rentgenowskim jako szczelina, tzw. złamanie powolne lub zmęczeniowe. Najczęstszymi przeciążeniami ulegają kończyny dolne tancerzy, natomiast najrzadziej kończyny górne. W obrębie uda na pierwsze miejsce wysuwają się uszkodzenia mikrotraumatyczne przywodzicieli oraz mięśnia prostego uda. Znaczną rolę w tego rodzaju uszkodzeniach odgrywa rozwartość stawu biodrowego, jeżeli jest ona prawidłowa, nie dochodzi do uszkodzeń mikrotraumatycznych przywodzicieli [1]. Na podudziu najczęściej przeciążeniu ulega mięsień trójgłowy łydki w okolicy ścięgna Achillesa, a więc mięsień wykonujący najcięższą pracę w ewolucjach baletowych. Ścięgno Achillesa często jest uciskane przez troczek baletek lub point zakładanych przez tancerki. Utrudnia to i osłabia pracę mięśnia trójgłowego łydki, powodując przeciążenia tych okolic. Często przeciążeniom podczas uprawiania baletu ulega też kręgosłup, szczególnie jego odcinek lędźwiowy. Istnieje kilka przyczyn tego zagrożenia. Większość z nich to konsekwencje postawy wyprostowanej człowieka. W okolicy lędźwi przypada środek ciężkości ciała, a więc tu wyładowuje się największe punktowe obciążenie grawitacyjne. Sytuację pogarsza niekorzystne przejście lordozy brzusznej w kifozę krzyżową. Powstały w ten sposób kąt lędźwiowo-krzyżowy jest miejscem wyjątkowo eksponowanym na uszkodzenia statyczne. Również mięśnie grzbietu narażone są na przeciążenie, ponieważ ich zadaniem jest utrzymanie tułowia w wyproście przez wiele godzin każdego dnia. W obrębie kręgosłupa szyjnego na przeciążenie narażone są dolne kręgi, głównie piąty i szósty kręg szyjny. Przeciążenie kręgosłupa szyjnego prowadzi nieraz do wyjątkowo uporczywych dolegliwości bólowych promieniujących do głowy, barku, jak również do palców ręki. Ostatni kręg szyjny mający bardzo wysunięty i długi wyrostek kolczysty ulega czasem złamaniu na skutek przeciążenia [14]. Choroby przeciążeniowe są często występującymi schorzeniami narządu ruchu. Występują przede wszystkim u czynnych sportowców, ale także u osób nieuprawiających sportu oraz u ludzi z deformacjami w obrębie narządu ruchu. Przyczyną występowania tych chorób u sportowców jest nadmierny lub niewłaściwie przeprowadzony trening. Choroby przeciążeniowe mogą występować w obrębie tkanek miękkich oraz kości. Częściej dotyczą tkanek miękkich. Mogą występować jako ostry lub przewlekły zespół przeciążeniowy. Objawy w postaci dolegliwości bólowych występują podczas skurczu

przeciążonego mięśnia. W przewlekłym zespole przeciążeniowym stwierdzamy także ograniczenie zakresu ruchów oraz przykurcze stawów [9].

### Cel pracy

Ocena najczęściej stosowanych zabiegów fizjoterapeutycznych po przebyłym urazie sportowym. Przedstawienie jakie zabiegi fizykalne i kinezyterapia zostały zastosowane oraz przybliżenie jak przebiega proces patofizjologii tkanek związanych z nadmiernymi lub nieprawidłowo przeprowadzonymi treningami.

### Materiał i metody

Analizę przeprowadzono na losowo wybranych respondentach z grupy wiekowej od 12 do 38 roku życia, zamieszkałych na terenie województwa lubelskiego. Łącznie badaniem objęto grupę 20 osób. Badanie przeprowadzono od 10 października 2013 do 28 lutego 2015. Do przeprowadzenia badań posłużył autorski kwestionariusz ankiety. Udział w badaniu był dobrowolny i anonimowy. Uzyskane wyniki badań poddano analizie opisowej. Ze względu na nominalną skalę pomiaru badanych parametrów scharakteryzowano je używając licznosci i procentów, które posłużyły do oceny struktury i częstości poszczególnych kategorii odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie, skierowane do osób uprawiających balet.

### Wyniki

Proces patologii tkanek i urazów sportowych dotyczy 90% ankietowanych. Tylko 10% badanych odpowiedziało, że nie doznało urazów sportowych (tabela 1). 90% ankietowanych trening zawsze rozpoczyna od rozgrzewki, natomiast 10% badanych odpowiedziało, że czasami nie rozpoczynają treningu od rozgrzewki. Rehabilitacji po przeciążeniu tkanek objętych było 75%, przy czym w przychodni ambulatoryjnej rehabilitowanych było 60% ankietowanych. W mniejszym stopniu pacjenci korzystają z usprawniania w domu - tylko 10% badanych. Najczęściej stosowanym zabiegiem była kinezyterapię - 75%. Masaż leczniczy również został uznany za często stosowany zabieg w patofizjologii tkanek - 15%. Rzadziej stosowanymi zabiegami okazały się prądy galwaniczne - 5% oraz ultradźwięki - 5% (tabela 2). U znacznej większości osób ankietowanych - 75% nie występowały choroby współistniejące.

Tabela 1. Charakterystyka występowania urazów sportowych przez osoby ankietowane

Czy w związku z uprawianiem baletu miałaś/eś do czynienia z kontuzją lub urazem?	Liczność	Procent [%]
Tak	18	90
Nie	2	10
Razem	20	100

Tabela 2. Charakterystyka stosowanych zabiegów rehabilitacyjnych przez osoby badane

Zabiegi rehabilitacyjne	Liczność	Procent [%]
Kinezyterapia	15	75
Masaż leczniczy	3	15
Prądy galwaniczne	1	5
Ultradźwięki	1	5
Razem	20	100

## Dyskusja

W badaniach stwierdzono wysoki odsetek osób, u których występują przeciążenia tkanek oraz urazy stawów, spowodowane zbyt częstym i długotrwałym treningom -90% badanych. U znacznej większości osób badanych nie występowały choroby współistniejące, które mogłyby dodatkowo wpływać na powstawanie urazów tak jak np. osteoporoza -75%.

Przeciążenia narządu ruchu stanowią liczną grupę zaburzeń, w przypadku których na skutek działania czynników mechanicznych dochodzi do zachwiania równowagi między

tkankowymi procesami zużycia i regeneracji, co z kolei prowadzi do upośledzenia funkcji tkanek. Każde obciążenie narządu ruchu pracą powoduje jednocześnie wyzwolenie miejscowych procesów zużycia i odnowy, które w warunkach prawidłowych pozostają w równowadze. Na zachwianie równowagi wpływa z jednej strony czas i intensywność obciążenia oraz brak przerw na wypoczynek i odnowę, z drugiej zaś – ukrwienie i odżywianie organizmu. Przeciążenia narządu ruchu możemy podzielić na urazy dynamiczne (tj. mikrourazy, makrourazy, mikrourazy drżeniowe) i obciążenia statyczne, wynikające z pozostawania długo w niewygodnym położeniu. Przeciążenia narządu ruchu są jedną z częstych wizyt u fizjoterapeuty -75% badanych skorzystało z porady lekarza lub fizjoterapeuty. Prawidłowe leczenie ma duże znaczenie dla zmniejszenia absencji chorobowej i poprawy jakości życia.

Do leczenia najczęściej wykorzystuje się zabiegi fizykoterapeutyczne i kinezyterapię, które przynoszą ulgę w dolegliwościach bólowych. Najczęściej stosowanym zabiegiem była kinezyterapia - 75%. Masaż leczniczy był również często stosowanym zabiegiem w patofizjologii tkanek - 15%. Rzadziej stosowano natomiast prądy galwaniczne - 5% oraz ultradźwięki - 5%. Większość osób uprawiających balet treningi odbywa często późnymi godzinami po zajęciach zawodowych. Czynnikiem ten może mieć znaczenie sprzyjające urazowości. U tancerzy przeciążeniom narządu ruchu sprzyja dodatkowo zimno, wilgoć, nieprawidłowo wykonane pointy dla tancerek, krótka rozgrzewka przed treningiem, kamienne podłogi a także niewygodne obuwie noszone na co dzień.

Trening baletowy przeprowadzony prawidłowo z odpowiednią intensywnością i odpowiednim obciążeniem wpływa rozwijająco na organizm tancerza. Rozwija fizycznie i emocjonalnie, pobudza wydzielanie hormonów, zwiększa odporność organizmu, rozwija zdolności motoryczne oraz zapobiega wadom postawy. Natomiast trening wykonany z nadmiernym i intensywnym rozciąganiem mięśni, z krótką rozgrzewką naraża szczególnie na przeciążenia w obrębie narządu ruchu, które lokalizują się głównie w stawach, mięśniach i więzadłach kończyn dolnych, rzadziej dotyczą kończyn górnych. Aby długo cieszyć się zdrowiem i sukcesami tanecznymi należy zadbać o profilaktykę oraz rozsądnie nadrabiać zaległości, równomiernie rozkładać siły i obciążenia treningowe.

## Wnioski

1. W badaniach stwierdzono wysoki odsetek przeciążeń narządu ruchu u osób uprawiających balet - 90% ankietowanych.
2. Osoby rozpoczynające trening od rozgrzewki doznają mniej urazów sportowych.
3. U znacznej większości osób ankietowanych rehabilitacja była stosowana po urazie sportowym.
4. Najczęściej stosowanym zabiegiem była kinezyterapia - 75%. Masaż leczniczy również uznano za często stosowany zabieg po przeciążeniach narządu ruchu - 15%, następnie prądy galwaniczne - 5% oraz ultradźwięki - 5%.
5. U znacznej większości osób badanych nie występowały choroby współistniejące, które mogłyby dodatkowo wpływać na powstawanie urazów tak jak np. osteoporoza - 75% osób ankietowanych.

## Piśmiennictwo

1. Gliński M. Taniec. Nakładem Miesięcznika Muzyka, Warszawa. 1930.
2. Grzesiakowska U, Tacikowska M. Złamania przeciążeniowe- zagadnienia różnicowo-diagnostyczne, obraz radiologiczny. Polski Przegląd Radiologiczny. 1996; 61(4): 336-339.
3. Jabłoński M, Gągoła J. Urazowość i zespoły przeciążeniowe narządów ruchu w Zespole Pieśni i Tańca Ziemi Lubelskiej. Chirurgia narządu ruchu i Ortopedia Polska. 1994; 59(3): 529-532.
4. Komendor J. Wielki słownik medyczny. Wyd. Lekarskie PZWL; Warszawa. 1996.
5. Kruczyński J, Ruszkowski K. Uszkodzenia wewnętrzne stawu kolanowego w: Dega W (red). Ortopedia i rehabilitacja. Wyd. Lekarskie PZWL; 2006. s. 233-250.
6. Napiontek W. Zniekształcenia zrostowe i nabyte stopy w: Dega W (red). Ortopedia i rehabilitacja. Wyd. Lekarskie PZWL; 2006. s. 296-305.
7. Raczkiewicz A, Haładyna W, Sadowska M, Kuliński W. Zespoły przeciążeniowe-problem diagnostyczny i kliniczny, doświadczenia własne. Balneologia Polska. 2001: 43(1/2): 72- 80.
8. Senger A, Marciniak W, Manikowski W, Kruczyński J. Jałowe martwice kości w: Dega W (red). Ortopedia i rehabilitacja. Wyd. Lekarskie PZWL; 2006. s. 198 – 201.

9. Strzyżewski W. Choroby przeciążeniowe w: Dega W (red). Ortopedia i rehabilitacja. Wyd. Lekarskie PZWL; 2006. s. 218 - 220.
10. Świdorska K. Zdrowie tancerzy. Wyd. ISBN, Warszawa. 1995.
11. Świdorski G. Przeciążenie mięśni i kości goleni. Wyd. Poznań: PWN; 1959.
12. Turska I. Spotkanie ze sztuką tańca. Wyd. PWM S.A. Kraków; 2000.
13. Wojtuń – Sikora B. Znaczenie tańca i form muzyczno – ruchowych w psychofizycznym rozwoju dzieci i młodzieży. CKPiDN; 2006: 11-17.
14. Wysocka T. Dzieje Baletu. Państwowy Instytut Wydawniczy. Warszawa; 1970.
15. Zimmer K. Najczęstsze urazy sportowe. w: Międraś M. Medycyna sportowa. Agencja Wydawnicza MEDSPORTPRESS. Warszawa, 2004; s. 455-479.