

Analiza aktywności fizycznej w trakcie treningu *slackline*

Oliver Czech¹, Adam Wrzeciono¹, Patryk Szary¹, Sabina Zabłotni¹, Dawid Bedrunka¹, Katarzyna Buchta¹, dr Sebastian Rutkowski^{1,2}, prof. Jan Szczegielniak²

¹Studenckie Koło Naukowe, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

²Instytut Fizjoterapii, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

Title: The analysis of physical activity during slackline training

Streszczenie: Celem pracy jest analiza wysiłku fizycznego powstałego w trakcie treningu *slackline*. Ocenie podlegały dane związane z wydatkiem energetycznym wyrażone w MET i kcal. Zbadano 14 zdrowych osób, studentów Politechniki Opolskiej. Stwierdzono, że badani w trakcie treningu osiągnęli intensywny poziom aktywności fizycznej > 6 MET.

Słowa kluczowe: *slackline*, wydatek energetyczny, aktywność fizyczna

Summary: The aim of the paper is to investigate the intensity of physical activity during slackline training. In the study, energy expenditure data expressed in MET and kcal were assessed. The study group consisted of 14 healthy individuals, students from the Opole University of Technology. It was found that the subjects underwent intense physical activity at the level > 6 MET during the training.

Keywords: *slackline*, energy expenditure, physical activity



Slacklining (SL) jest dyscypliną, która powstała w latach osiemdziesiątych XX w. Polega na przejściu, a także wyko-

nywaniu ewolucji, po napiętej nylonowej taśmie o szerokości 2,5-5 cm, która jest rozwieszona zazwyczaj pomiędzy dwoma drzewami na wysokości co najmniej 50 cm. Inspiracją do jej powstania były głównie wspinaczka góraska i akrobatyka. W Polsce popularyzacja tej formy aktywności miała miejsce w pierwszej dekadzie XXI wieku, po pierwszych zawodach *slackliningu*.

Według wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2002 roku, u zdrowych osób dorosłych pomiędzy 18. a 64. rokiem życia zaleca się umiarkowaną aktywność fizyczną co najmniej 5 dni w tygodniu (1). W XXI wieku odnotowuje się znaczny spadek aktywności ruchowej, szczególnie u osób młodych. Przyjmuje się, że powszechność siedzącego trybu życia spowodowała znaczący wzrost liczby chorych na cukrzycę (2), nadciśnienie tętnicze (3) oraz schorzenia sercowo-naczyniowe (4). WHO przedstawia aktywność fizyczną jako środek prewencyjny niezakaźnych chorób przewlekłych. Rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia u osób w wieku 18-64 lat zale-

cają podejmowanie 150 minut treningu aerobowego o umiarkowanym poziomie intensywności lub 75 minut aerobowej aktywności o dużym poziomie intensywności w ciągu tygodnia. Dostępne badania naukowe wskazują na korzystny wpływ *slackliningu* na: poprawę równowagi (5-7), stabilności postawy (8) oraz poprawę koncentracji i motywacji (5). Przegląd baz naukowych Pubmed oraz Scopus wykazał brak badań dotyczących analizy wydatku energetycznego w trakcie treningu *slackline*. Dlatego postanowiono ocenić, czy trening przy użyciu *slackline* wypełnia rekomendacje WHO dotyczące aktywności fizycznej.

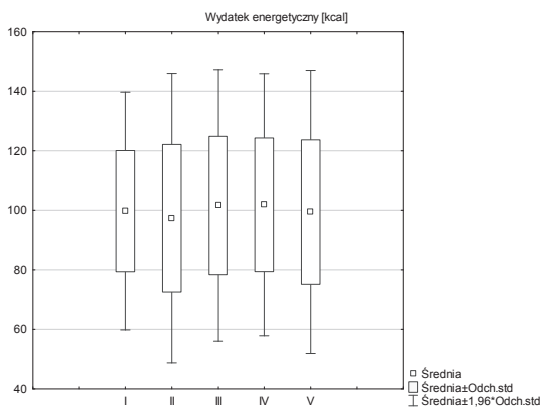
Materiał i metody badań

Grupa badana składała się z czternastu zdrowych, dorosłych osób, w przedziale wiekowym od 22. do 25. roku

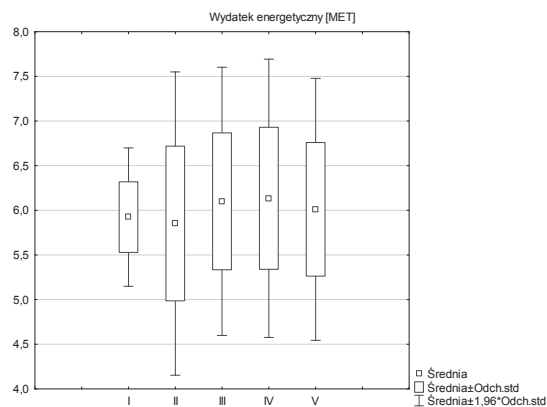
Zobacz



Link do filmu:
<https://youtu.be/8bPMHbm6Cc8>



Ryc. 1. Średnia wartość wydatku energetycznego wyrażona w kcal



Ryc. 2. Średnia wartość wydatku energetycznego wyrażona w MET

życia (tab. 1). Badania przeprowadzono na wydziale Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii Politechniki Opolskiej. Kryterium włączenia do badań obejmowało kobiety i mężczyzn w wieku 19-24 lat, niepodlegających regularnej aktywności fizycznej. Kryteria wyłączenia z badań obejmowały choroby i uszkodzenia urazowe narządu ruchu upośledzające funkcję lokomocji, co mogłoby uniemożliwić aktywny udział w badaniu. Po weryfikacji zgłoszeń, osoby badane zostały poddane treningowi monitorowanemu przez okres jednego tygodnia, 5 dni w tygodniu, 15 minut dziennie. Taśma *slackline* miała długość 9 m oraz szerokość 5 cm i była rozpięta na wysokości 50 cm. Trening polegał na możliwie jak najdłuższym utrzymaniu się na taśmie i przebyciu (bez upadku) jak najdalszej odległości. Próby ponownego wejścia odbywały się każdorazowo w punkcie początkowym.

Aktywność fizyczna oceniana była przy użyciu urządzenia i oprogramowania Sensewear Armband (SWA). Sprzęt ten pozwala na kalkulację wydatku energetycznego wyrażonego w jednostkach MET oraz kilokaloriach. Dodatkowo umożliwia monitorowanie poziomu i czasu trwania aktywności fizycznej oraz temperatury ciała, a także liczby kroków

wykonanych przez badanego. Urządzenie było aktywne tylko w trakcie treningu.

Metody statystyczne

Wyniki badań zostały zebrane w arkuszu kalkulacyjnym Excel, a następnie poddane analizie statystycznej programem STATISTICA 13. W podstawowych charakterystykach opisowych dla cech mierzalnych wyliczono średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Wykonano analizę rozkładu zmiennych. Po przetestowaniu normalności rozkładu testem Shapiro-Wilka, podjęto decyzję o użyciu testów nieparametrycznych. Do oceny różnic wartości wskaźników określających wydatek energetyczny wykorzystano analizę wariancji powtarzanych pomiarów dla rang Friedmana. W zastosowanych testach statystycznych wartość testów i współczynników na poziomie $p < 0,05$ przyjęto za statystycznie istotne.

Wyniki

Badania wykazały, że podczas 5 dni treningu łączny średni wydatek energetyczny wyniósł 552 kcal, co daje 100 kcal podczas jednego sesji treningowej. Nie odnotowano różnic pomiędzy kolejnymi

treningami ($p < 0,071$) (ryc. 1). Średnia wartość wydatku energetycznego wyrażona w MET wyniosła 6,0 MET. Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic wartości MET pomiędzy treningami ($p < 0,079$) (ryc. 2).

Dyskusja

W dostępnym piśmiennictwie nie odnaleziono badań dotyczących oceny wydatku energetycznego w trakcie treningu *slackline*, dostępne są natomiast prace związane z oceną równowagi. Mildren i wsp. przeprowadzili badania u zdrowych dorosłych, analizując kinematykę kończyn górnych i dolnych oraz tułowia. Po trwającej tydzień sesji treningowej u badanych zaobserwowano pojawienie się skoordynowanych synergii ruchowych w obrębie górnej części ciała, które pozwalały odzyskiwać i utrzymywać równowagę podczas treningu *slackline* (7). Donath i wsp. analizowali wpływ treningu *slackline* na równowagę oraz aktywność mięśni kończyn dolnych u dzieci w wieku 10 lat. Wyniki badań wykazały poprawę stabilności w staniu jednonoż oraz obunóż na *slackline*. Zaobserwowano także zmniejszoną aktywność mięśni: brzuchatego łydki, płaszczkowatego oraz piszczelowego przedniego. Według autorów codzienny trening przy pomocy *slackline* wspierany tradycyjnymi ćwiczeniami równoważnymi może przynieść efekty w doskonaleniu statycznej oraz dynamicznej równowagi (8). Podobne wyniki uzyskał Volery i wsp.

Kobiety/mężczyźni	Wiek	BMI
7/7	23,3 (± 0,8)	23,9 (± 4,6)

Tab. 1. Charakterystyka badanej grupy

Analizowano zmiany w równowadze oraz umiejętnościach czuciowo-ruchowych, które zachodzą podczas wykorzystania konwencjonalnych ćwiczeń równowagi oraz treningu *slackline*. Odnotowano, że trening *slackline* jest częściowo komplementarny z konwencjonalnym treningiem sensomotorycznym, a także może być motywatorem do bardziej wydajnych treningów (6).

Granacher i wsp. zbadali wpływ treningu *slackline* na zwiększenie siły i równowagi, a w konsekwencji – na zmniejszenie ryzyka wystąpienia urazów sportowych. Przed interwencją oraz po niej zmierzono: przesunięcie środka ciężkości podczas stania jednonóż, szybkość rozwoju siły zginaczy podszwowych, a także wysokość skoku. Po treningu odnotowano różnice w przyroście siły (10).

Analiza wyników badań własnych wykazała, że średnia wartość wydatku energetycznego w trakcie treningu *slackline* wyniosła 6,0 MET. Wg wytycznych WHO aktywność fizyczną > 6 MET

określa się jako intensywną. Wyniki badań własnych mają istotne znaczenie praktyczne, ponieważ wykazują, że 15-minutowy trening *slackline* wypełnia rekomendacje WHO dotyczące czasu trwania i intensywności tygodniowej aktywności fizycznej dla osób w wieku 18-64 lat. Rozwój technologii i popularyzacja badań naukowych umożliwiły określenie wydatku energetycznego wielu czynności życia codziennego oraz różnych form rekreacji. Przyjmuje się, że trening na cykloergometrze jest zaliczany do umiarkowanego wysiłku fizycznego (5,5 MET, 165-206 kcal). Przykładem intensywnej aktywności fizycznej może być jazda konna, której wydatek szacowany jest na ok. 6,5 MET, 195-244 kcal. Do najbardziej intensywnych czynności należą: wspinaczka wysokogórska (11 MET, 330-413 kcal), bieg w tempie 12 km na godzinę (12,5 MET, 375-469 kcal) oraz energiczne pływanie w stylu klasycznym (12 MET, 360-450 kcal). Spokojny spacer pozwala

na spalenie średnio 84-106 kcal (2,8 MET), a odkurzenie dywanu to wydatek energetyczny ok. 99-124 kcal (3,3 MET). W badaniach Frappier i wsp. wykazano, że podczas 30-minutowych sesji ćwiczeń wytrzymałościowych średni wydatek energetyczny u osób młodych ($22,6 \pm 2,8$ lat) wyniósł 276 kcal lub 8,5 MET u mężczyzn oraz 213 kcal lub 7,1 MET u kobiet (9).

Wydaje się, że trening *slackline* można więc porównać do spaceru pod górę, jazdy na nartach lub przenoszenia mebli podczas przeprowadzki.

Wnioski

15-minutowy trening *slackline* generuje wydatek energetyczny > 6 MET, tym samym osiąga poziom rekomendacji WHO dla intensywnych aktywności fizycznych (75 min/tydzień). ■

Piśmiennictwo dostępne na www.rehabilitacja.elamed.pl

reklama

 THERABAND™



 **TBPOLSKA®**
terapiasportfitness

Tarnowskie Góry
biuro@tb-polska.pl

tel.: 32 382 06 90



KOD RABATOWY

RWP-15%

w sklepie
www.tb-polska.pl

ważne do 13.10.2019

Piśmiennictwo

1. World Health Organization: *Physical activity. How much of physical activity is recommended?* [online]. Dostępny w Internecie: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. American Diabetes Association. *4. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes – 2018*.
3. Samadian F., Dalili N., Jamalian A.: *Lifestyle Modifications to Prevent and Control Hypertension*. „IJKD”, 2016, 10, 237-63.
4. Doughty K.N., Del Pilar N.X., Audette A., Katz D.L.: *Lifestyle Medicine and the Management of Cardiovascular Disease*. „Curr Cardiol Rep”, 2017, 19, 116.
5. Trecroci A., Cavaggioni L., Lastella M., Broggi M., Perri E., Marcello Iaia F., Giampietro A.: *Effects of traditional balance and slackline training on physical performance and perceived enjoyment in young soccer players*. „Research in Sports Medicine”, 2018, 26, 4, 450-461.
6. Volery S., Singh N., de Bruin E., List R., Jaeggi M.M., Mattli Baur B., Lorenzetti S.: *Traditional balance and slackline training are associated with task-specific adaptations as assessed with sensorimotor tests*. „European Journal of Sport Science”, 2017, 17, 7, 838-846.
7. Mildren R.L., Zaback M., Adkin A.L., Bent LR., Frank J.S.: *Learning to balance on a slackline: Development of coordinated multi-joint synergies*. „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports”, 28 (9), 1996-2008, September 2018.
8. Donath L., Roth R., Rueegge A., Groppa M., Zahner L., Faude O.: *Effects of Slackline Training on Balance, Jump Performance & Muscle Activity in Young Children*. „Int J Sports Med”, 2013, 34 (12), 1093-1098.
9. Frappier J., Toupin L., Levy J.J., Aubertin-Leheudre M., Karelis A.D.: *Energy Expenditure during Sexual Activity in Young Healthy Couples*. „PLOS ONE”, 2013, 8 (10), e79342.
10. Granacher U., Iten N., Roth R., Gollhofer A.: *Slackline Training for Balance and Strength Promotion*. „International Journal of Sports Medicine”, 2010, 31 (10), 717-723.