

ARTYKUŁY ORYGINALNE (ORIGINAL PAPERS)

Fizjoprofilaktyka w urazach narciarskich

(Physioprophyllaxis in ski injuries)

J Korpanty ^{1,A,D}, M Kulesa-Mrowiecka ^{1,B,E}, Z Kopański ^{1,F}, F Furmanik ^{2,B,C}, W Ptak ^{2,B,C},
J Tabak ^{2,C}, T Kilian ^{2,B,C}

1. Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytet Jagielloński
2. Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu

Abstract - Skiing can be treated as a recreational sport, but it is also very important to have physical preparation for it. It is not enough to have a good driving technique, the right equipment or the preparation of ski runs. Motor preparation, good muscular strength, balance, motor coordination, and condition are very important. All of these elements can minimize the chances of an amateur skier experiencing an injury. The authors discussed the importance of training in the preparation of the skier. They characterized proprioception training, strength training, heavy-weight training, functional training, neuromuscular loosening and flossing.

Key words - physical fitness, amateur skier, training methods.

Streszczenie - Narciarstwo można traktować jako sport rekreacyjny, ale i tak bardzo ważnym jest stosowne przygotowanie fizyczne do jego uprawiania. Nie wystarczy posiadanie dobrej techniki jazdy, odpowiedniego sprzętu czy też samo przygotowanie tras narciarskich. Bardzo ważne jest odpowiednie przygotowanie motoryczne, dobra siła mięśniowa, równowaga, koordynacja ruchowa, kondycja. Wszystkie te elementy mogą zminimalizować szansę doznania urazu przez narciarza amatora. Autorzy omówili znaczenie treningu w przygotowaniu narciarza. Scharakteryzowali trening propriocepcji, trening siłowy, trening ciężkoatletyczny, trening funkcjonalny, autorozluźnianie nerwowo-mięśniowe, a także flossing.

Słowa kluczowe - sprawność fizyczna, narciarz amator, metody treningowe.

Wkład poszczególnych autorów w powstanie pracy - A-Koncepcja i projekt badania, B-Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C-Analiza i interpretacja danych, D-Napisanie artykułu, E-Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F-Ostateczne zatwierdzenie artykułu

Adres do korespondencji - Prof. dr Zbigniew Kopański, Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu, Żyrardów, ul. G. Narutowicza 35, PL-96-300 Żyrardów, e-mail: zkopanski@o2.pl

Zaakceptowano do druku: 14.11.2018.

WSTĘP

Współcześnie dzięki dużej popularności narciarstwa alpejskiego, coraz więcej osób aktywnie spędza swój wolny czas na stokach narciarskich. Niestety często jest to ich jedyna aktywność fizyczna, po pracy spędzanej w pozycjach statycznych, siedzących. Narciarstwo można traktować jako sport rekreacyjny, ale i tak bardzo ważnym jest stosowne przygotowanie fizyczne do jego uprawiania. Nie wystarczy posiadanie dobrej techniki jazdy, odpowiedniego sprzętu czy też samo przygotowanie tras narciarskich. Bardzo ważne jest

odpowiednie przygotowanie motoryczne, dobra siła mięśniowa, równowaga, koordynacja ruchowa, kondycja. Wszystkie te elementy mogą zminimalizować szansę doznania urazu przez narciarza amatora. [1-7]

Według koncepcji FMS bazą przygotowania motorycznego jest tzw. motoryczność podstawowa. W jej skład wchodzi mobilność, czyli zdolność układu mięśniowo-nerwowego do wykonania ruchu w jego pełnym zakresie w danym stawie oraz stabilność - kontrolowanie usytuowania stawu w przestrzeni. Kolejnym elementem przygotowania motorycznego jest motoryczność ukierunkowana,

która zawiera w sobie elementy ćwiczeń siły, mocy, szybkości, wytrzymałości, zwinności. Ważne wg tejże koncepcji są również ćwiczenia techniki - ukierunkowane schematy ruchowe, które są specyficzne dla danej dyscypliny sportowej. [8,9]

ZNACZENIE TRENINGU W PRZYGOTOWANIU NARCIARZA

Celem przygotowania narciarza jest wszechstronne wzmocnienie go poprzez poprawę jego kondycji fizycznej, propriocepcji, stabilizacji, siły, dynamiki, wytrzymałości, gibkości i elastyczności. Praca nad tymi parametrami powinna ułatwiać jazdę na nartach, zmniejszać ryzyko wystąpienia urazu a także sprzyjać poprawie osobistych wyników narciarskich. [9]

Trening propriocepcji pozwala na zwiększenie kontroli czucia swojego ciała, jak i danego stawu oraz pozwala na dobranie odpowiedniego wzorca ruchu, który zabezpiecza np. przed nagłą utratą równowagi w trakcie uprawiania sportu. W treningu propriocepcji należy uwzględnić elementy równowagi statycznej, dynamicznej oraz funkcjonalnej związane ze specyfiką uprawiania narciarstwa.

Ćwiczenia z czasem powinny zwiększać poziom trudności np. przez zmniejszenie płaszczyzny podparcia, zamykanie oczu, zwiększenie czasu wykonywania danego zadania [10,11].

Trening siłowy skupia się na zwiększaniu siły mięśniowej oraz zabezpieczeniu narażonych grup mięśniowych podczas jazdy na nartach. [12]

Trening ciężkoatletyczny ma za zadanie zwiększenie maksymalnej siły mięśniowej oraz przyrostu masy mięśniowej, stosuje się go u dorosłych, opór w trakcie treningu powinien być zwiększany. Trening opiera się na pracy na dużych grupach mięśniowych, ćwiczenia są wielostawowe, szybkość wykonywanych ćwiczeń zależy od ciężaru. Do grupy tych aktywności możemy zaliczyć podnoszenie sztangi, podrzuty sztangi, przysiady ze sztangą, martwy ciąg, wyciskanie sztangi leżąc. Ćwiczenia mogą być modyfikowane i dostosowane do potrzeb treningowych danej osoby [9].

Trening siłowy stanowi podobną grupę jak ciężkoatletyczny, ale do tego rodzaju ćwiczeń stosuje się mniejsze obciążenia, wykonuje się kilka ćwiczeń na izolowaną grupę mięśniową (oprócz jednego głównego zadania wielostawowego).

Podobną formę posiada trening obwodowo-siłowy, gdzie ćwiczone są różne partie mięśniowe o średnim obciążeniu, a na każdej stacji zadania skierowane są na inną partię mięśniową. Ćwiczenia te wpływają również na polepszenie wytrzymałości i sprawności krążeniowo- oddechowej. [9,10]

Trening funkcjonalny to nowoczesne podejście do treningu, który ma za zadanie aktywizować wszystkie mięśnie ciała, nawet mięśnie głębokie, odpowiedzialne za stabilizację, tak aby można je było wykonywać w pełnym zakresie ruchu. Dzięki ćwiczeniom funkcjonalnym można doprowadzić do reedukacji podstawowych wzorców ruchowych, które mogły zostać zaburzone poprzez złe nawyki. Zadania wykonywane podczas takich ćwiczeń przypominają wszystkie aktywności z dnia codziennego, które są wykonywane przez każdą osobę. Do pomocy w ćwiczeniach wykorzystywane są piłki gimnastyczne, piłki półpłaskie marki BOSU-Both Sides Utilized, taśmy elastyczne, gumy Total Resistance Exercises (TRX) oraz poduszki sensomotoryczne. [5,13]

Do ćwiczeń można włączyć także elementy techniki narciarskiej lub specyficzne pozycje, które w dodatkowy sposób przygotowują na nieoczekiwanych zdarzeń na stoku i poprawią aktywność układu mięśniowo- nerwowego. [13]

Trening funkcjonalny pozwala korzystnie przygotować się narciarzowi dzięki [13]:

- poprawie kondycji i wydolności,
- zmniejszeniu dolegliwości bólowych,
- poprawie równowagi i stabilizacji,
- wzmocnieniu mięśni głębokich i powierzchniowych,
- poprawie postawy ciała,
- zwiększeniu wytrzymałości siłowej,
- zmniejszeniu ryzyka kontuzji.

Współcześnie popularność zyskuje trening CrossFit. Zadaniem treningu jest polepszenie ogólnej sprawności fizycznej. Łączy on w sobie elementy treningu siłowo- wytrzymałościowego, funkcjonalnego, gimnastycznego i podnoszenia ciężarów. Ćwiczenia są wykonywane z dużą intensywnością, bez przerwy, w określonym czasie. Trening taki zwiększa siłę, wytrzymałość, koordynację, stabilizację ćwiczącego. [9]

AUTOROZLUŻNIANIE NERWOWO- MIĘŚNIOWE

Ważnym aspektem przygotowania do sezonu narciarskiego jest również mobilność i elastyczność mięśni i stawów. W ostatnim czasie popularną metodą stało się autorozluźnianie nerwowo-mięśniowe (Self Myofascial Release- SMR). Dzięki automasażowi specjalną rolką można zwiększyć sprężystość oraz uwodnienie powięzi. Wpływa to na zwiększenie zakresu ruchów w stawach, regenerację poprzez zmniejszenie uczucia zmęczenia mięśniowego, napięcia mięśniowego niwelując powstawanie zespołu opóźnionego bólu mięśniowego (Delayed Onset Muscle Soreness- DOMS). Umożliwia też swobodny przepływ płynów, co sprzyja pracy mięśnia w jego fizjologicznych warunkach oraz pobudza przepływ krwi i poprawę odżywiania komórek. [14-16] Rolka powinna być dobrana do danej osoby, istotny wpływ ma także twardość oraz powierzchnia. Twardość rolki dobiera się tak, aby w trakcie rolowania mięśnie były cały czas rozluźnione, mimo towarzyszącego uczucia dyskomfortu i bólu. W wyniku dużego napięcia mięśniowego i źle dobranej rolki, mięśnie pozostają napięte, a wykonywany automasaż jest nieskuteczny. Wyróżnia się powierzchnie gładkie wałka, które stosuje się w technikach rozluźniających, oraz z wypustkami, które mają zastosowanie przed aktywnością fizyczną i mają działanie pobudzające. [14,15] Podczas rolowania należy pamiętać, aby dana część mięśniowa była rozluźniona oraz cała partia mięśniowa została objęta terapią. Ważny jest także prawidłowy i spokojny oddech. Podczas rolowania nie wolno się spieszyć, każdą partię można rolować około 1-2 min. W trakcie rolowania szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca bardziej bolesne, w miejscach tych należy utrzymać dłuższy nacisk rolki na mięsień, aż do zakończenia wrażeń bólowych, technika jest podobna jak w terapii punktów spustowych. [14]

Rolowanie bezpośrednio po treningu zmniejsza ryzyko wystąpienia zespołu opóźnionego bólu mięśniowego (DOMS), przyspiesza regenerację i zmniejsza ryzyko powstawania kontuzji. Istotą rolowania jest systematyczność, codzienne rolowanie przynosi największe efekty. [14,16]

Oprócz standardowego wałka do automasażu, dostępne są również różnej wielkości piłki, które działają precyzyjniej. Przy pomocy piłek można

wykonać również terapię punktów spustowych, miejsc bolesnych, automasaż ścięgien.

Do terapii mięśni przykręgosłupowych można wykorzystać piłkę „duoball”. Technika rolowania w przypadku innych przyrządów nie różni się niczym od standardowej. [14]

Innym sposobem na poprawę elastyczności mięśni jest stretching dynamiczny (jest on często stosowany jako rozgrzewka przed treningiem właściwym). Dzięki krótkiej sesji przed treningowej, można zabezpieczyć się przed kontuzją. Z badań Rayan *i wsp.* wynika, że rozgrzewka, która zawiera 5 min. biegu oraz 6 min. stretchingu dynamicznego poprawia skoczność, elastyczność i wytrzymałość mięśniową w czasie aktywności fizycznej. Każde ćwiczenie powinno być wykonywane przez 90 sekund, a pomiędzy ćwiczeniami powinno być przynajmniej 15 sek. przerwa. [17-19]

FLOSSING

Nową techniką, wspomagającą mobilizację stawu, jest flossing. Polega on na mocnym wiązaniu wokół danego stawu lub mięśnia, specjalnej rozciągliwej gumowej taśmy. W miejscu wiązania dochodzi do silnej kompresji tkanek, podczas której należy ruszać kończyną przez około 2 do 5 min. lub stosować pozycje, w których występują ograniczenia mobilności. Po ściągnięciu taśmy dochodzi do miejscowego silnego napływu krwi i przekrwienia tkanek. Efektem stosowania flossingu jest zmniejszenie bólu, przyspieszenie regeneracji tkanek, zwiększenie mobilności skóry, powięzi, mięśni, poprawa zakresu ruchu oraz percepcji ruchu. Taśma sprawdza się również podczas zmniejszania obrzęków, stosuje się wtedy mniejsze napięcie taśmy oraz dłuższy czas aplikacji - do 20 minut. [20] Podczas wiązania taśmy, odczuwalny jest dyskomfort spowodowany bardzo mocnym uciskiem. Należy unikać sytuacji, w której dochodzi do utraty czucia, bądź parestezji, wtedy niezwłocznie trzeba przerwać zabieg. Aplikacje można wykonywać w paru seriach, nawet codziennie. [10,20]

PIŚMINNICTWO

1. Widuchowski J, Widuchowski W. Urazy i obrażenia narządu ruchu w sporcie. *Med Sportiva* 2005; 4: 281-292.
2. Garlicki J, Bielecki A, Kuś WM, *i wsp.* Urazy sportowe u progu trzeciego tysiąclecia. *Med Sport* 2001; 17(1): 3-4.

3. Dziak A. Sportowe uszkodzenia narządu ruchu u dzieci i młodzieży. Rozpoznawanie, leczenie, profilaktyka. *Med Sportiva* 2007; 11(3): 5-13.
4. Szczęsny K. Jazda na nartach. Kurs współczesnej techniki. Warszawa; Alma-Press, 2005.
5. Szczęsny K. Narciarstwo współczesne. Kraków; Art.-project+, 2001.
6. Vyšata K. Narciarstwo zjazdowe. Warszawa; AWF, 2002.
7. Vyšata K. Sporty zimowe w turystyce i rekreacji. Warszawa; WSTiR, 2004.
8. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ. Functional Movement Screening: the use of fundamental movements as an assessment of function – part 1. *Int J Sports Phys Ther* 2014; 9(3): 396-409.
9. Wojtiuk J, Ficoń M. Optymalizacja procesu przygotowania narciarzy zjazdowych. [cytowany 28.06.2018] Adres: <https://michalficon.pl/wpcontent/uploads/local/2016/03/Optymalizacja-przygotowania-motorycznegonarciarzy-zjazdowych.pdf>.
10. Brozman SB, Wilk KE. Rehabilitacja Ortopedyczna. Wrocław; Elsevier Urban & Partner, 2009.
11. Stolarczyk A, Śmigielski Adamczyk G. Propriocepcja w aspekcie medycyny sportowej. *Med Sport* 2000; 107: 23-26.
12. Sozański H. Podstawy teorii treningu sportowego. Warszawa; Wydawnictwo COS, 1999.
13. Wojtiuk J, Ficoń M. Przygotowanie motoryczne w narciarstwie zjazdowym. [cytowany 28.06.2018] Adres: <https://michalficon.pl/wpcontent/uploads/local/2016/03/Przygotowanie-Motoryczne-w-NarciarstwieZjazdowym.pdf>
14. Lemiesz G, Wanczyk K, A Lemiesz A. Rolka i jej szerokie możliwości zastosowań w sporcie i rehabilitacji. *Prakt Fizjoter Rehabil* 2014;(48): 26-35.
15. Fleckenstein J, Wilke J, Vogt L, Banzer W. Preventive and Regenerative Foam Rolling are Equally Effective in Reducing Fatigue-Related Impairments of Muscle Function following Exercise. *J Athl Train* 2015; 50(1):5–13.
16. Pearcey GE, Bradbury-Squires D J, Kawamoto J E, Drinkwater E J, Behm D G, Button D C. Foam Rolling for Delayed-Onset Muscle Soreness and Recovery of Dynamic Performance Measures. *J Athl Train* 2015; 50(1):5–13.
17. Ryan EE, Everett KL, Smith DB, Pollner C, Thompson BJ, *et al.* Acute effects of different volumes of dynamic stretching on vertical jump performance, flexibility and muscular endurance. New York; Published by John Wiley & Sons Ltd, 2011.
18. Kendall BJ. The Acute Effects of Static Stretching Compared to Dynamic Stretching with and without an Active Warm up on Anaerobic Performance. *Int J Ex Scen* 2017; 10(1): 53-61.
19. Chen CH, Xin Y, Lee K W, Lin M J, Lin JJ: Acute effects of different dynamic exercises on hamstring strain risk factors. [cytowany 27.06.2018] Adres: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191801>.
20. Starett K, Cordoza G. Bądź sprawny jak lampart. Łódź; Galaktyka, 2015.