



IX OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA DLA MŁODYCH NAUKOWCÓW Wieczór Naukowca 2026 Wokół Człowieka

Program i streszczenia

zrecenzowane i dopuszczone do prezentacji

© Copyright by **STN AWF Wrocław 2026**

**Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
al. I.J. Paderewskiego 35, Stadion Olimpijski**

e-mail: stn@awf.wroc.pl

PATRONAT HONOROWY

dr hab. **Tadeusz Stefaniak**, prof. AWF Wrocław

Rektor Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

Polski Komitet Paralitypijski

KOMITET NAUKOWY

prof. dr hab. **Małgorzata Słowińska-Lisowska** – Przewodnicząca Komitetu Naukowego

prof. dr hab. Jarosław Domaradzki – Wiceprzewodniczący

prof. dr hab. Waldemar Andrzejewski

prof. dr hab. Jan Blecharz

prof. dr hab. Michał Bronikowski

prof. dr hab. Katarzyna Kisiel-Sajewicz

prof. dr hab. Krzysztof Kusy

prof. dr hab. Krzysztof Maćkała

prof. dr hab. Iwona Malicka

prof. dr hab. Maciej Pawlak

prof. dr hab. Rafał Poręba

prof. dr hab. Krystyna Rożek Piechura

prof. dr hab. Anna Skrzek

prof. dr hab. Michał Wilk

dr hab. inż. Anna Książek, prof. AWF

dr hab. Michałina Błażkiewicz, prof. AWF, Warszawa

dr hab. Iwona Chlebicka, prof. PWr, Wrocław

dr hab. Iwona Chomiak-Orsa, UE Wrocław

dr hab. Wojciech Cieśliński, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Stanisław Czyż, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Paulina Hebisz, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Sebastian Klich, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Joanna Kostka, prof. UM, Łódź

dr hab. Dawid Koźlenia

dr hab. Dariusz Mroczek, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Paweł Piepiora, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Kuba Ptaszkowski, prof. UM, Wrocław

dr hab. Tomasz Sipko, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Małgorzata Stefańska, prof. AWF Wrocław

dr hab. Artur Struzik, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Agnieszka Szpala, prof. AWF

dr hab. Grzegorz Żurek, prof. AWF, Wrocław

dr Elżbieta Rajkowska-Labon

KOMITET ORGANIZACYJNY

dr **Kamil Michalik** – Przewodniczący

dr Edyta Pieniacka – Wiceprzewodnicząca

mgr Magdalena Jadwiszczak – Sekretarz

dr hab. inż. Anna Książek, prof. AWF Wrocław

dr hab. inż. Sławomir Winiarski, prof. AWF Wrocław

dr inż. Anna Broniecka

dr Natalia Danek

dr Joanna Mencil

dr Beata Pożarowszczyk-Kuczko

dr Stefan Szczepan

dr Sara Wawrzyniak

dr Iwona Wilk

dr inż. Aleksandra Zagrodna

dr Dominika Zawadzka

mgr Jadwiga Jacewicz

Igor Beker

Adam Kadyło

Jakub Malik

Olga Matuszewska

Patrycja Nierzewska

Aleksandra Pilipowska

Paulina Pintak

Emilia Semań

Karolina Seńkowska

Zofia Tomala

Hleb Vasinski

Karolina Zielińska

a także liczni studenci / doktoranci (wolontariusze)

Recenzenci streszczeń:

prof. dr hab. Paweł Chmura

prof. dr hab. Wioletta Dziubek-Rogowska

prof. dr hab. Hubert Makaruk

dr hab. inż. Sławomir Winiarski, prof. AWF

dr hab. Wiesław Błach, prof. AWF

dr hab. Anna Brzęk, prof. SUM

dr hab. Agnieszka Chwałczyńska, prof. AWF

dr hab. Agnieszka Dębiec-Bąk, prof. AWF

dr hab. Krzysztof Durkalec-Michalski, prof. AWF

dr hab. Joanna Kowalska, prof. AWF, Wrocław

dr hab. Małgorzata Mraz, prof. AWF

dr hab. Krzysztof Pezdek, prof. AWF

dr hab. Bogdan Pietraszewski, prof. AWF

dr hab. Małgorzata Poręba, prof. AWF

dr hab. Marek Rejman, prof. AWF

dr hab. Małgorzata Sobera, prof. AWF

dr hab. Aleksandra Stachoń, prof. AWF

dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF

REDAKCJA

Sławomir Winiarski, Kamil Michalik & Magdalena Jadwiszczak

Program szczegółowy

IX Ogólnopolskiej Konferencji dla Młodych Naukowców „Wieczór Naukowca 2026 - Wokół Człowieka”

27 maja 2026 r.

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
Budynek P4: sala 2/8, sala 2/4, sala 2/5, sala 1/22, hol główny

Imię i Nazwisko – osoby prezentującej pracę; [n] – numer stanowiska w S7. PLAKATOWA
Afiliację podano tylko dla pierwszego autora

Środa, 27 maja 2026 r.	
9:00 - 10:00	WARSZTATY NAUKOWE: 1. „Wykorzystanie Gemini i NotebookLM w pracy badawczej” - Sala 2/8 Dariusz Wylon - Google for Education 2. „Jak skutecznie inwestować w sponsoring i marketing sportowy? Biznesowa strona sportu” - Sala 2/4 dr Adam Pawlukiewicz, Szkoła Główna Handlowa, Pentagon Research 3. "10 km vs maraton - porównanie strategii przygotowania startowego" - Sala 2/5 Adrian Bednarek, przedstawiciel marki Weron 4. "Trening medyczny w świetle najnowszych doniesień naukowych" - Sala 1/22 Zespół RESKA Team
10:00 – 11:00	Rejestracja uczestników w Biurze Konferencji (P4 przy wejściu głównym)
11:00 – 11:15	OTWARCIE KONFERENCJI
11:15 – 12:00	WYKŁAD INAUGURACYJNY prof. dr hab. Maciej Pawlak, AWF Poznań "Biologiczne aspekty bólu" Sala 2/8 Moderatorzy: prof. dr hab. Małgorzata Słowińska - Lisowska, AWF Wrocław prof. dr hab. Jarosław Domaradzki, AWF Wrocław
12:00 – 13:30	S1. NAUKI O SPORCIE (1) Sala 2/8 Moderatorzy: prof. dr hab. Małgorzata Słowińska - Lisowska, AWF Wrocław prof. dr hab. Maciej Pawlak, AWF Poznań
12:00 – 12:10	1. <u>Martyna Antczak</u> , Joanna Mencil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wpływ rozgrzewki na właściwości mechaniczne wybranych tkanek miękkich zdrowych, młodych osób

12:10 – 12:20	2. <u>Joanna Broda</u> , Artur Struzik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Prędkość kątowna drążka obrotowego podczas wykonywania figury „handspring pike” a poziom zaawansowania akrobatyk powietrznych
12:20 – 12:30	3. <u>Katarzyna Grześkiewicz</u> , Paulina Brzezińska, Jan Mieszkowski - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Wpływ suplementacji witaminą D na markery przepuszczalności bariery jelitowej w populacji biegaczy biegów ultra
12:30 – 12:40	4. <u>Tomasz Kowalski</u> , Wojciech Waleriańczyk, Weronika Mazur, Olga Surała, Hubert Krysztofiak, Joanna Gorgol-Waleriańczyk - Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Instytut Sportu - Państwowy Instytut Badawczy Styl życia jako czynnik ryzyka i ochrony zdrowia psychicznego wśród członków sztabów szkoleniowych w sporcie najwyższego poziomu na przykładzie Zimowych Igrzysk Olimpijskich Mediolan–Cortina 2026
12:40 – 12:50	5. <u>Wiktoria Pietrzak</u> - AWF Józefa Piłsudskiego w Warszawie Determinanty gęstości mineralnej kości przedramienia dziewcząt trenujących gimnastykę i pływanie
12:50 – 13:00	6. <u>Michał Salwa</u> , Paulina Hebisz - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Porównanie reakcji fizjologicznej, biochemicznej oraz osiąganego poziomu w treningu fosfagenowym poprzedzonym i niepoprzedzonym ćwiczeniami plymetrycznymi u osób podnoszących ciężary z niepełnosprawnościami
13:00 – 13:10	7. <u>Agata Tomaszczyk</u> , Agnieszka Ucherek, Krystyna Rożek - Piechura - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Ocena efektywności treningu mięśni wdechowych w poprawie parametrów wentylacyjnych i tolerancji wysiłku u adeptów aikido
13:10 – 13:20	8. <u>Hubert Woźniak</u> , Dominika Wiśniewska - Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu w Bydgoszczy Progresja wyników w pływaniu stylem dowolnym w zależności od rangi zawodów i płci
DYSKUSJA	
12:00 – 13:30	S2. REHABILITACJA (1) Sala 2/4 Moderatorzy: prof. dr hab. Anna Skrzek, AWF Wrocław prof. dr hab. Waldemar Andrzejewski, AWF Wrocław
12:00 – 12:10	9. <u>Adam Brzóska</u> , Kachnowicz Lidia, Szymański Norbert, Wilk Iwona - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zastosowanie masażu tensesgracyjnego u muzyków aktywnych zawodowo
12:10 – 12:20	10. <u>Wiktoria Bugajna</u> , Szymon Trzmiel, Julia Błażniak, Martyna Cioć, Nadia Koper, Magdalena Kurdek, Karolina Rokita, Jarosław Fugiel, Andrzej Rokita - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Sprawność ręki seniorów z Dziennych Domów Pomocy we Wrocławiu
12:20 – 12:30	11. <u>Krzysztof Gracz</u> - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Deklarowana aktywność fizyczna wybranej grupy seniorów
12:30 – 12:40	12. <u>Aleksandra Grudzińska</u> , Jerzy Piechura, Krystyna Rożek-Piechura, Paulina Okrzymowska – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Jakość życia a sprawność fizyczna słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku w kontekście aktywności fizycznej

12:40 – 12:50	13. <u>Jadwiga Jacewicz</u> , Agnieszka Chwałczyńska, Dorota Wójtowicz – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Związek między aktywnością fizyczną w ciąży a wybranymi parametrami okoloporodowymi matki i dziecka
12:50 – 13:00	14. <u>Ewa Kalicka</u> - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Zależność poziomu sprawności fizycznej, stresu i bólu kręgosłupa u kobiet powyżej 60 roku życia
13:00 – 13:10	15. <u>Zofia Konicer</u> , Sławomir Winiarski - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Biomechaniczna analiza testu 5xSTS z wykorzystaniem czujników IMU i platform sił reakcji podłoża – badanie pilotażowe
13: 10 – 13:20	16. <u>Nikol Mieszała</u> , Agnieszka Pisula-Lewandowska - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Znajomość i wykorzystanie technik fizjoterapeutycznych oraz automasażu w regeneracji potreningowej u zawodowych piłkarzy
DYSKUSJA	
12:00 – 13:30	S3. TEMATY RÓŻNE (1) Sala 2/5 Moderatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Kusy, AWF Poznań prof. dr hab. Rafał Poręba, AWF Wrocław
12:00 – 12:10	17. <u>Łukasz Barcikowski</u> , Dariusz Jamro, Grzegorz Żurek, Maciej Lachowicz – Akademia Wojsk Lądowych we Wrocławiu Liczba błędnych reakcji w Teście Determinacji a wyniki strzeleckie u podchorążych
12:10 – 12:20	18. <u>Zuzanna Boczar</u> , Karol Pierzchała, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz, Wojciech Kuczyński – Uniwersytet Medyczny w Łodzi Stratyfikacja ryzyka w obturacyjnym bezdechu sennym wykraczająca poza AHI: analiza przeżycia i podejście klasteryzacyjne
12:20 – 12:30	19. <u>Zuzanna Boczar</u> , Karol Pierzchała, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz, Wojciech Kuczyński – Uniwersytet Medyczny w Łodzi Śmiertelność płucna w obturacyjnym bezdechu sennym: poza samym rozpoznaniem - ryzyka konkurujące i czynniki modyfikowalne
12:30 – 12:40	20. <u>Astrid Brojanowska</u> , Paweł Adam Piepiora - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Motywacja do podejmowania zachowań zdrowotnych a wartości osobiste osób dorosłych
12:40 – 12:50	21. <u>Fryderyk Gajdzik</u> - Politechnika Wrocławska Hybrydowa metoda detekcji pobudzeń ektopowych w zapisie EKG jako narzędzie wspomagające przesiewową identyfikację arytmii
12:50 – 13:00	22. <u>Ada Nockowska</u> , Katarzyna Joanna Stopa, Krzysztof Gomułka - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Rola palladu w mechanizmie reakcji krzyżowych w alergii kontaktowej na metale - implikacje kliniczne na podstawie opisu przypadku
13:00 – 13:10	23. <u>Karol Pierzchała</u> , Zuzanna Boczar, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz, Wojciech Kuczyński - Uniwersytet Medyczny w Łodzi Predykcja śmiertelności całkowitej u pacjentów z obturacyjnym bezdechem sennym z wykorzystaniem regresji Coxa i modeli przeżycia opartych na uczeniu maszynowym

13:10 – 13:20	24. <u>Weronika Bielska</u> , Karol Pierzchała, Zuzanna Boczar, Piotr Białasiewicz, Wojciech Kuczyński - Uniwersytet Medyczny w Łodzi Którzy pacjenci z obturacyjnym bezdechem sennym odnoszą największe korzyści z terapii CPAP? Wyniki ogólnopolskiego badania kohortowego
DYSKUSJA	
13:30 – 14:00	PRZERWA KAWOWA
14:00 – 15:00	SEMINARIUM NAUKOWE prof. dr hab. Jan Blecharz, AKF Kraków „Jak współczesna młodzież radzi sobie ze stresem – zasoby i bariery” Sala 2/8 Moderatorzy: dr hab. Paweł Piepiora, prof. AWF, Wrocław dr hab. Grzegorz Żurek, prof. AWF, Wrocław
15:00 – 16:30	S4. NAUKI O SPORCIE (2) Sala 2/8 Moderatorzy: prof. dr hab. Krzysztof Maćkała, AWF Wrocław dr hab. Paulina Hebisz, prof. AWF, Wrocław
15:00 – 15:10	25. <u>Nikoła Chokoszewska</u> – Uniwersytet Łódzki Praktyczne aspekty relacji trener-jeździec na przykładzie sportów konnych
15:10 – 15:20	26. <u>Emilia Feldman</u> , Krystyna Rożek - Piechura, Paulina Okrzymowska – Politechnika Opolska Wpływ treningu mięśni wdechowych na wentylację płuc i funkcję mięśni oddechowych u osób uprawiających wspinaczkę wysokogórską
15:20 – 15:30	27. <u>Oliwia Gruszczyńska</u> , Lena Grzechowiak, Oliwia Jabłońska, Damian Pawlik, Rafał Szafraniec - Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu Międzyseesyjna rzetelność wskaźników asymetrii podczas skoku CMJ u siatkarek w wieku 16-17 lat
15:30 – 15:40	28. <u>Lena Grzechowiak</u> , Oliwia Gruszczyńska, Oliwia Jabłońska, Damian Pawlik, Rafał Szafraniec - Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu Związki między siłą mięśni oddechowych a sprawnością fizyczną siatkarek w wieku 15-17 lat
15:40 – 15:50	29. <u>Jakub Malik</u> , Mikołaj Wieczorek, Dariusz Mroczek, Kamil Michalik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Dokładność odtwarzania submaksymalnych prędkości biegu oraz jej związki z wybranymi wskaźnikami funkcji nerwowo-mięśniowej u aktywnych fizycznie mężczyzn
15:50 – 16:00	30. <u>Paulina Pintak</u> , Edyta Pieniacka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Budowanie marki osobistej piłkarek w mediach społecznościowych: czynniki sprzyjające i ograniczające
16:00 – 16:10	31. <u>Marta Sobkowiak</u> , Julia Ciężńska - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Porównanie efektywności jednorazowej sesji ćwiczeń oddechowych i gry ruchowej z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości w optymalizacji czasu reakcji u młodych dorosłych - badanie pilotażowe
16:10 – 16:20	32. <u>Miłosz Tchorowski</u> , Paulina Kowalonek, Julita Patyna, Jakub Malik, Kamil Michalik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Walidacja aplikacji mobilnej w monitorowaniu prędkości i jej obniżenia podczas przysiadu ze sztangą na barkach u osób ćwiczących siłowo
DYSKUSJA	

15:00 – 16:30	<p align="center">S5. REHABILITACJA (2)</p> <p align="center">Sala 2/4</p> <p align="center">Moderatorzy:</p> <p align="center">prof. dr hab. Katarzyna Kisiel-Sajewicz, AWF Wrocław dr hab. Tomasz Sipko, prof. AWF, Wrocław</p>
15:00 – 15:10	<p>33. <u>Edyta Kopacka</u> – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu</p> <p>Związki między stabilnością posturalną a urazami u aktywnych fizycznie mężczyzn i kobiet</p>
15:10 – 15:20	<p>34. <u>Paulina Kowalewska</u>, Małgorzata Wójcik, Dawid Leciejewski, Kacper Bernatowicz, Bartosz Aniśko - Zamiejscowy Wydział Kultury Fizycznej w Gorzowie Wielkopolskim AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu</p> <p>Instagram Reels, Messenger oraz Youtube - czyli jak współczesna technologia zaburza biomechanikę chodu</p>
15:20 – 15:30	<p>35. <u>Dawid Leśniak</u>, Karolina Kos – Politechnika Opolska</p> <p>Ocena przewlekłej niestabilności stawu skokowego u kobiet i mężczyzn z wykorzystaniem Y Balance Test (YBT)</p>
15:30 – 15:40	<p>36. <u>Joanna Mazurek</u>, Ciupa Aleksandra, Ratajczak Robert, Kowaluk Aleksandra, Malicka Iwona – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu</p> <p>Zaburzenia depresyjno-lękowe a jakość snu i poziom aktywności fizycznej matek dzieci chorych na nowotwory</p>
15:40 – 15:50	<p>37. <u>Aleksandra Olejniczak</u>, Klaudia Marek, Elżbieta Miller, Igor Zubrycki - Uniwersytet Medyczny w Łodzi</p> <p>Skuteczność i bezpieczeństwo terapii wspomagannej robotycznie w neurorehabilitacji kończyny górnej po udarze mózgu</p>
15:50 – 16:00	<p>38. <u>Oliwier Rachudała</u>, Michalina Frankiewicz, Klaudia Marek, Elżbieta Miler, Yoshifumi Morita, Kazuya Toshima, Igor Zubrycki – Uniwersytet Medyczny w Łodzi</p> <p>Nowoczesne formy rehabilitacji a psychofizyczne aspekty powrotu do sprawności funkcjonalnej u pacjentów po przebytym udarze mózgu. Analiza na przykładzie urządzenia iWakka</p>
16:00 – 16:10	<p>39. <u>Anna Sojka</u>, Bartosz Sojka, Agnieszka Chwałczyńska - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu</p> <p>Ocena równowagi u dzieci w wieku młodszym szkolnym w zależności od występowania niepełnosprawności</p>
16:10 – 16:20	<p>40. <u>Jakub Wierciński</u>, Kacper Chojowski Michał Kuszewski – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach</p> <p>Ocena parametrów lepkościąsmy bocznej w modelu Fascial Manipulation® według Stecco, w zwiększonym przyjmowaniu wody</p>
DYSKUSJA	
15:00 – 16:30	<p align="center">S6. TEMATY RÓŻNE (2)</p> <p align="center">Sala 2/5</p> <p align="center">Moderatorzy:</p> <p align="center">dr hab. Wojciech Cieśliński, prof. AWF, Wrocław dr hab. Dariusz Mroczek, prof. AWF, Wrocław</p>
15:00 – 15:10	<p>41. <u>Zuzanna Dzieciatkowska</u>, Zuzanna Szostak, Magdalena Łazarczyk-Szkudlarska – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu</p> <p>Rola mediów społecznościowych w motywowaniu do podejmowania aktywności fizycznej młodzieży i młodych dorosłych z pokolenia Z</p>

15:10 – 15:20	42. <u>Maciej Bogacz</u> , Alicja Borgul, Emilia Śleziona – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach Ocena zależności pomiędzy elastografią fali poprzecznej, myotonometrią i grubością mięśnia obszernego przyśrodkowego
15:20 – 15:30	43. <u>Alicja Borgul</u> , Maciej Bogacz, Emilia Śleziona – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach Ultrasonograficzna zmiana grubości mięśnia obszernego przyśrodkowego nie jest powiązana z aktywnością elektromiograficzną i elastografią podczas stopniowo zwiększanego obciążenia: badanie eksperymentalne
15:30 – 15:40	44. <u>Magdalena Jadwiszczak</u> , Sara Wawrzyniak, Krzysztof Pezdek – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Orientacje celów osiągnięć a społeczne funkcjonowanie uczniów we wczesnej adolescencji
15:40 – 15:50	45. <u>Nadia Koper</u> , Andrzej Samołyk, Włodzimierz Wiązek, Rafał Szafraniec – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Skuteczność treningu funkcjonalnego o wysokiej intensywności w kształtowaniu sprawności fizycznej żołnierzy - badanie wstępne
15:50 – 16:00	46. <u>Antoni Krupa</u> , Aleksandra Sutkowska, Edyta Pieniacka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Rola promocji cenowych i ofert typu last minute w procesie decyzyjnym studentów na rynku usług turystycznych - analiza empiryczna
16:00 – 16:10	47. <u>Aleksandra Sutkowska</u> , Urszula Szczepanik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Rola turystyki w kształtowaniu postaw i kompetencji młodzieży w Związku Harcerstwa Rzeczypospolitej
16:10 – 16:20	48. <u>Anna Węglowska</u> , Karolina Rak, Paweł Serek - Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu Zachowania zdrowotne wśród studentów – zjawisko ortoreksji
DYSKUSJA	
16:30 – 16:45	PRZERWA KAWOWA
16:45 – 18:45	S7. PLAKATOWA Hol główny Moderatorzy: dr hab. inż. Anna Książek, prof. AWF, Wrocław dr hab. Paweł Piepiora, prof. AWF, Wrocław dr hab. Małgorzata Stefańska, prof. AWF, Wrocław dr hab. Artur Struzik, prof. AWF, Wrocław dr hab. Agnieszka Szpala, prof. AWF, Wrocław dr hab. Dawid Koźlenia
	49. <u>Bartłomiej Bogdański [1]</u> , Adam Kawczyński - AWF i S im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Ocena zmian hemodynamicznych w tętnicy przedniej okalającej ramię (ACHA) u zawodników judo w przebiegu treningu specjalistycznego
	50. <u>Mikołaj Być [2]</u> , Sebastian Masel - AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie Badanie wpływu izometrii pokonującej na krótkotrwałe zmiany prędkości ataku u siatkarzy
	51. <u>Wiktor Cieślak [3]</u> , Agnieszka Szpala - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Aktywność elektromiograficzna mięśnia najszerzego grzbietu w wybranych ćwiczeniach siłowych

	52. <u>Marta Fedyszyn [4]</u> - Uniwersytet Opolski Siła chwytu ręki u kobiet w wieku 18–25 lat w zależności od regularności treningu siłowego – badanie wstępne
	53. <u>Oskar Formella [5]</u> , Paulina Ewertowska, Dariusz Czaprowski - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Nowoczesne metody w koszykówce - rola wibracji całego ciała w treningu skoczności
	54. <u>Grzegorz Gałczyński [6]</u> , Damian Pawlik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wysokość, liczba i częstotliwość wyskoków podczas treningów, meczów i turniejów u zawodniczek piłki siatkowej
	55. <u>Wiktoria Goślińska [7]</u> – AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji oraz ich wpływ na aktywność fizyczną – szanse i zagrożenia
	56. <u>Urszula Grymek [8]</u> , Aleksandra Zagrodna, Aleksandra Sarachman, Anna Książek – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Strategie żywieniowe i nawodnienie u amatorów sportów wytrzymałościowych przed, w trakcie i po wysiłku
	57. <u>Magdalena Konert [9]</u> , Paulina Brzezińska, Katarzyna Grześkiewicz, Błażej Stankiewicz, Jan Mieszkowski – AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Wpływ 21-dniowej suplementacji kwasami tłuszczowymi omega-3 na odpowiedź zapalną i wybrane markery biochemiczne po wysiłku beztlenowym u młodych mężczyzn aktywnych fizycznie
	58. <u>Kamil Kopij [10]</u> , Dawid Łobaczewski, Jakub Malik, Kamil Michalik – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Oddziaływanie różnych form rywalizacji na wyniki prób szybkościowych młodych piłkarzy
	59. <u>Marta Koszczyc [11]</u> , Marta Baranowska, Marek Rejman - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Rola psychologa w przygotowaniu zawodnika do indywidualnego startu na igrzyskach paraolimpijskich - studium przypadku
	60. <u>Jan Kwiatkowski [12]</u> , Maciej Owczarek, Rafał Poręba, Jarosław Domaradzki – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wpływ różnych protokołów treningowych na częstość oddechów w schemacie SCED: zastosowanie w badaniach przedpilotażowych
	61. <u>Natalia Lenczewska [13]</u> , Julia Woźnicka, Paweł Skonieczny, Ryszard Puchała, Ewa Szura, Marta Bichowska-Pawęska - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Suplementacja Rhodiola rosea a moc mięśniowa i wysokość skoku u zawodniczek trenujących unihokeja
	62. <u>Natalia Lupa [14]</u> , Julia Borowczyk, Alicja Sapijaszo – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wpływ świadomości żywieniowej i pielęgnacji około treningowej na parametry barierowe skóry oraz samopoczucie tancerzy w wieku 18–30 lat i senioralnym
	63. <u>Natalia Majchrzak [15]</u> , Agata Leońska-Duniec, Kinga Humińska-Lisowska – AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Między ekranem a ruchem – poziom aktywności fizycznej esportowców

	64. <u>Wiktorija Markowska [16]</u> , Agnieszka Cizek – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Determinanty wieku i obciążenia treningowego w kształtowaniu wybranych parametrów skóry u pływaków wyczynowych
	65. <u>Maria Maziewska [17]</u> , Mateusz Rynkiewicz, Halina Guła-Kubiszewska – Uniwersytet Zielonogórski Specyfika treningu pływackiego w konkurencji 400 metrów stylem zmiennym. Studium indywidualnego przypadku
	66. <u>Marcel Mijalski [18]</u> , Kamil Michalik – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Bezpośrednie przygotowanie startowe do Mistrzostw Polski w Sportowym Tańcu Towarzyskim a parametry motoryczne i fizjologiczne zawodnika klasy „S” w stylu standardowym
	67. <u>Izabela Murawiec [19]</u> – AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Wpływ suplementacji L-glutaminą na deklarowane objawy żołądkowo-jelitowe oraz stężenie pośrednich markerów uszkodzeń powysiłkowych u biegaczy maratońskich
	68. <u>Zuzanna Nowakowska [20]</u> , Julia Radkowska, Laura Mokrzycka, Paweł Serek – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu Wpływ rodzaju śniadania na odpowiedzi fizjologiczne i metaboliczne podczas wysiłku w warunkach terenowych - badanie pilotażowe
	69. <u>Oliwia Ogorzałek [21]</u> - AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie Ewolucja uczestnictwa kobiet w biegach wytrzymałościowych jako wskaźnik przemian prozdrowotnych na przykładzie Cracovia Maraton
	70. <u>Maciej Owczarek [22]</u> , Jan Kwiatkowski, Rafał Poręba, Jarosław Domaradzki – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wpływ różnych protokołów treningowych na zmienność rytmu serca i tętno spoczynkowe w schemacie SCED: zastosowanie w badaniach przedpilotażowych
	71. <u>Kamil Papatanasiu [23]</u> , Paweł Chmura - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zmiany wybranych wskaźników psychofizjologicznych u półprofesjonalnych piłkarzy w okresie przygotowawczym: badanie podłużne
	72. <u>Paweł Poczta [24]</u> , Rafał Szafraniec, Dawid Koźlenia- AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wyjściowy poziom sprawności jako determinanta zmian mocy po aktywacji z zastosowaniem serii klastrowych z akcentowanym obciążeniem ekscentrycznym: ujęcie responder–non-responder
	73. <u>Bartosz Sojka [25]</u> , Anna Sojka, Agnieszka Chwałczyńska – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zmiany motoryki dużej u dzieci w wieku wczesnoszkolnym trenujących różne formy sportów walki
	74. <u>Piotr Sporek [26]</u> , Zbigniew Borysiuk, Mariusz Konieczny – Politechnika Opolska Zależność między elastycznością mięśni kulszowo-goleniowych a czasem aktywacji mięśni kończyn dolnych u zawodników piłki ręcznej
	75. <u>Eryk Stodolny [27]</u> , Bartosz Pawelczuk, Tomasz Podgórski, Krzysztof Durkalec-Michalski, Paulina Nowaczyk – AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Wskaźniki biochemiczne krwi i profil hormonalny w trakcie ukierunkowanej redukcji masy ciała – analiza przypadku młodych aktywnych fizycznie mężczyzn

	76. Marcin Sułkowski [28], Sylwia Bartkowiak, Bartosz Malak, Jan Konarski – AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Zależność między siłą reakcji podłoża a zdolnościami motorycznymi u piłkarzy ręcznych w wybranych próbach sprawnościowych - badania pilotażowe
	77. Dominika Tłock [29], Bartłomiej Niespodziński - Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy Wpływ czasu przerwy między seriami ćwiczeń kształtujących siłę mięśniową na przejawy zmęczenia mięśnia czworogłowego uda
	78. Hubert Woźniak [30], Dominika Wiśniewska - Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu w Bydgoszczy Świadomość i dostępność fizjoterapii wśród pływaków wyczynowych
	79. Julia Woźnicka [31], Natalia Lenczewska, Paweł Skonieczny, Ryszard Puchała, Aleksandra Bojarczuk, Marta Bichowska-Pawęska - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Suplementacja Rhodiola rosea a szybkość lokomocyjna u zawodniczek trenujących unihokeja
	80. Marcin Żebrowski [32], Patrycja Nierzewska, Natalia Danek - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Wpływ hiperkapnii indukowanej maską oddechową na odpowiedź metaboliczną podczas powtarzanych 30-sekundowych wysiłków na cykloergometrze
	81. Agnieszka Adameczek [33], Krystian Kubica, Jerzy Detyna – AWF Politechnika Wrocławska Bezpieczeństwo w robotyce – ograniczenie siły w robocie karmiącym
	82. Bartosz Barzak [34], Kuba Ptaszkowski, Katarzyna Kisiel-Sajewicz, Małgorzata Paprocka-Borowicz – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Skuteczność terapii lustrzanej skojarzonej z metodą PNF u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu
	83. Viktoria Bąk [35], Aleksandra Chwałczyńska, Karina Gryglewska, Agnieszka Chwałczyńska – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Ruchomość kręgosłupa a występowanie nieprawidłowości masy ciała u dzieci w wieku przedszkolnym
	84. Kacper Bernatowicz [36], Małgorzata Wójcik, Patryk Judek, Dawid Leciejewski, Paulina Kowalewska, Bartosz Aniśko – Zamiejscowy Wydział Kultury Fizycznej w Gorzowie Wielkopolskim AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Pozalekcyjna aktywność sportowa a wskaźnik masy ciała, jakość wzorców ruchowych i częstość ograniczeń ruchowych dzieci i młodzieży szkolnej
	85. Amelia Koncewicz [37], Wiktoria Krocak, Agnieszka Szpala – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Biomechaniczna ocena równowagi ciała młodzieży szkolnej ze skoliozą i bez
	86. Antonina Król [38], Paulina Ewertowska, Marta Flis, Joanna Kujałowicz, Dariusz Czaprowski – AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Wpływ specyficznej fizjoterapii i wibracji całego ciała na ustawienie kręgosłupa u dzieci ze skoliozą idiopatyczną
	87. Magdalena Łaszczuk [39], Kamila Żulińska, Aleksandra Kowaluk, Iwona Malicka – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zachowania sedentaryjne a zdrowie psychiczne matek dzieci leczonych onkologicznie
	88. Oliwia Mrowiec [40], Katarzyna Gierot – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zastosowanie autoterapii w dysfunkcji stawów skroniowo-żuchwowych – studium przypadku

	89. <u>Anna Resler [41]</u> , Hanna Baran, Aleksandra Zaleska - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Ocena ryzyka upadku i lęku przed upadkiem u pacjentów hemodializowanych w kontekście ich codziennych aktywności
	90. <u>Karolina Rokita [42]</u> , Wiktoria Bugajna, Julia Błażniak, Martyna Cioć, Natalia Koper, Magdalena Kurdek, Szymon Trzmiel, Jarosław Fugiel, Andrzej Rokita – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Środowiskowe uwarunkowania sprawność ręki seniorów z Dziennych Domów Pomocy we Wrocławiu
	91. <u>Julia Sajewicz [43]</u> , Paweł Kaźmierczak, Małgorzata Kołodziej, Alicja Dziuba-Słonina – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Przybliżenie parametrów chodu u osób z przewlekłym zespołem bólowym odcinka L-S kręgosłupa z wykorzystaniem metod regresyjnych
	92. <u>Kamil Sobek [44]</u> , Antoni Tokarski, Aneta Demidaś - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zastosowanie elektrostymulacji wysokonapięciowej w stymulacji mięśnia czworogłowego uda
	93. <u>Zofia Tomala [45]</u> , Grzegorz Żurek - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Zastosowanie technologii śledzenia ruchów gałek ocznych do oceny funkcji poznawczych u osoby z zespołem stresu pourazowego - studium przypadku
	94. <u>Hleb Vasinski [46]</u> , Martyna Maciejewska, Ewa Gieysztor - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Porównanie wybranych parametrów sprawności fizycznej u osób z niepełnosprawnością przed i po 12 tygodniach treningów Frame Runningu
	95. <u>Piotr Woźniak [47]</u> - AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie Identyfikacja luk technologicznych jako fundament projektowania nowoczesnych systemów rehabilitacji robotycznej
	96. <u>Wiktoria Woźniak [48]</u> , Karolina Lisowska, Agata Kalembe, Ewa Gieysztor – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Współwystępowanie zaburzeń w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych z dolegliwościami bólowymi kończyn dolnych
	97. <u>Klaudia Zbytek [49]</u> , Patrycja Szpytma, Paulina Szymura, Łukasz Wilk, Ewa Gieysztor - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Wpływ postawy ciała, przyjmowanej przez dzieci grające na instrumentach muzycznych, na układ mięśniowo-szkieletowy
	98. <u>Natalia Zielińska [50]</u> , Tymon Skadorwa, Agnieszka Dębiec-Bąk – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Analiza efektów terapii z wykorzystaniem ortezy kranialnej u dzieci ze skośnogłowie
	99. <u>Oliwia Bujczyk [51]</u> , Agnieszka Krakos, Magdalena Łabowska – Politechnika Wrocławska Bio-drukowane 3D modele narządów w onkologii spersonalizowanej
	100. <u>Daria Dubiel [52]</u> - AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie Aktywność fizyczna seniorów w Polsce jako filar zdrowego starzenia się – analiza trendów 2018–2025
	101. <u>Julia Jasionowska [53]</u> , Katarzyna Ruś, Aleksandra Kowaluk, Iwona Malicka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Stan psychiczny oraz poziom aktywności rodziców dzieci z chorobą nowotworową – analiza porównawcza rodziców dzieci z pierwszorazową diagnozą i nawrotem choroby

	102. <u>Mateusz Kaczmarek [54]</u> , Joanna Kowalska, Małgorzata Stefańska, Agnieszka Ptak - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Aktywność fizyczna a decyzje prokreacyjne młodych dorosłych
	103. <u>Agata Kalkowska [55]</u> , Magdalena Podczarska-Głowacka, Zuzanna Trapik, Ewelina Perzanowska, Katarzyna Krasowska, Paulina Preuss, Aleksandra Cymerman, Zuzanna Klugmann - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Skuteczność treningu Nordic Hamstring Exercise o małej objętości na siłę grupy kulszowo-goleniowej
	104. <u>Anna Kornak [56]</u> - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Postawy wobec kultury fizycznej wybranej grupy młodzieży
	105. <u>Natalia Kupka [57]</u> , Maia Szmigiel - Pieczewska - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Łuszczyca a jakość życia, funkcjonowanie psychospołeczne i styl życia osób chorujących
	106. <u>Karolina Lisowska [58]</u> , Wiktoria Woźniak, Katarzyna Strusińska, Ewa Gieysztor – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Taniec a rozwój motoryczny dzieci w wieku 8 – 10 lat
	107. <u>Zuzanna Lisowska [59]</u> , Magdalena Podczarska-Głowacka, Agata Kalkowska, Ewelina Perzanowska, Katarzyna Krasowska - AWF iS im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku Wpływ Nordic Hamstring Exercise na równowagę
	108. <u>Zuzanna Łyś [60]</u> , Edyta Szczuka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Protokół przeglądu systematycznego dotyczący wykorzystania testów diagnostycznych kamertonami w odniesieniu do obszaru aktywności fizycznej – 1 etap analizy
	109. <u>Michał Majchrzak [61]</u> , Kamil Michalik - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Ocena potencjału motorycznego kandydatów do służby w Policji w aspekcie optymalizacji kryteriów doboru
	110. <u>Klaudia Masłowska [62]</u> , Natalia Gąsior – Uniwersytet Szczeciński Strategie radzenia sobie ze stresem a aktywność fizyczna i poziom spostrzeganego stresu wśród studentów wydziału Kultury Fizycznej i Zdrowia
	111. <u>Martyna Murdza [63]</u> , Katarzyna Wiktorowicz, Małgorzata Mizgier – AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Styl życia a bolesne miesiączkowanie u nastoletnich dziewcząt, doniesienia wstępne
	112. <u>Kinga Jarmolińska</u> , Emilia Michalak, <u>Jakub Olejniczak [64]</u> - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Koniunktura na poznańskim rynku hotelarskim w opinii ekspertów
	113. <u>Bartosz Pawelczuk [65]</u> , Eryk Stodolny, Krzysztof Durkalec-Michalski, Tomasz Podgórski, Paulina Nowaczyk Podstawowa przemiana materii i metabolizm energetyczny w trakcie ukierunkowanej redukcji masy ciała – analiza przypadku młodych aktywnych fizycznie mężczyzn
	114. <u>Karol Pierzchała [66]</u> , Weronika Bielska, Zuzanna Boczar, Piotr Białasiewicz, Wojciech Kuczyński – Uniwersytet Medyczny w Łodzi Nocna termoregulacja w obturacyjnym bezdechu sennym: związki z fazą REM, zdarzeniami oddechowymi i jakością snu
	115. <u>Adam Rycak [67]</u> , Agata Musiał, Michał Wilk, Iwona Wilk – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Dobre praktyki na przykładzie AWF we Wrocławiu i uzdrowiska Teplice

	116. <u>Małgorzata Stanios [68]</u> , Piotr Leśniak, Sara Chrzanowska, Tymon Krzyżanowski, Jaśmina Nowak, Magdalena Zielińska, Ireneusz Cichy, Marek Popowczak - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Poziom aktywności fizycznej studentów uczelni medycznej na podstawie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej
	117. <u>Elżbieta Tokarska [69]</u> , Cezary Kuśnierz, Aleksandra Rogowska - Politechnika Opolska Potrzeby psychologiczne wśród karateków stylu Kyokushin i piłkarzy ręcznych z perspektywy teorii samodeterminacji
	118. <u>Karolina Waligóra [70]</u> , Marek Sokołowski, Mateusz Rynkiewicz - Uniwersytet Zielonogórski Analiza porównawcza wiedzy żywieniowej matek posiadających wnuki i matek nieposiadających wnuków na podstawie ich stosunku do stereotypów dotyczących żywienia dzieci - aktualizacja wyników po 10 latach
	119. <u>Katarzyna Wiktorowicz [71]</u> , Martyna Murdza, Małgorzata Mizgier - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu Zaburzenia odżywiania a objawy depresyjne i skład ciała wśród młodzieży licealnej
	120. <u>Natalia Wojtarowicz [72]</u> , Joanna Mencil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu Właściwości mechaniczne tkanek miękkich okolicy stawu kolanowego osób trenujących CrossFit – badania pilotażowe
18:45 – 20:30	Podsumowanie, rozdanie nagród i zakończenie konferencji (sala 2/8) Bankiet przy grillu

Studenckie Towarzystwo Naukowe



Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

al. Ignacego Jana Paderewskiego 35

www.wieczornaukowca.awf.wroc.pl

S1. NAUKI O SPORCIE (1)

Wpływ rozgrzewki na właściwości mechaniczne wybranych tkanek miękkich zdrowych, młodych osób

Martyna Antczak, Joanna Mencil

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: martynamariaantczak@gmail.com

SKN Impulse

Słowa kluczowe: sztywność poprzeczna, relaksacja, jednostka mięśniowo-ścięgnista, miometria.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Rozgrzewka stanowi istotny element przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego, wpływając na gotowość układu mięśniowo-szkieletowego do podejmowania obciążeń (Chmura, 2014). Pomimo istotnego znaczenia rozgrzewki, liczba badań nad jej bezpośrednim wpływem na właściwości mechaniczne mięśni oceniane obiektywnymi narzędziami pomiarowymi pozostaje ograniczona. Celem badania była ocena wpływu rozgrzewki na napięcie i elastyczność mięśnia dwugłowego ramienia (BB), jego ścięgna w okolicy przyczepu dalszego (BBt), mięśnia prostego uda (RF) oraz więzadła rzepki (PT) u młodych, zdrowych osób z zastosowaniem miometrii.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 10 mężczyzn oraz 10 kobiet będących w folikularnej fazie cyklu miesięczkowego w wieku 23 ± 1 lat.

METODY BADAWCZE: Badanie zostało przeprowadzone w godzinach przedpołudniowych, zgodnie z Deklaracją Helsińską i obejmowało: podpisanie świadomej zgody na udział w badaniach, wypełnienie polskojęzycznej wersji Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej, pomiary antropometryczne, wyznaczenie punktów do pomiarów miometrycznych (MyotonPRO, Estonia) w pozycji leżącej. Wykonanie pomiarów miometrycznych (PRE), wykonanie rozgrzewki wraz z monitoringiem częstości skurczów serca (Polar, H9), pomiar miometryczny bezpośrednio po rozgrzewce (POST) oraz po upływie 20 min. od rozgrzewki (POST20). Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica v. 13.3 (StatSoftPoland, Polska). Określono rozkład danych, sferyczność, a następnie do analizy głównej wykorzystano analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Przeprowadzona analiza wykazała, że rozgrzewka miała istotny wpływ na napięcie BB ($F_{(2,38)}=3,4424$, $p=0,04227$), natomiast nie miała istotnego wpływu na napięcie BBt ($F_{(2,38)}=1,4997$, $p=0,23610$); RF ($F_{(2,38)}=0,33098$, $p=0,72027$) oraz PT ($F_{(2,38)}=2,1139$, $p=0,13475$). Analiza wykazała także istotny wpływ rozgrzewki na elastyczność BB ($F_{(2,38)}=4,7119$, $p=0,01486$) oraz RF ($F_{(2,38)}=3,5533$, $p=0,03849$), natomiast nie miała wpływu na elastyczność BBt ($F_{(2,38)}=2,1784$, $p=0,12716$), ani na elastyczność PT ($F_{(2,38)}=0,17121$, $p=0,84329$). Analiza kontrastów wykazała, że bezpośrednio po rozgrzewce napięcie BB istotnie zmniejszyło się ($p < 0,05$). Po rozgrzewce odnotowano istotnie niższą wartość D dla BB i RF ($p < 0,05$). Dla parametrów i mięśni, dla których wykazano istotny wpływ rozgrzewki, wykazano także istotny powrót do wartości sprzed rozgrzewki dla pomiaru wykonywanego 20 min. po rozgrzewce (PRE vs. POST20 $p > 0,05$).

WNIOSKI: Rozgrzewka wywierała istotny wpływ na napięcie mięśnia BB oraz elastyczność mięśni BB i RF, nie wpływając istotnie na właściwości mechaniczne pozostałych punktów pomiarowych. Miometria może stanowić cenne narzędzie w ocenie rozgrzewki i czasu trwania jej efektów. Wyniki pracy mogą mieć praktyczne zastosowanie w fizjoterapii i treningu, wspierając planowanie przygotowania do wysiłku oraz profilaktykę urazów i przeciążeń.

PIŚMIENICTWO:

Chmura, Jan. Rozgrzewka. Podstawy fizjologiczne i zastosowanie praktyczne. Red. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2014, 273 s. ISBN 978-83-200-4652-6.

Prędkość kątowna drążka obrotowego podczas wykonywania figury „handspring pike” a poziom zaawansowania akrobatek powietrznych

Joanna Broda, Artur Struzik

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

e-mail: joanna.broda@awf.wroc.pl

SKN „Kangur”

Słowa kluczowe: pole dance, propriocepcja, ruch obrotowy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zgodnie z zasadami zawodów pole dance organizowanymi przez *International Pole and Aerial Sports Federation* (IPASF), część układu tanecznego zawodniczki muszą zaprezentować na drążku statycznym a część na drążku obrotowym (osadzonym na łożyskach, które dają możliwość ruchu wokół osi pionowej). Umiejętność wprawienia drążka w ruch obrotowy może być związana z poziomem opanowania techniki wykonania określonej figury. Większy poziom opanowania techniki ruchu nie sprowadza się jedynie do punktacji sędziowskiej, lecz wiąże się z precyzyjnym postrzeganiem siły (napięcia mięśni), czasu (prędkości ruchu) i przestrzeni (położenia segmentów ciała względem siebie). Wykonanie wymaganych regulaminem IPASF dwóch pełnych obrotów w krótszym czasie, przy utrzymaniu „nieruchomo” określonej pozycji, może być korzystne przy dłuższym układzie tanecznym (np. ze względu na zmęczenie). Celem pracy jest porównanie prędkości kątowej drążka obrotowego podczas wykonywania figury pole dance „handspring pike” pomiędzy osobami o różnym poziomie zaawansowania sportowego.

OSOBY BADANE: Badania miały charakter pilotażowy. Wzięło w nich udział 5 kobiet, które są instruktorkami i zawodniczkami akrobatyki powietrznej (grupa PRO, wiek: $30,7 \pm 1,4$ lat, masa ciała: $61,2 \pm 4,7$ kg, wysokość ciała: $1,65 \pm 0,03$ m, staż treningowy: $10,6 \pm 0,93$ lat) oraz 5 kobiet, które ćwiczą pole dance rekreacyjnie (grupa AMA, wiek: $24,4 \pm 6,3$ lat, masa ciała: $59,0 \pm 3,7$ kg, wysokość ciała: $1,65 \pm 0,05$ m, staż treningowy: $5,9 \pm 1,7$ lat).

METODY BADAWCZE: Do pomiaru prędkości kątowej drążka wykorzystano system analizy ruchu Noraxon Ultium Motion, działający w oparciu o czujniki inercyjne. Jeden z czujników został umieszczony w dolnej części drążka, wprawianego w ruch obrotowy przez badaną akrobatkę. Wszystkie uczestniczki wykonały po trzy powtórzenia figury pole dance „handspring pike”. Do dalszej analizy zakwalifikowano, po ocenie sędziego IPASF, najlepiej wykonaną technicznie próbę każdej z uczestniczek. Analizie poddano średnią prędkość kątową drążka w fazie izometrycznego utrzymania ciała (figury) w zadanej pozycji, zgodnie z regulaminem IPASF. Ze względu na brak istotnych odchyleń prędkości kątowej w grupach PRO i AMA od rozkładu normalnego, do oceny różnic zastosowano test *t*-Studenta dla prób niezależnych.

WYNIKI: Odnotowano istotną statystycznie różnicę w prędkości kątowej drążka obrotowego pomiędzy grupami PRO a AMA ($p < 0,05$). Prędkość kątowna w grupie PRO wyniosła $1,64 \pm 0,22$ rad/s, a w grupie AMA $1,11 \pm 0,35$ rad/s. Wielkość efektu była bardzo duża (d Cohena = 1,82).

WNIOSKI: Uzyskane wyniki sugerują, że osoby o niższym poziomie zaawansowania nie są w stanie wykonać skomplikowanego technicznie ruchu ze zbliżoną prędkością kątową drążka obrotowego co zawodniczki zaawansowane. Dokładne wykonanie ruchu w czasie i przestrzeni oraz z adekwatną siłą wiąże się ze sprawnością układu propriocepcji, który pod wpływem specjalistycznego treningu może cechować się zwiększoną efektywnością.

Wpływ suplementacji witaminą D na markery przepuszczalności bariery jelitowej w populacji biegaczy biegów ultra

Katarzyna Grzeškiewicz, Paulina Brzezińska, Jan Mieszkowski

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku

e-mail: zoladkiewicz.k@gmail.com

Słowa kluczowe: witamina D, ultramaraton, przepuszczalność jelit, zonulina, lipopolisacharyd

STRESZCZENIE

WSTĘP: Długotrwały wysiłek fizyczny może prowadzić do nasilenia stanu zapalnego oraz odruchowego wzrostu przepuszczalności bariery jelitowej, prowadząc do uszkodzenia enterocytów oraz translokacji bakteryjnej. Jednym z potencjalnych czynników ograniczających te zmiany może być witamina D, wykazująca działanie immunomodulujące i przeciwzapalne. Celem badania było ocena wpływu jednorazowej, wysokiej dawki witaminy D na zmiany stężenia wybranych markerów przepuszczalności jelitowej po biegu ultramaratońskim.

OSOBY BADANE: Badanie objęło populację 32 biegaczy amatorów ultramaratońskich płci męskiej, którzy zostali losowo przydzieleni do dwóch grup: suplementowanej witaminą D (150 000 IU; n = 16) oraz grupy placebo (n = 16).

METODY BADAWCZE: Badanie miało charakter randomizowanego, podwójnie zaślepionego eksperymentu kontrolowanego. Protokół suplementacyjny zastosowano 24 godziny przed startem. Krew pobrano w trzech punktach czasowych: 24 godziny przed biegiem, bezpośrednio po biegu oraz 24 godziny po biegu. Ocenie podlegało m.in. stężenia zonuliny, lipopolisacharydu (LPS), prokalcytoniny oraz 25(OH)D₃.

WYNIKI: Bezpośrednio po przebiegnięciu biegu ultramaratońskiego, stężenie zonuliny wzrosło istotnie w obu grupach, przy czym wzrost był większy w grupie placebo (~580% vs ~307%; p < 0,05). Po 24 godzinach podwyższone wartości utrzymywały się istotnie jedynie w grupie kontrolnej (p < 0,05). W przypadku LPS również odnotowano istotny wzrost po biegu, większy w grupie placebo niż w grupie suplementowanej (~239% vs ~89%; p < 0,05). Po 24 godzinach podwyższone stężenia utrzymywały się głównie w grupie placebo (p < 0,05).

WNIOSKI: Jednorazowa suplementacja wysoką dawką witaminy D przed rywalizacją w biegach ultra istotnie ogranicza wzrost markerów przepuszczalności bariery jelitowej oraz translokacji bakteryjnej indukowanej wysiłkiem fizycznym. W grupie suplementowanej zaobserwowano mniejsze nasilenie zmian stężenia zonuliny i lipopolisacharydu w porównaniu z grupą placebo, a także szybszy powrót tych parametrów do wartości wyjściowych. Uzyskane wyniki sugerują potencjalne działanie ochronne suplementacji witaminą D w kontekście utrzymania integralności bariery jelitowej oraz modulacji odpowiedzi zapalnej po długotrwałym wysiłku fizycznym.

PIŚMIENNICTWO:

1. Costa RJS, Snipe RMJ, Kitic CM, Gibson PR. Systematic review: exercise-induced gastrointestinal syndrome—implications for health and intestinal disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;46(3):246-265.
2. Gill SK, Teixeira AM, Rama L, et al. Circulatory endotoxin concentration and cytokine profile in response to exertional-heat stress during a multi-stage ultra-marathon competition. *Exerc Immunol Rev.* 2015;21:114-128.

Styl życia jako czynnik ryzyka i ochrony zdrowia psychicznego wśród członków sztabów szkoleniowych w sporcie najwyższego poziomu na przykładzie Zimowych Igrzysk Olimpijskich Mediolan–Cortina 2026

Tomasz Kowalski^{1,2}, Wojciech Waleriańczyk², Weronika Mazur², Olga Surała², Hubert Krysztofiak³, Joanna Gorgol-Waleriańczyk⁴

¹Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

²Instytut Sportu - Państwowy Instytut Badawczy

³Centralny Ośrodek Medycyny Sportowej

⁴Uniwersytet WIZJA

e-mail: tomekbielany@gmail.com

Słowa kluczowe: objawy depresyjne, lęk, trenerzy, sport wyczynowy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Badania nad zdrowiem psychicznym w sporcie najwyższego poziomu koncentrują się głównie na zawodnikach, podczas gdy dobrostan członków sztabów szkoleniowych pozostaje niedostatecznie rozpoznany. Celem badania było uzyskanie wglądu w stan zdrowia psychicznego oraz wybrane elementy stylu życia wśród członków sztabów szkoleniowych w okresie wysokiego obciążenia podczas Zimowych Igrzysk Olimpijskich Mediolan–Cortina 2026 (IO).

OSOBY BADANE I METODY BADAWCZE: Grupa badawcza obejmowała członków sztabów szkoleniowych biorących udział w IO. Badanie miało charakter mieszany i obejmowało komponent ilościowy (n=56, 81.2% sztabu powołanego na IO) oraz jakościowy (n=8). Dane ilościowe zebrano anonimowo za pośrednictwem platformy Qualtrics w okresie od 20.01 do 22.02.2026, wykorzystując zwalidowane narzędzia kwestionariuszowe. Oceniono higienę snu, nawyki żywieniowe i poziom aktywności fizycznej przy użyciu standardowych kwestionariuszy (SHI, STC, PAVS). Objawy lęku i depresji, poczucie znaczenia oraz satysfakcję z życia mierzono zwalidowanymi psychometrycznie narzędziami (GAD-7, PHQ-8, GMS, SWLS). W analizach ilościowych zastosowano statystyki opisowe, analizę kowariancji oraz analizy regresji. W komponencie jakościowym przeprowadzono częściowo ustrukturyzowane wywiady, analizowane zgodnie z sześciostopniową procedurą analizy tematycznej według Braun i Clarke.

WYNIKI: Klinicznie istotne objawy depresyjne odnotowano u 19.6% uczestników, natomiast objawy lękowe u 14.3%, przy jednocześnie wysokim poziomie satysfakcji z życia. Uczestnicy wykazywali przeciętną higienę snu, zróżnicowane nawyki żywieniowe oraz w większości spełniali rekomendacje WHO dotyczące aktywności fizycznej. Wskaźniki zdrowia psychicznego były istotnie związane z higieną snu, poziomem aktywności fizycznej oraz poczuciem znaczenia ($p < 0.05$). Analiza tematyczna ujawniła dodatkowe obciążenia zawodowe związane z pracą poza IO, silną orientację na potrzeby sportowca oraz gotowość do osobistych kompromisów. Faza kwalifikacji olimpijskich była postrzegana jako bardziej wymagająca niż same IO, natomiast uporządkowane środowisko wioski olimpijskiej działało jako czynnik chroniący przed zakłóceniami stylu życia. Skuteczne funkcjonowanie przypisywano w dużej mierze świadomemu przygotowaniu przed IO.

WNIOSKI: Wyniki badania przyczyniają się do lepszego zrozumienia zdrowia psychicznego i stylu życia w okresie szczytowego obciążenia zawodowego sztabów szkoleniowych podczas IO. Poziomy objawów zaburzeń zdrowia psychicznego wskazują na potrzebę opracowania dedykowanych narzędzi diagnostycznych oraz strategii wsparcia dla sztabów szkoleniowych w sporcie najwyższego poziomu. Zaobserwowane zależności wskazują, że styl życia stanowi istotny, modyfikowalny czynnik związany z dobrostanem psychicznym tej grupy.

Determinanty gęstości mineralnej kości przedramienia dziewcząt trenujących gimnastykę i pływanie

Wiktoria Pietrzak

*Szkoła Doktorska Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie
e-mail: wp706@stud.awf.edu.pl*

Słowa kluczowe: mineralizacja kości, sport, odżywianie, produkty mleczne, wiek biologiczny.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Gęstość mineralna kości (BMD) i zawartość mineralna kości (BMC) ulegają istotnym zmianom w ontogenezie. U sportowców zdrowie kości jest jednym z kluczowych czynników decydujących o długości i jakości ich kariery sportowej¹. BMD i BMC zmieniają się dynamicznie w trakcie wzrostu, a niewystarczająca mineralizacja podczas dojrzewania może zwiększać ryzyko złamań, szczególnie u młodych sportowców. Na rozwój i kondycję tkanki kostnej wpływa wiele czynników, takich jak odpowiednia podaż składników odżywczych², poziom aktywności fizycznej, obciążenia mechaniczne, status hormonalny, a także czynniki genetyczne i styl życia. Ich właściwa interakcja jest kluczowa zarówno w populacji ogólnej, jak i wśród sportowców. Celem badania było zidentyfikowanie głównych czynników determinujących BMD i BMC przedramienia u młodych gimnastyczek i pływaczek w porównaniu z nietrenującymi rówieśniczkami.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto łącznie 45 dziewcząt w wieku $10,7 \pm 0,9$ lat, w tym: gimnastyczki (G), pływaczki (S) oraz dziewczęta nietrenujące (N). Badania były realizowane w ramach Projektu UPB14, zad. 4 "Determinanty gęstości mineralnej kości w sportach gimnastycznych" w Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie. Projekt uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej NIZP-PZH.

METODY BADAWCZE: BMD i BMC przedramienia w odcinku dystalnym (dis) i proksymalnym (prox) oceniono za pomocą densytometrii (DXA). Dane o spożyciu produktów mlecznych i nawykach żywieniowych zostały zebrane w wywiadzie bezpośrednim. Przeprowadzono podstawowe pomiary antropometryczne, a także określono stopień dojrzałości somatycznej i tempo dojrzewania płciowego.

WYNIKI: Wszystkie analizowane parametry kości były istotnie wyższe w grupie G w porównaniu do grup S i N ($\eta^2 > 0,14$; duży efekt; $p < 0.001$). Występowanie BMD poniżej normy było istotnie wyższe w grupach S i N w porównaniu z grupą G. Analiza kowariancji (ANCOVA) wykazała, że na BMD dis istotnie wpływała dojrzałość somatyczna i aktywność fizyczna (adj. $R^2 = 0,65$; $p < 0.001$). Podobną zależność zaobserwowano dla BMC prox (adj. $R^2 = 0,51$; $p < 0.001$). Aktywność fizyczna miała istotny wpływ na BMD prox (adj. $R^2 = 0,60$; $p < 0.001$) oraz na BMC dis (adj. $R^2 = 0,38$; $p < 0.01$). Z-score był istotnie determinowany przez spożycie produktów mlecznych (n/dzień) oraz aktywność fizyczną (adj. $R^2 = 0,54$; $p < 0.001$).

WNIOSKI: Aktywność fizyczna, w szczególności trening gimnastyczny z obciążeniem, to najsilniejszy czynnik determinujący gęstość mineralną kości przedramienia u badanych dziewcząt.

PIŚMIENNICTWO:

1. Brailey G, Metcalf B, Price L, Cumming S, Rowlands A, Olds T, Simm P, Wake M, Stiles V. Improving the identification of bone-specific physical activity using wrist-worn accelerometry: A cross-sectional study in 11-12-year-old Australian children. *Eur J Sport Sci.* 2024;24(7):987-998. doi: 10.1002/ejsc.12122.
2. Capra ME, Stanyevic B, Giudice A, Monopoli D, Decarolis NM, Esposito S, Biasucci G. Nutrition for Children and Adolescents Who Practice Sport: A Narrative Review. *Nutrients.* 2024;22;16(16):2803. doi: 10.3390/nu16162803.

Porównanie reakcji fizjologicznej, biochemicznej oraz osiąganey mocy w treningu fosfagenowym poprzedzonym i niepoprzedzonym ćwiczeniami plyometrycznymi u osób podnoszących ciężary z niepełnosprawnościami

Michał Salwa, Paulina Hebisz

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

e-mail: michalsalwa88@gmail.com

Słowa kluczowe: osoby z niepełnosprawnościami, trening powtórzeniowy, częstość skurczów serca, stężenie mleczanu, skala odczuwanego wysiłku.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Monitorowanie obciążeń w dyscyplinie, jaką jest podnoszenie ciężarów przez osoby z niepełnosprawnościami (Para Powerlifting) jest to bardzo istotne ze względu na fakt, że zawodnicy są grupą mocno zróżnicowaną pod kątem niepełnosprawności. Regularne monitorowanie reakcji fizjologicznej i biochemicznej organizmu oraz wielkości osiągniętej mocy podczas treningu ma istotny wpływ na wyznaczanie dalszych celów treningowych. Celem pracy było sprawdzenie, czy włączenie specjalistycznych ćwiczeń plyometrycznych do rozgrzewki może doprowadzić do poprawy parametrów siłowo-szybkościowych oraz czy wpływa na reakcję fizjologiczno-biochemiczną organizmu.

OSOBY BADANE: Grupę badawczą stanowiło 19 zawodników sekcji podnoszenia ciężarów WZSN Start Wrocław o zróżnicowanym stopniu niepełnosprawności.

METODY BADAWCZE: Zastosowano metodę badań krzyżowych: przed jednym treningiem stosowano dodatkowo ćwiczenia plyometryczne, przed drugim nie stosowano. Zawodnicy wykonywali trening metodą powtórzeniową, nie przekraczając 75% obciążenia maksymalnego. Podczas treningów mierzono: parametr mechaniczny – generowaną moc (podczas wyciskania), wskaźnik fizjologiczny – częstość skurczów serca (HR), wskaźnik biochemiczny – stężenie mleczanu we krwi oraz subiektywne odczucie zmęczenia w skali RPE (1–10).

WYNIKI: Analiza statystyczna wykazała zróżnicowany wpływ bodźca plyometrycznego na monitorowane wskaźniki. W parametrach mechanicznych stwierdzono istotne różnice statystyczne ($p=0,00036$) – moc generowana w treningu poprzedzonym ćwiczeniami plyometrycznymi była wyższa. W stężeniu mleczanu nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic: pomiar po 1 min od wysiłku ($p=0,497$), po 3 min ($p=0,169$) oraz po 5 min ($p=0,214$). Analiza rozkładu stref tętna wykazała istotne różnice w strefach I–III: strefa I: 51,5% vs 70,5% ($p=0,007$), strefa II: 39,9% vs 24,1% ($p=0,007$), strefa III: 7,8% vs 4,6% ($p=0,071$), porównując procentowy udział poszczególnych stref w treningu poprzedzonym i niepoprzedzonym ćwiczeniami plyometrycznymi. W strefie IV nie odnotowano istotnych różnic ($p=0,280$). Subiektywna ocena wysiłku (RPE) wykazała istotne różnice statystyczne ($p=0,006$) – zawodnicy czuli się mniej zmęczeni po treningu poprzedzonym bodźcem plyometrycznym.

WNIOSKI: Zastosowanie bodźca plyometrycznego wpłynęło na wzrost mocy, dłuższe przebywanie w strefie umiarkowanej i wysokiej intensywności, a krótsze w strefie niskiej intensywności podczas treningu. Jednocześnie nie wpłynęło na zmianę stężenia mleczanu i wpłynęło na zmniejszenie odczucia ciężkości wysiłku.

PIŚMIENNICTWO:

1. Gołaś A, Maszczyk A, Król H, Wilk M, Stastny P, Petr M, Wróbel G. 2015. Changes in bar velocity and muscular activity during the bench press in relation to the load lifted. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine, 11(3): 95–101.
2. Mysłakowski J, Seidel W, Bolach B. 2015. Podnoszenie ciężarów osób niepełnosprawnych – powerlifting. Monografia: podręcznik dla trenerów, instruktorów oraz fizjoterapeutów. Wrocław: Wyd. AGIW.

Ocena efektywności treningu mięśni wdechowych w poprawie parametrów wentylacyjnych i tolerancji wysiłku u adeptów aikido

Agata Tomaszczyk, Agnieszka Ucherek, Krystyna Rożek–Piechura

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: agata.tomaszczyk@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: sztuki walki, mięśnie oddechowe, spirometria.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Trening mięśni wdechowych (IMT) może przyczyniać się do poprawy siły mięśni oddechowych, wydłużyć czas ćwiczeń oraz poprawić subiektywne odczucie duszności i zmęczenia podczas ćwiczeń (Ren i wsp. 2025). Celem pracy była ocena dołączenia sześciotygodniowego treningu mięśni wdechowych do podstawowego treningu na parametry funkcje płuc i siłę mięśni oddechowych u osób trenujących aikido.

OSOBY BADANE: Do badania zakwalifikowano 11 mężczyzn trenujących aikido, których losowo przydzielono do grupy badanej (I, n = 6), realizującej sześciotygodniowy IMT z użyciem trenażera PowerBreathe, oraz grupy kontrolnej (II, n = 5), nieobjętej dodatkową interwencją. Uczestnicy obu grup kontynuowali regularne treningi aikido. W grupie I średni wiek wynosił 40,83 lat, wzrost 180,83 cm oraz masa ciała 87,83 kg. W grupie II średni wiek wynosił 50,60 lat, wzrost 185,80 cm oraz masa ciała 89,80 kg. Wszyscy badani posiadali co najmniej 3-letnie doświadczenie treningowe w aikido i uczestniczyli w treningach nie rzadziej niż 2 razy w tygodniu.

METODY BADAWCZE: Badania czynnościowe układu oddechowego oraz ocenę siły mięśni oddechowych (PImax, PEmax), wykonano przed rozpoczęciem interwencji oraz po 6 tygodniach w obu grupach. W tym czasie uczestnicy zarówno z grupy badanej, jak i kontrolnej regularnie uczestniczyli w standardowych treningach aikido, przy czym dodatkowy trening mięśni wdechowych zastosowano wyłącznie w grupie badanej.

Wyniki poddano analizie statystycznej wykorzystując test Shapiro–Wilka, analizę wariancji ANOVA, test post-hoc NIR oraz korelację rang Spearmana. Analizę danych przeprowadzono z wykorzystaniem programu Statistica 7.0, przyjmując poziom istotności statystycznej $\alpha = 0,05$.

WYNIKI: Odnotowano istotny statystycznie wzrost wartości VC%, FVC%, FEV1/VCmax%, PImax% oraz PEmax% w grupie badanej. Nie zaobserwowano zmian w grupie kontrolnej. Wykazano dodatnią korelację między liczbą godzin treningu w tygodniu a wartością parametru FEV1.

WNIOSKI: Zastosowany sześciotygodniowy trening mięśni wdechowych istotnie poprawił parametry czynnościowe układu oddechowego oraz siłę mięśni oddechowych u osób trenujących aikido. Uzyskane wyniki wskazują na zasadność włączenia IMT jako elementu uzupełniającego program treningowy w celu optymalizacji parametrów fizjologicznych układu oddechowego u osób uprawiających sporty walki.

PIŚMIENNICTWO:

Ren Z, Guo J, He Y, Luo Y, Wu H. Effects of Inspiratory Muscle Training on Respiratory Muscle Strength, Lactate Accumulation and Exercise Tolerance in Amateur Runners: A Randomized Controlled Trial. *Life* 2025; 15(5):705.

Progresja wyników w pływaniu stylem dowolnym w zależności od rangi zawodów i płci

Hubert Woźniak, Dominika Wiśniewska

Wydział Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu w Bydgoszczy

e-mail: hubiv900@gmail.com

Studenckie Koło Fizjoterapii ortopedycznej i medycyny sportowej WSNOZ Bydgoszcz

Słowa kluczowe: pływanie, progresja wyników, poziom zawodów, różnice płciowe, zawodnicy masters.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Na najwyższym poziomie pływania wyczynowego poprawa wyników w ostatnich latach jest marginalna (Berthelot i wsp. 2015). Inne modele progresji obserwuje się wśród amatorów (Thompson i wsp. 2022) oraz na poziomie Mistrzostw Świata (Yustres i wsp. 2020). Celem badania było porównanie progresji wyników w pływaniu stylem dowolnym na dystansach 50, 100 i 200m u mężczyzn i kobiet na zawodach różnej rangi: amatorskim (Bydgoska Liga Pływacka), Mistrzostwach Świata (WC), Igrzyskach Olimpijskich (OG) i Mistrzostwach Świata Masters (40–44 lata).

MATERIAŁ: Przeanalizowano czasy finalistów (top-8) dwóch edycji zawodów z lat 2019 - 2024: ligi amatorskiej (2022, 2024), WC (2022, 2024), OG (2021, 2024) oraz MŚ Masters (2019, 2023). W jednym finale amateerek, z uwagi na niewystarczającą liczbę zgłoszeń, uwzględniono 7 wyników.

METODY BADAWCZE: Progresję określono jako procentową zmianę czasu między kolejnymi edycjami zawodów. Wykorzystano statystyki opisowe, a różnice średniej progresji między grupami oceniono testem ANOVA, wspartym testem post-hoc Tukeya (poziom istotności $p < 0,05$).

WYNIKI: Pływacy elitarni (OG, WC) wykazali minimalną, bliską zeru zmianę w czasie ($<1\%$). Amatorzy odnotowali istotną poprawę czasów – szczególnie kobiety, które na dystansie 50 m uzyskały wynik lepszy o 27,7%. Różnice grupowe okazały się wysoce istotne statystycznie ($p < 0,001$) dla obu płci na 50 i 100 m. Zawodnicy Masters osiągnęli niewielkie różnice: mężczyźni poprawili czas o 3,2% (50 m), a progresja kobiet oscylowała blisko zera.

WNIOSKI: Elitarne wyniki pływackie osiągnęły fazę stagnacji, co sugeruje zbliżanie się do technologicznych i fizjologicznych granic możliwości. W przeciwieństwie do nich, poziom amatorski wykazuje dużą dynamikę zmian. Wyrażna poprawa u amateerek świadczy o pozytywnym wpływie rosnącej partycypacji w sporcie na tym szczeblu. Z kolei nietypowy spadek wydajności w męskiej grupie amatorów na dystansie 200 m wskazuje na istnienie specyficznych dla tego wydarzenia czynników, które wymagają dalszej eksploracji badawczej. Ograniczeniem badania jest porównywanie wyników grup o odmiennym charakterze rywalizacji i poziomie sportowym, co należy uwzględnić w interpretacji uzyskanych rezultatów, innym ograniczeniem jest niejednorodność analizowanych okresów wynikająca z różnic w kalendarzu zawodów, w tym przesunięć związanych z pandemią COVID-19, co mogło wpływać na porównywalność uzyskanych wyników.

PIŚMIENICTWO:

1. Berthelot G, Sedeaud A, Marck A, Antero-Jacquemin J, Schipman J, Saulière G, et al. Has Athletic Performance Reached its Peak? Vol. 45, Sports Medicine. Springer International Publishing; 2015. p. 1263–71.
2. Thompson F, Rongen F, Cowburn I, Till K. The Impacts of Sports Schools on Holistic Athlete Development: A Mixed Methods Systematic Review. Vol. 52, Sports Medicine. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022. p. 1879–917.
3. Richard V, Piumatti G, Pullen N, Lorthe E, Guessous I, Cantoreggi N, et al. Socioeconomic inequalities in sport participation: pattern per sport and time trends – a repeated cross-sectional study. BMC Public Health. 2023 Dec 1;23(1).

S2. REHABILITACJA (1)

Zastosowanie masażu tensegracyjnego u muzyków aktywnych zawodowo

Adam Brzóska¹, Lidia Kachnowicz², Norbert Szymański¹, Iwona Wilk^{1,2}

¹*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

²*Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Opolski*

e-mail: kurczoczel@gmail.com

Słowa kluczowe: masaż tensegracyjny, muzyk, ból, wrażliwość uciskowa tkanek.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena skuteczności masażu tensegracyjnego zastosowanego u aktywnych zawodowo muzyków, którzy uskarżali się na uciążliwe objawy ze strony układu mięśniowo-szkieletowego.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 23 osoby (17 kobiet i 6 mężczyzn) grające zawodowo na instrumentach smyczkowych (70% na skrzypcach, 22% na altówce i 9% na wiolonczeli). Średni wiek badanych wynosił 46 lat ($\pm 9,22$), średni staż gry na instrumencie to 38 lat.

METODY BADAWCZE: Każdy uczestnik badań został poddany serii 4 zabiegów masażu tensegracyjnego wykonywanych raz w tygodniu przez 4 tygodnie. Pojedynczy zabieg trwał 45 min i obejmował opracowanie poszczególnych układów, ze szczególnym uwzględnieniem tkanek układu III dotyczącego odcinka szyjnego kręgosłupa, obręczy barkowej i kończyny górnej. Przed każdym zabiegiem badani przechodzili ocenę palpacyjną tkanek. Przed terapią i po jej zakończeniu oceniono natężenie bólu (skala VAS), wykonano też pomiar wrażliwości uciskowej wybranych tkanek. W celu scharakteryzowania grupy badanej zastosowano autorską ankietę.

WYNIKI: Odnotowano istotną statystycznie redukcję bólu mierzonego za pomocą skali VAS ($p = 0,0020$). Zaobserwowano istotne statystycznie zmniejszenie wrażliwości uciskowej (podwyższenie progu bólu) w obrębie kłykcia bocznego kości ramiennej i kąta górnego łopatki po stronie lewej.

WNIOSKI: Masaż tensegracyjny jest skuteczną metodą w niwelowaniu dolegliwości bólowych wynikających ze wzmożonego napięcia spoczynkowego przeciążonych mięśni. Może być wykorzystywany w fizjoterapii u muzyków aktywnych zawodowo.

Sprawność ręki seniorów z Dziennych Domów Pomocy we Wrocławiu

Wiktoria Bugajna¹, Szymon Trzmieł¹, Julia Błażniak¹, Martyna Cioć¹, Nadia Koper¹,
Magdalena Kurdek², Karolina Rokita^{3,4}, Jarosław Fugiel², Andrzej Rokita²

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,

³Wydział Psychologii, Uniwersytet SWPS,

⁴Wydział Zarządzania, Politechnika Wrocławska,

e-mail: wiktoriabugajna@interia.pl

SKN Physically Active Learning (PAL) Edukacja w Ruchu

Słowa kluczowe: osoby starsze, mini-EDUball, Wiedeński System Testów, dzienne domy pomocy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było określenie poziomu sprawności motorycznej ręki u osób z dziennych domów pomocy (DDP) we Wrocławiu przed interwencją z piłkami edukacyjnymi mini-EDUball. Poszukiwano różnic w koordynacji ruchów i sile mięśni rąk w grupach wieku i płci.

MATERIAŁ: Pełny zestaw pomiarów zebrano u 104 osób (60–98 lat), w tym u 82 kobiet i 22 mężczyzn. Badanych podzielono na grupy płci i wieku. Do grupy młodszej zaliczono osoby poniżej 75. Roku życia ($n = 22$), a do grupy starszej osoby w wieku 75 lat i starsze ($n = 82$). Uczestnicy projektu mieli ograniczenia w samodzielnym codziennym funkcjonowaniu.

METODY BADAWCZE: Sprawność motoryczną ręki badano za pomocą testów MLS wchodzących w skład Wiedeńskiego Systemu Testów. Wykonano pięć prób: (1) celowanie, (2) precyzja ruchów, (3) drżenie (tremor), (4) śledzenie liniowe, (5) częstotliwość ruchów (tapping). W analizie statystycznej wykorzystano analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami, dwuczynnikową analizę wariancji. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Mężczyźni w obu grupach wieku uzyskali lepsze wyniki w teście siły ścisku ręki dominującej i niedominującej. Również młodszy seniorzy mieli większą siłę statyczną ręki od starszych seniorów. W koordynacji ruchów rąk istotne różnice odnotowano jedynie w teście oceniającym częstotliwość ruchów ręki. Mężczyźni wykonywali test szybciej niż kobiety, a młodszy seniorzy szybciej niż badani z grupy starszych seniorów.

WNIOSKI: Siła mięśni ręki różniła się w zależności od płci i wieku badanych. W przypadku małej motoryki różnice płciowe oraz związane z wiekiem występują w zakresie częstotliwości ruchów ręki.

Deklarowana aktywność fizyczna wybranej grupy seniorów

Krzysztof Gracz

Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

e-mail: k.gracz92@gmail.com

SKN Adaptowanej Aktywności Fizycznej

Opiekun: dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF Wrocławiu

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, seniorzy, środowisko miejskie i wiejskie.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Aktywizacja ruchowa osób starszych ma na celu podnoszenie jakości ich życia. Regularna aktywność pozwala zachować samodzielność, poprawić samopoczucie, kondycję organizmu oraz wydłużyć życie (Witkowska 2021, Czarnecki i wsp. 2022). Pojęcie aktywności fizycznej nie ogranicza się wyłącznie do zorganizowanych form ćwiczeń czy uprawiania sportu. Obejmuje ono również codzienne czynności, wymagające różnego stopnia wydatku energetycznego. Celem niniejszych badań jest rozpoznanie, analiza i porównanie aktywności fizycznej seniorów ze środowiska wielkomiejskiego, małomiejskiego i wiejskiego, ze szczególnym uwzględnieniem jej różnorodnych form, częstotliwości oraz intensywności.

OSOBY BADANE: Seniorzy (60+) mieszkających na terenie Wrocławia, Oleśnicy i powiatu oleśnickiego. 50 badanych podzielono ze względu na wiek (60 – 67 lat) (68 - 75lat), płeć i miejsce zamieszkania.

METODA i NARZĘDZIE BADAWCZE: W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Narzędzie to kwestionariusz YPAS-PL (Król - Zielińska i wsp. 2019). Obliczono średni tygodniowy wydatek energetyczny, wyrażony w jednostkach MET-godzin na tydzień) oraz czasowy wskaźnik aktywności badanego – Activity Dimensions Summary Index (ADSI).

WYNIKI: Grupa badanych mężczyzn wykazuje wyższy niż grupa badanych kobiet wskaźnik energetycznej aktywności fizycznej (MET) a także najwyższy wskaźnik czasowy (ADSI). Do najczęściej podejmowanych form aktywności fizycznej przez seniorów należą ćwiczenia z zakresu gimnastyki oraz ćwiczenia o charakterze wytrzymałościowym. Sezon letni to czas, w którym seniorzy deklarują wyższy poziom aktywności fizycznej. Najwyższy wskaźnik aktywności fizycznej wśród seniorów dotyczy pracy domowej. Występuje zróżnicowanej w zakresie aktywności fizycznej między osobami mieszkającymi w różnych środowiskach.

WNIOSKI: Należy zachęcać seniorów do podejmowania aktywności fizycznej o dopasowanej intensywności i częstotliwości w każdej porze roku. Ważne jest, aby aktywność ta nie ograniczała się jedynie do czynności domowych.

PIŚMIENNICTWO:

1. Czarnecki Dariusz, Skalski Dariusz., Kowalski Dawid, Vynogradskyi Bogdan, Grygus Igor. *Aktywność fizyczna seniorów warunkiem zdrowia I dobrej jakości życia* Rehabilitation and Recreation 2022 nr 12 s.105-112.
2. Król-Zielińska Magdalena, Zieliński Jacek, Kantanista Adam, Szeklicki Robert, Osiński Wiesław, Ciekot-Sołtysiak Monika, Physical Activity Questionnaire for the Elderly (PAQE): A Polish Adaptation, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019, 16(24), 4947; <https://doi.org/10.3390/ijerph16244947>.
3. Witkowska Anna, Grabara Małgorzata *Aktywność fizyczna i trening zdrowotny seniorów*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, 2021.

Jakość życia a sprawność fizyczna słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku w kontekście aktywności fizycznej

Aleksandra Grudzińska, Jerzy Piechura, Krystyna Rożek-Piechura,
Paulina Okrzymowska

*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
e-mail: aleksandra.grudzinska@awf.wroc.pl*

Słowa kluczowe: jakość życia, starzenie się, sprawność fizyczna.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena występowania zależności między jakością życia a poziomem sprawności fizycznej słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku (UTW) w Rawiczu, w kontekście podejmowanej przez nich aktywności fizycznej.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 30 słuchaczek UTW w Rawiczu (wiek $66,0 \pm 5,0$ roku, wysokość ciała $164 \pm 0,06$ cm, masa ciała $70,45 \pm 10,77$ kg). Badane podzielono na dwie grupy. Grupę 1 stanowiły kobiety o wyższym poziomie sprawności fizycznej, które w teście Fullerton uzyskały tylko jeden wynik poniżej normy. Kobiety z grupy 2 charakteryzowały się niższą sprawnością – mogły mieć dwa lub więcej wyników poniżej normy.

METODY BADAWCZE: Przeprowadzono Fullerton Functional Fitness Test (FFFT) oraz kwestionariusze WHOQOL-BREF i IPAQ. Istotne różnice wykazano za pomocą testu U Manna–Whitneya. Do stwierdzenia związków między ocenianymi parametrami wykorzystano analizę korelacji rang Spearmana ($p < 0,05$).

WYNIKI: Badane dobrze oceniły jakość swojego życia. Odnotowano istotne różnice między grupami w testach „wstań i idź” oraz „zginanie przedramienia”. Wyniki domeny środowiskowej okazały się istotnie wyższe w grupie 1. Zaobserwowano 18 par silnych bądź umiarkowanych korelacji między wiekiem a próbami FFFT, jak również między FFFT a domenami jakości życia i poziomem aktywności. Ocena jakości życia oraz samoocena stanu zdrowia, a także domena środowiskowa jakości życia korelowały istotnie z całkowitym poziomem aktywności fizycznej wyrażonym w MET-min/tydz. (IPAQ) ($p < 0,05$).

WNIOSKI: Wyższa sprawność funkcjonalna badanych kobiet wiązała się z wyższym poziomem ich aktywności fizycznej oraz krótszym czasem spędzonym w pozycji siedzącej. Kobiety sprawniejsze funkcjonalnie uzyskiwały lepsze wyniki w ocenie jakości życia, zwłaszcza w domenie środowiskowej. Większa aktywność fizyczna i lepsza sprawność funkcjonalna sprzyjają wyższej samoocenie zdrowia i dobrostanu kobiet w wieku starszym.

Związek między aktywnością fizyczną w ciąży a wybranymi parametrami okołoporodowymi matki i dziecka

Jadwiga Jacewicz¹, Agnieszka Chwałczyńska², Dorota Wójtowicz²

¹Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: jawiga.jacewicz@awf.wroc.pl

Nazwa studenckiego Koła naukowego: Humanity Knowers AWF Wrocław

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, ciąża, smartband, masa urodzeniowa, wysokość ciała

STRESZCZENIE

WSTĘP: Podejmowanie aktywność fizycznej w ciąży nadal budzi społeczne kontrowersje. Mimo licznych dowodów na potencjalnie korzystne oddziaływanie aktywności na czas porodu (Barakat i wsp., 2018), zmniejszenie ryzyka depresji okołoporodowej (Fuenzalida i wsp., 2025) oraz brak negatywnych skutków na niższą masę urodzeniową dziecka (Zhang D i wsp., 2023) wiele kobiet decyduje się na ograniczoną aktywność w tym okresie. Celem pracy było określenie wysokości aktywności fizycznej w ciąży i skorelowanie jej z oddziaływaniem na okres okołoporodowy zarówno u matki i dziecka.

OSOBY BADANE: Do badania wstępnie zakwalifikowano 75 kobiet, które zgłosiły się do lekarza ginekologa – położnika na wizytę celem potwierdzenia ciąży w 8-12 tygodnia, do analiz włączono 54 panie (warunek wykluczenia – brak kontaktu w kolejnych etapach badania, zmiana miejsca zamieszkania badanej).

METODY BADAWCZE: Badania wykonano wieloetapowo w 12-14 (I trymestr), między 20 a 24 (II trymestr) oraz między 34 a 36 (III trymestr) tygodniem ciąży (Hbd). W etapie I badane otrzymały indywidualne opaski smartband Xiaomi 8 Activ na cały okres badań. Pierwszy odczyt z opasek został dokonany 7 dni po rozpoczęciu projektu. W etapie II (20-24 Hbd) i III (34-36 Hbd) dokonano ponownie odczytu z opasek oraz uzupełniono kartę przebiegu ciąży. Następnie po urodzeniu dziecka przeprowadzono ankietę dotyczącą danych okołoporodowych.

WYNIKI: Istotną statystycznie różnicę odnotowano w ilości kroków między I a III trymestrem (spadek z 6521 do 5658; $p=0,03$); nie stwierdzono korelacji między aktywnością w ciąży a czasem porodu, tygodniem urodzenia dziecka, wysokością ciała i masą urodzeniową dziecka. Zauważono istotną statystycznie, dodatnią korelację między wysokością ciała matki a długością ciała i masą urodzeniową dziecka.

WNIOSKI: W badanej grupie zaobserwowano istotny spadek aktywności fizycznej w trakcie ciąży. Nie wykazano związku między aktywnością fizyczną a czasem porodu, tygodniem urodzenia dziecka oraz jego masą i długością ciała. Wysokość ciała matki dodatnio korelowała z masą i długością ciała dziecka.

PIŚMIENNICTWO:

1. Barakat R, Franco E, Perales M, López C, Mottola MF. Exercise during pregnancy is associated with a shorter duration of labor. A randomized clinical trial. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2018 May;224:33-40. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.009. Epub 2018 Mar 6. PMID: 29529475.
2. Fuenzalida P, Droppelmann G, Mahecha S, Feijoo F. Impact of Exercise Dose-Response on Maternal Mental Health and Perinatal Depression Prevention: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Public Health. 2025 Nov 21;70:1608940. doi: 10.3389/ijph.2025.1608940. PMID: 41356709; PMCID: PMC12679042.
3. Zhang D, Nagpal TS, Silva-José C, Sánchez-Polán M, Gil-Ares J, Barakat R. Influence of Physical Activity during Pregnancy on Birth Weight: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Clin Med. 2023 Aug 21;12(16):5421. doi: 10.3390/jcm12165421. PMID: 37629463; PMCID: PMC10455907.

Zależność poziomu sprawności fizycznej, stresu i bólu kręgosłupa u kobiet powyżej 60 roku życia

Ewa Kalicka

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku
e-mail: ewuniakalicka@gmail.com

Słowa kluczowe: Bóle kręgosłupa, stres, aktywność fizyczna, Senior Fitness Test

STRESZCZENIE

WSTĘP: Z wiekiem wzrasta ryzyko wystąpienia wielu schorzeń. Bóle kręgosłupa stanowią jedną z najczęstszych przyczyn wizyt u lekarza pierwszego kontaktu, absencji chorobowej, a w wielu przypadkach powodują długotrwałą lub trwałą utratę zdolności do wykonywania pracy zawodowej i inwalidztwo (Marcinkowski i Konopielko, 2023). Koszty świadczeń zdrowotnych poniesione przez Narodowy Fundusz Zdrowia w 2024 r. wyniosły 178,3 mld zł i w stosunku do roku poprzedniego wzrosły o 22,4 mld zł, tj. o 14,4% (GUS, 2025). Utrudnione funkcjonowanie w życiu codziennym, nasila również poziom stresu. Regularna aktywność wzmacnia mięśnie odpowiedzialne za stabilizację ciała, ale także zwiększa pewność siebie w codziennych czynnościach (Wojszel i wsp. 2025). Celem pracy było zbadanie związku pomiędzy poziomem sprawności fizycznej, stresem oraz bólem kręgosłupa u kobiet starszych.

OSOBY BADANE: Przebadano 19 kobiet w wieku od 64 do 83 lat ($71,8 \pm 5,45$ roku). 58% badanych deklarowało siedzący charakter pracy w przeszłości, taki sam procent miało zdiagnozowane dysfunkcje kręgosłupa.

METODY BADAWCZE: Badania przeprowadzono na terenie Gdańska. Dokonano oceny subiektywnego odczuwania bólu kręgosłupa poprzez skalę VAS oraz stresu - kwestionariusz PSS-10. Wykonano Hand Grip Test (cyfrowym dynamometrem do pomiaru siły rąk z oprogramowaniem PC Saehan) oraz Senior Fitness Test. Do analizy statystycznej wykorzystano analizę korelacji Spearmana.

WYNIKI: Średni poziom bólu kręgosłupa w skali VAS wyniósł $3,71 \pm 2,97$, średni wynik PSS-10 w skali stenowej $4,5 \pm 2,04$. Wykazano ujemne korelacje, niższe wyniki prób: zginania przedramienia ($r = -0,52$), wstawania z krzesła ($r = -0,55$), 2-minutowego marszu ($r = -0,56$) oraz dodatnią korelację: dłuższy czas w próbie „wstań i idź” ($r = 0,60$), wiązały się z wyższą oceną bólu. Zaobserwowano także, iż niższe wyniki HGT lewej ręki ($r = -0,48$), prób: zginania przedramienia ($r = -0,55$), „drapania po plecach” dla lewej ręki ($r = -0,49$), wstawania z krzesła ($r = -0,52$), „siad i dosięgnięcie” dla lewej nogi ($r = -0,51$), natomiast wyższe wyniki próby wstań i idź ($r = 0,71$), korelowały z wyższymi wynikami w skali PSS-10.

WNIOSKI: Istnieje ujemna korelacja poziomu sprawności fizycznej ze stopniem nasilenia dolegliwości bólowych kręgosłupa oraz stresu - im większa sprawność, tym niższy poziom subiektywnego odczucia bólu oraz stresu.

PIŚMIENICTWO:

1. GUS. (2025). *Sytuacja osób starszych w Polsce w 2024 r.* Warszawa: Urząd statystyczny w Białymstoku.
2. Marcinkowski, J., & Konopielko, Z. (2023). *Tajemnicze bóle kręgosłupa.* Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski.
3. Wojszel, Z. B., Prochor, P., Magnuszewski, Ł., & Piszczatowski, S. (2025). *Zrób to dla równowagi czyli jak senior może skutecznie zmniejszyć ryzyko upadku.* Białystok: Politechnika Białostocka.

Biomechaniczna analiza testu 5xSTS z wykorzystaniem czujników IMU i platform sił reakcji podłoża – badania pilotażowe

Zofia Konicer¹, Sławomir Winiarski²

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: 58503@student.awf.wroc.pl

SKN Kinesis

Słowa kluczowe: test wstawania z krzesła, równowaga, platforma sił reakcji podłoża, inercyjne jednostki pomiarowe.

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem badań było opracowanie protokołu raportu wynikowego instrumentowanej wersji testu 5x Sit-to-Stand (5xSTS) obejmującego model fazowy, zmienne kinematyczne oraz dynamiczne, z wykorzystaniem systemu analizy ruchu.

OSOBY BADANE: W projekcie wzięła udział jedna zdrowa osoba dorosła.

METODY BADAWCZE: Wykorzystano 16-czujnikowy system IMU oraz dwie platformy dynamograficzne rejestrujące składowe siły reakcji podłoża (ang. ground reaction force, GRF). Opracowano automatyczny protokół czasowy cyklu wstawanie–siadanie wyznaczany na podstawie kąta i prędkości kątowej tułowia. Analizie parametrycznej poddano czas trwania faz, zakresy ruchu stawu biodrowego i tułowia, prędkości kątowe oraz maksymalne i minimalne wartości składowych GRF wraz z oceną asymetrii między stroną lewą i prawą.

WYNIKI: Zaproponowany model fazowy umożliwił wyodrębnienie faz: pre stand-up, stand-up, sit-down oraz post sit-down. Faza wstawania właściwego stanowiła dominujący element części stojącej cyklu. W fazie siadania zaobserwowano m.in. większą dynamikę ruchu tułowia oraz zwiększoną rotację w płaszczyźnie poprzecznej. Analiza GRF wykazała charakterystyczny dwuszczytowy przebieg składowej pionowej oraz asymetrię obciążenia kończyn dolnych z dominacją strony prawej w większości cyklu. Składowe przednio-tylne i boczne wskazywały na obecność strategii kompensacyjnych w płaszczyźnie strzałkowej i czołowej.

WNIOSKI: Instrumentowana analiza 5xSTS pozwala na obiektywną, fazową ocenę jakości wykonania zadania, ujawniając informacje niedostępne w tradycyjnej wersji testu. Integracja danych kinematycznych i dynamicznych zwiększa czułość diagnostyczną testu oraz jego przydatność w ocenie asymetrii obciążenia i monitorowaniu efektów rehabilitacji.

Znajomość i wykorzystanie technik fizjoterapeutycznych oraz automasażu w regeneracji potreningowej u zawodowych piłkarzy

Nikol Mieszala, Agnieszka Pisula-Lewandowska

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: nikol.mieszala.fizjo@gmail.com

Słowa kluczowe: regeneracja potreningowa, fizjoterapia sportowa, automasaż, piłka nożna, presoterapia, krioterapia

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem badań była ocena poziomu wiedzy oraz zakresu wykorzystywania technik fizjoterapeutycznych i automasażu w procesie regeneracji potreningowej u zawodowych piłkarzy występujących co najmniej na poziomie II ligi.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 70 zawodników w wieku 18–34 lat.

METODY BADAWCZE: Posłużono się autorskim kwestionariuszem ankiety w formie elektronicznej obejmującym pytania dotyczące częstotliwości stosowania metod regeneracyjnych, oceny ich skuteczności oraz czynników wpływających na wybór określonych technik. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą testu U Manna–Whitneya, testu chi-kwadrat oraz współczynnika korelacji Spearmana ($\alpha=0,05$).

WYNIKI: Najczęściej stosowanymi metodami regeneracyjnymi okazały się: masaż sportowy, presoterapia, krioterapia miejscowa (w tym system typu Game Ready) oraz automasaż z użyciem rollera i pistoletu perkusyjnego. Wysoko oceniano także skuteczność sauny, kąpieli w zimnej wodzie oraz zajęć na basenie jako uzupełniających form odnowy biologicznej. Wykazano istotną zależność między odpowiedziami wskazującymi na korzystanie z presoterapii a wyższą samooceną wiedzy na temat regeneracji ($p<0,05$), a także umiarkowaną dodatnią korelację między odpowiedziami potwierdzającymi korzystanie z usług fizjoterapeuty poza klubem a liczbą wdrażanych metod regeneracyjnych.

WNIOSKI: Zawodowi piłkarze wykazywali dużą świadomość znaczenia regeneracji w procesie treningowym, jednak dostęp do zaawansowanych technologii wspomagających odnowę biologiczną pozostaje zróżnicowany w zależności od poziomu rozgrywek i zaplecza organizacyjnego klubu.

S3. TEMATY RÓŻNE (1)

Liczba błędnych reakcji w Teście Determinacji a wyniki strzeleckie u podchorążych

Łukasz Barcikowski¹, Dariusz Jamro², Grzegorz Żurek³, Maciej Lachowicz⁴

¹Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych im. gen. Jakuba Jasińskiego we Wrocławiu

²Zakład Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wojsk Lądowych im. gen. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu

³Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

⁴Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
e-mail: dariusz.jamro@awl.edu.pl

Słowa kluczowe: strzelanie, Test Determinacji, kontrola wykonawcza, błędy reakcji, podchorążowie

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem badań była analiza związków między celnością strzelania a wskaźnikami w adaptacyjnym Teście Determinacji (TD).

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 92 podchorążych (mężczyzn) (wiek: $19,98 \pm 1,45$ roku).

METODY BADAWCZE: Celność oceniano w próbie strzelania do celu stałego (100 m) w postawie leżącej z podpórką. Badani mieli do wykonania 5 strzałów z przyrządów otwartych (musketa i szczerbinka). Mogli uzyskać 0–50 pkt. Za pomocą TD wyliczono wskaźnik złożony programu (odporność na stres), medianę czasu reakcji oraz liczbę błędnych reakcji. Normalność rozkładów oceniono testem Shapiro–Wilka; zależności analizowano korelacją rang Spearmana ($\alpha = 0,05$).

WYNIKI: Średnia celność strzelania wyniosła $32,92 \pm 9,49$ pkt. Wykazano silny ujemny związek między liczbą błędnych reakcji w TD a celnością strzelania ($\rho = -0,59$; $p < 0,001$). Nie stwierdzono istotnych zależności między celnością strzelania a medianą czasu reakcji ($\rho = 0,15$; $p = 0,17$) ani odpornością na stres ($\rho = 0,12$; $p = 0,27$).

WNIOSKI: W strzelaniu szkoleniowym bardziej istotna może być trafność oraz adekwatność reakcji (kontrola błędów) niż szybkość reagowania. Liczba błędnych reakcji w TD może stanowić wskaźnik behawioralny powiązany z efektywnością strzelecką. Potrzebne są dalsze badania w protokołach strzeleckich z zastosowaniem dodatkowej presji czasowej.

Którzy pacjenci z obturacyjnym bezdechem sennym odnoszą największe korzyści z terapii CPAP? Wyniki ogólnopolskiego badania kohortowego

Weronika Bielska, Karol Pierzchała, Zuzanna Boczar, Piotr Białasiewicz,
Wojciech Kuczyński

Zakład Medycyny Snu i Zaburzeń Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

e-mail: veronika.bielska@stud.umed.lodz.pl

SKN przy Zakładzie Medycyny Snu i Zaburzeń Metabolicznych

Słowa kluczowe: Obturacyjny bezdech senny, CPAP, analiza śmiertelności

STRESZCZENIE

WSTĘP: Obturacyjny bezdech senny (OBS) wiąże się ze zwiększoną śmiertelnością ogólną i sercowo-naczyniową, jednak długoterminowy wpływ terapii CPAP na przeżycie pozostaje niejednoznaczny. Celem badania była ocena związku CPAP ze śmiertelnością ogólną i przyczynowo swoistą u pacjentów z umiarkowanym i ciężkim OBS oraz identyfikacja chorych odnoszących największe korzyści z leczenia.

OSOBY BADANE: Przeanalizowano ogólnopolską kohortę 4368 pacjentów skierowanych na polisomnografię; do analizy włączono 2304 dorosłych z OBS ($AHI \geq 15/\text{godz.}$). Czas obserwacji wynosił 8–20 lat (737 zgonów). CPAP stosowało 956 pacjentów (≥ 4 h/noc przez $\geq 75\%$ nocy), a 1348 nie było leczonych. Uwzględniono dane kliniczne, demograficzne, polisomnograficzne i rejestrowe.

METODY BADAWCZE: Zastosowano wieloczynnikowy model regresji Coxa do oceny związku CPAP ze śmiertelnością ogólną (korekta m.in. o wiek, płeć, BMI, AHI, desaturację, choroby współistniejące). Modele przyczynowo swoiste wykorzystano dla zgonów sercowo-naczyniowych, nowotworowych i oddechowych. Dodatkowo użyto modelu Random Survival Forest (RSF) oraz analizy kontrfaktycznej do oszacowania indywidualnego efektu leczenia.

WYNIKI We w pełni skorygowanym modelu Coxa stosowanie CPAP wiązało się z istotnie niższą śmiertelnością ogólną ($HR = 0,76$; $95\% \text{ CI } 0,65\text{--}0,89$), co odpowiada $\sim 24\%$ redukcji chwilowego ryzyka zgonu. Istotna była interakcja między AHI a CPAP ($HR = 0,90$), wskazująca na większe korzyści wraz z nasileniem OBS, natomiast nie wykazano istotnej interakcji z desaturacją nocną. Wyjściowy AHI ($HR = 1,92$) oraz czas snu z saturacją $< 90\%$ ($HR = 1,27$) były niezależnymi predyktorami zgonu. W analizie RSF największe korzyści z CPAP obserwowano u pacjentów z wyższym BMI ($p = 0,21$), większym obwodem szyi ($p = 0,18$), wyższym AHI ($p = 0,22$), większą desaturacją ($p = 0,32$) oraz ciężkim, a nie umiarkowanym OBS (mediana Δ : 0,001 vs 0,000; $p < 0,001$).

WNIOSKI: Terapia CPAP wiąże się ze zmniejszeniem śmiertelności ogólnej i sercowo-naczyniowej u pacjentów z OBS, szczególnie w cięższych postaciach choroby i przy większym obciążeniu hipokseміą nocną. Największe korzyści odnoszą chorzy z ciężkim, związanym z otyłością OBS. Wyniki te wspierają ukierunkowanie terapii na pacjentów wysokiego ryzyka oraz stanowią podstawę do projektowania przyszłych badań skoncentrowanych na ciężkich postaciach choroby, wysokiej adherencji i długoterminowej obserwacji.

Stratyfikacja ryzyka w obturacyjnym bezdechu sennym wykraczająca poza AHI: analiza przeżycia i podejście klasteryzacyjne

Zuzanna Boczar, Karol Pierchala, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz,
Wojciech Kuczyński

*Klinika Medycyny Snu i Zaburzeń Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
e-mail: zuzanna.boczar@stud.umed.lodz.pl*

Słowa kluczowe: obturacyjny bezdech senny, śmiertelność całkowita, analiza przeżycia, klasteryzacja, nocna hipoksemia.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Obturacyjny bezdech senny (OBS) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zgonu, jednak klasyfikacja ciężkości oparta wyłącznie na wskaźniku AHI nie odzwierciedla pełnej heterogenności klinicznej choroby (Charčičūnaitė i wsp. 2021; Gasa i wsp. 2023). Celem pracy była identyfikacja fenotypów ryzyka zgonu całkowitego u chorych kierowanych na polisomnografię, z uwzględnieniem danych demograficznych, chorób współistniejących i parametrów snu.

OSOBY BADANE: Analizą objęto 4368 kolejnych dorosłych pacjentów kierowanych na całonocną polisomnografię. Czas obserwacji wynosił 8-20 lat. Do końca obserwacji zmarło 1017 osób (23,28%), a 3351 (76,72%) pozostawało przy życiu. Dane o zgonach i ich przyczynach pozyskano z rejestru krajowego. Kryteria wykluczenia stanowiły wiek <18 lat oraz BMI <18 kg/m².

METODY BADAWCZE: Zastosowano dwa uzupełniające się podejścia: drzewa przeżycia z warunkowym wnioskowaniem do wyznaczenia grup ryzyka oraz wieloczynnikowy model hazardu proporcjonalnego Coxa do obliczenia indywidualnych wyników ryzyka i podziału pacjentów według kwantyli. Zdolność dyskryminacyjną oceniano wskaźnikiem C, a rozdzielenie grup analizowano za pomocą krzywych Kaplana-Meiera i testu log-rank.

WYNIKI: Oba podejścia ujawniły wyraźnie rozdzielone warstwy przeżycia, wraz ze wzrostem wieku, nasileniem nocnej hipoksemii i obciążeniem kardiometabolicznym. Model Coxa charakteryzował się dobrą zdolnością dyskryminacyjną (C-index = 0,785; 95% CI: 0,770-0,799) oraz stopniowym pogarszaniem przeżycia w kolejnych grupach ryzyka. Drzewa przeżycia wskazały oszczędny podział na 3 grupy, z najwyższym ryzykiem u starszych pacjentów z gorszym natlenowaniem nocnym i większą liczbą chorób sercowo-naczyniowych. Rozwiązanie 4-grupowe dodatkowo wyodrębniło fenotyp pośredniego ryzyka o większym obciążeniu sercowo-naczyniowym mimo podobnego nasilenia OBS.

WNIOSKI: Stratyfikacja ukierunkowana na przeżycie pozwala identyfikować klinicznie istotne fenotypy OBS wykraczające poza sam AHI. Połączenie danych demograficznych, chorób współistniejących i parametrów natlenowania nocnego umożliwia lepsze różnicowanie długoterminowego ryzyka i może wspierać bardziej spersonalizowaną obserwację oraz prewencję, zwłaszcza u chorych z nasilonymi desaturacjami nocnymi (Tondo i wsp. 2023).

PIŚMIENNICTWO:

1. Charčičūnaitė K, Gauronskaitė R, Šlekutė G, Danila E, Zablockis R. 2021. Evaluation of obstructive sleep apnea phenotypes treatment effectiveness. *Medicina (Kaunas)* 57(4):335.
2. Gasa M, Salord N, Fontanilles E, Pérez Ramos S, Prado E, Pallarés N, Santos Pérez S, Monasterio C. 2023. Polysomnographic phenotypes of obstructive sleep apnea in a real-life cohort: a pathophysiological approach. *Arch Bronconeumol* 59(10):638-644.
3. Tondo P, Scioscia G, Sabato R, Leccisotti R, Hoxhallari A, Sorangelo S, Mansueto G, Campanino T, Carone M, Foschino Barbaro MP, Lacedonia D. 2023. Mortality in obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and overlap syndrome (OS): the role of nocturnal hypoxemia and CPAP compliance. *Sleep Med* 112:96-103.

Śmiertelność płucna w obturacyjnym bezdechu sennym: poza samym rozpoznaniem - ryzyka konkurujące i czynniki modyfikowalne

Zuzanna Boczar, Karol Pierzchała, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz,
Wojciech Kuczyński

*Klinika Medycyny Snu i Zaburzeń Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska
e-mail: zuzanna.boczar@stud.umed.lodz.pl*

Słowa kluczowe: obturacyjny bezdech senny, śmiertelność płucna, nocna hipoksemia, CPAP, ryzyka konkurujące.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Obturacyjny bezdech senny (OBS) jest częstym zaburzeniem oddychania podczas snu, związanym ze wzrostem śmiertelności całkowitej i częstszym współwystępowaniem chorób układu oddechowego (Mitra i wsp. 2021; Tufik i wsp. 2026). Znaczenie samego OBS dla zgonów z przyczyn płucnych pozostaje jednak niejasne, szczególnie po uwzględnieniu innych przyczyn zgonu. Celem pracy była ocena związku między OBS a śmiertelnością płucną oraz identyfikacja dodatkowych czynników klinicznych związanych z tym ryzykiem.

OSOBY BADANE: Do badania włączono 4368 pacjentów z OBS i bez OBS, obserwowanych pod kątem zgonu z przyczyn płucnych.

METODY BADAWCZE: Przeprowadzono obserwacyjne badanie kohortowe. Zgon płucny definiowano na podstawie danych o przyczynie zgonu, a zgony niepłucne traktowano jako zdarzenia konkurujące. Zależności oceniano z użyciem modeli hazardu proporcjonalnego Coxa dla przyczyn swoistych oraz modeli konkurujących ryzyk Fine'a-Graya. Analizy wieloczynnikowe skorygowano o wiek, płeć, migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze, status palenia, leczenie metaboliczne, nadczynność tarczycy oraz parametry związane ze snem.

WYNIKI: W okresie obserwacji odnotowano 101 zgonów płucnych; najczęstszymi przyczynami były przewlekła obturacyjna choroba płuc ($n = 54$) i zapalenie płuc ($n = 36$). OBS nie było niezależnie związane ze śmiertelnością płucną ani w modelu Coxa, ani Fine'a-Graya. Największe ryzyko obserwowano u aktualnych palaczy, osób z wywiadem palenia trwającym co najmniej 10 lat oraz u pacjentów z większym nasileniem nocnej hipoksemii, zwłaszcza przy dłuższym czasie snu ze $SpO_2 < 90\%$. W podgrupie chorych z $AHI \geq 15$ terapia CPAP wiązała się z 43% mniejszym ryzykiem zgonu płucnego oraz niższą śmiertelnością całkowitą.

WNIOSKI: W badanej kohorcie OBS samo w sobie nie stanowiło niezależnego czynnika ryzyka zgonu płucnego po uwzględnieniu konkurujących zgonów niepłucnych. Kluczowe znaczenie prognostyczne miały ekspozycja na dym tytoniowy i markery nocnej hipoksemii. Wyniki podkreślają potrzebę kompleksowej stratyfikacji ryzyka wykraczającej poza samo rozpoznanie OBS oraz wskazują na potencjalną korzyść terapii CPAP u chorych z umiarkowanym i ciężkim OBS.

PIŚMIENNICTWO:

1. Mitra AK, Bhuiyan AR, Jones EA. 2021. Association and Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Diseases* 9(4):88.
2. Sforza M, Salibba A, Carollo G i wsp. 2024. Boosting obstructive sleep apnea therapy by non-pharmacological approaches: A network meta-analysis. *Sleep Medicine* 115:235-245.
3. Tufik S, Porcaccia AS, Pires GN, Andersen ML. 2026. Prevalence and Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea in Sao Paulo: Findings From the 4th Edition of the EPISONO Study. *Journal of Sleep Research*:e70255.

Motywacja do podejmowania zachowań zdrowotnych a wartości osobiste osób dorosłych

Astrid Brojanowska¹, Paweł Adam Piepiora²

¹*Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

²*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

e-mail: astrid.brojanowska@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, Kwestionariusz Motywacji Zachowań Zdrowotnych (HBMS), Lista Wartości Osobistych (LWO), sport, styl życia

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było pozyskanie wiedzy na temat związku między wartościami osobistymi a motywacją do zachowań zdrowotnych przez osoby dorosłe.

OSOBY BADANE: Przebadano 159 osób w wieku 18–69 lat, w tym 90 kobiet i 69 mężczyzn.

METODY BADAWCZE: Zastosowano Kwestionariusz Motywacji Zachowań Zdrowotnych (HBMS) oraz Listę Wartości Osobistych (LWO).

WYNIKI: W całej badanej grupie wykazano częściowy związek między wartościami osobistymi a motywacją do zachowań zdrowotnych. Odnotowano istotne statystycznie korelacje w odniesieniu do wartości osobistej, jaką jest dobre zdrowie, sprawność fizyczna i psychiczna. Okazało się, że motywacja wewnętrzna, integracja, identyfikacja i introjekcja korelują dodatnio z traktowaniem zdrowia jako istotnej wartości w życiu ankietowanych. Odnotowano istotną statystycznie różnicę między kobietami i mężczyznami dotyczącą wartości osobistej „dobre zdrowie, sprawność fizyczna i psychiczna”.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki są spójne z założeniami teorii autodeterminacji, w której podkreśla się znaczenie wewnętrznych wartości w kontekście zachowań zdrowotnych.

Hybrydowa metoda detekcji pobudzeń ektopowych w zapisie EKG jako narzędzie wspomagające przesiewową identyfikację arytmii

Fryderyk Gajdzik

Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska

e-mail: fryderykgajdzik@gmail.com

Słowa kluczowe: EKG, pobudzenia ektopowe, detekcja arytmii, MIT-BIH

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było opracowanie hybrydowego algorytmu wykrywania pobudzeń ektopowych i anomalii rytmu w sygnale EKG, z naciskiem na potencjalne zastosowanie przesiewowe oraz odporność na zmienność między pacjentami i artefakty rejestracyjne.

MATERIAŁ: Walidację przeprowadzono na publicznie dostępnej bazie MIT-BIH Arrhythmia Database. Analizie poddano 48 zapisów EKG.

METODY BADAWCZE: W opracowanym algorytmie połączono ocenę morfologii pobudzenia względem indywidualnie wyznaczanego szablonu referencyjnego z analizą korelacyjną, ocenę lokalnych statystyk odstępów RR umożliwiającą pomiar odstępów pobudzeń serca w czasie, a także bramkowanie jakości sygnału z wykorzystaniem wskaźnika jakości (ang. signal quality index, SQI) ograniczające analizę do odcinków o odpowiedniej wiarygodności. Skuteczność działania oceniano z użyciem czułości opisywanej jako stosunek liczby trafień (ang. true positive, TP) do sumy trafień i zdarzeń niewykrytych (ang. false negative, FN). Miara ta opisuje zdolność algorytmu do wykrywania rzeczywistych zdarzeń dodatnich. Wykorzystano również dodatnią wartość predykcyjną (ang. positive predictive value, PPV), która określa odsetek poprawnych detekcji wśród wszystkich detekcji dodatnich i definiowana jest jako stosunek liczby trafień do sumy trafień i fałszywych alarmów.

WYNIKI: W mikroagregacji dla wykrywania pobudzeń komorowych uzyskano czułość 0,914 oraz PPV 0,456, natomiast dla pobudzeń mieszanych czułość 0,763 oraz PPV 0,455. W analizie rekordowej stwierdzono znaczny rozrzut wyników, zwłaszcza w zakresie PPV.

WNIOSKI: Opracowana metoda wykazuje wysoką czułość w wykrywaniu pobudzeń komorowych, co wskazuje na jej potencjał w zastosowaniach przesiewowych. Ograniczeniem pozostaje umiarkowana precyzja oraz duża zmienność wyników między zapisami, zwłaszcza w kontekście liczby fałszywych alarmów w zapisach prawidłowych.

Rola palladu w mechanizmie reakcji krzyżowych w alergii kontaktowej na metale – implikacje kliniczne na podstawie opisu przypadku

Ada Nockowska^{1,2}, Katarzyna Joanna Stopa², Krzysztof Gomulka³

¹*Studenckie Koło Naukowe Chorób Wewnętrznych i Alergologii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

²*Kliniczny Oddział Dermatologiczno-Wenerologiczny, 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ we Wrocławiu*

³*Katedra i Klinika Alergologii i Chorób Wewnętrznych, Instytut Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*
e-mail: ada.nockowska@student.umw.edu.pl

Słowa kluczowe: alergia na metale, pallad, reaktywność krzyżowa, nadwrażliwość typu IV.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem pracy było przedstawienie przypadku klinicznego ilustrującego znaczenie palladu w mechanizmie reakcji krzyżowych u pacjenta po implantacji materiału zespalającego.

MATERIAŁ: Przypadek 62-letniego mężczyzny z uogólnionym wypryskiem rozwijającym się kilka miesięcy po operacyjnej stabilizacji wieloodłamowego złamania kości piętowej z użyciem śrub ze stali nierdzewnej.

METODY BADAWCZE: W diagnostyce wykonano standardowe testy płatkowe, które nie wykazały dodatnich reakcji na badane hapteny. W rozszerzonej diagnostyce przeprowadzono test transformacji limfocytów (ang. lymphocyte transformation test, LTT), który ujawnił dodatnią reakcję na pallad.

WYNIKI: Zmiany skórne miały charakter rumieniowo-złuszczenia i stopniowo szerzyły się z okolicy operowanej na kończyny dolne oraz tułów. Mimo braku palladu w składzie implantu dodatni wynik LTT wskazywał na nadwrażliwość typu IV z prawdopodobną reaktywnością krzyżową wobec niklu lub chromu obecnych w śrubach. Zastosowane leczenie ogólne i miejscowe przyniosło istotną poprawę kliniczną, jednak z uwagi na nawrotowy charakter zmian pacjent został zakwalifikowany do usunięcia materiału zespalającego.

WNIOSKI: Opisany przypadek podkreśla znaczenie uwzględniania reakcji krzyżowych pomiędzy metalami w diagnostyce zmian skórnych po implantacji. Rozpoznanie nadwrażliwości na metale często pozostaje diagnozą z wykluczenia i wymaga pogłębionej analizy klinicznej oraz właściwej interpretacji badań alergologicznych. Włączenie tej jednostki do diagnostyki różnicowej może przyspieszyć wdrożenie odpowiedniego postępowania i ograniczyć przewlekłość objawów.

Predykcja śmiertelności całkowitej u pacjentów z obturacyjnym bezdechem sennym z wykorzystaniem regresji Coxa i modeli przeżycia opartych na uczeniu maszynowym

Karol Pierzchała, Zuzanna Boczar, Weronika Bielska, Piotr Białasiewicz,
Wojciech Kuczyński

Klinika Medycyny Snu i Zaburzeń Metabolicznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
e-mail: karol.pierzchala@stud.umed.lodz.pl.com

Słowa kluczowe: obturacyjny bezdech senny, śmiertelność całkowita, analiza przeżycia, random survival forest, XGBoost.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Obturacyjny bezdech senny (OBS) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zgonu całkowitego, a zależność między nasileniem choroby a rokowaniem pozostaje przedmiotem dyskusji (Azarian i wsp. 2025; Azakli i wsp. 2024). Celem pracy było opracowanie i walidacja modeli przeżycia opartych na uczeniu maszynowym do predykcji śmiertelności całkowitej u chorych na OBS oraz stworzenie podstaw pod zindywidualizowany kalkulator ryzyka.

MATERIAŁ: Retrospektywnie przeanalizowano kohortę 4368 kolejnych pacjentów skierowanych na całonocną polisomnografię nadzorowaną. Okres obserwacji wynosił do 20 lat; odnotowano 1017 zgonów (23,28%). W analizie uwzględniono dane kliniczne, demograficzne i polisomnograficzne, w tym nasilenie OBS, miary desaturacji tlenowej oraz choroby współistniejące.

METODY BADAWCZE: Porównano trzy modele przeżycia: Coxa z efektami zależnymi od czasu, Random Survival Forest (RSF) oraz model survival XGBoost, rozwijany do analizy danych cenzorowanych (Barnwal i wsp. 2022). Zdolność dyskryminacyjną oceniono za pomocą wskaźnika zgodności (C-index) z 95% przedziałami ufności bootstrap. Kalibrację oceniano z użyciem zależnego od czasu Brier Score po 1, 5, 10 i 17 latach oraz Integrated Brier Score (IBS). Dodatkowo obliczono zależne od czasu AUC.

WYNIKI: Model Coxa osiągnął C-index 0,785 (95% CI: 0,770-0,799). Model RSF uzyskał najwyższą skuteczność predykcyjną: C-index 0,820 (95% CI: 0,795-0,847) oraz IBS 0,088. Model XGBoost osiągnął porównywalny wynik C-index 0,819 (95% CI: 0,802-0,844). Do najważniejszych predyktorów zgonu należały: wiek, płeć męska, BMI, nasilenie OBS, parametry desaturacji tlenowej, cukrzyca, palenie tytoniu oraz choroby sercowo-naczyniowe.

WNIOSKI: Modele przeżycia oparte na uczeniu maszynowym, szczególnie RSF, przewyższyły klasyczne podejście Coxa i zachowywały dobrą kalibrację w długiej obserwacji. Uzyskane wyniki wskazują, że takie podejście może poprawić stratyfikację ryzyka i stanowić podstawę internetowego kalkulatora indywidualnego ryzyka zgonu u pacjentów z OBS.

PIŚMIENNICTWO:

1. Azakli D, Satıcı C, Sokucu SN, Aydın S, Atasever F, Özdemir C. 2024. Long-term mortality risk in obstructive sleep apnea: the critical role of oxygen desaturation index. *Sleep Breath*.
2. Azarian M, Ramezani A, Sharafkhaneh A, Maghsoudi A, Kryger M, Thomas RJ, Westover MB, Razjouyan J. 2025. The Association between All-Cause Mortality and Obstructive Sleep Apnea in Adults: A U-Shaped Curve. *Ann Am Thorac Soc*. 22(4):581-590.
3. Barnwal A, Cho H, Hocking T. 2022. Survival Regression with Accelerated Failure Time Model in XGBoost. *J Comput Graph Stat*. 31(4):1292-1302.

S4. NAUKI O SPORCIE (2)

Praktyczne aspekty relacji trener-zawodnik na przykładzie sportów konnych

Nikoła Chokoszewska

*Wydział Nauk o Wychowaniu, Uniwersytet Łódzki
e-mail: nikola.chokoszewska@edu.uni.lodz.pl
SKN „Fizycznie Kulturalni”*

Słowa kluczowe: jazda konna, sport, rekreacja, trening, współpraca

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było określenie, w jaki sposób osoby trenujące jeździectwo oceniają relację z trenerem w kontekście poziomu zadowolenia, motywów podjęcia współpracy oraz postrzegania trenera jako wzoru do naśladowania.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 30 jeźdźców (25 kobiet i 5 mężczyzn) w wieku między 13 a 38 rokiem życia.

METODY BADAWCZE: Badania przeprowadzono za pomocą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety własnego autorstwa.

WYNIKI: Najczęstszymi powodami podjęcia współpracy z trenerem była dostępność szkoleniowca w danym miejscu oraz sympatia do niego. Ponad połowa badanych (aż 70%) przyznała, że jest bardzo zadowolona ze swojej relacji z trenerem.

WNIOSKI: Jeźdźcy, wybierając trenera, coraz częściej przywiązują wagę do jego kompetencji i stylu bycia, kierują się też osobistą sympatią. Większość badanych jeźdźców postrzegała swojego trenera jako wzór godny do naśladowania zarówno w sporcie, jak i w życiu codziennym. Osoby zadowolone z relacji z trenerem zdecydowanie częściej przyznawały, że jest on wzorem do naśladowania.

Wpływ treningu mięśni wdechowych na wentylację płuc i funkcję mięśni oddechowych u osób uprawiających wspinaczkę wysokogórską

Emilia Feldman¹, Krystyna Rożek-Piechura², Paulina Okrzymowska²

¹Polski Związek Kajakowy, Zespół Parakajakarstwa

²Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: emilia.wlaz@gmail.com

Słowa kluczowe: hipoksja hipobaryczna, spirometria, maksymalne ciśnienie wydechowe, fizjologia wysiłku, trening oddechowy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena wpływu 8-tygodniowego treningu mięśni wdechowych na wentylację płuc oraz funkcję mięśni oddechowych u wspinaczy wysokogórskich.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 20 osób w wieku 21–33 lat uprawiających wspinaczkę wysokogórską.

METODY BADAWCZE: Wykonano pomiary antropometryczne i obliczono BMI. Wydolność oceniono testem PWC170 na cykloergometrze z progresją obciążenia. Dwukrotnie: przed treningiem i po treningu przeprowadzono badania spirometryczne (natężona pojemność życiowa płuc, FVC; natężona objętość wydechowa pierwszosekundowa, FEV1; szczytowy przepływ wydechowy, PEF; maksymalny przepływ wydechowy dla 50% FVC, MEF50) oraz ocenę siły mięśni oddechowych (PImax, PEmax). U 11 losowo wybranych wspinaczy zastosowano 8-tygodniowy trening mięśni wdechowych z obciążeniem 60% PImax (Threshold® IMT), a u 9 pozorowany IMT ze stałym obciążeniem 15% PImax.

WYNIKI: Trening mięśni wdechowych istotnie wpłynął na siłę mięśni oddechowych wspinaczy. Wykazano istotny efekt treningu w przypadku PImax i PImax% oraz istotną interakcję trening × grupa, co wskazuje na większą poprawę siły mięśni wdechowych w grupie eksperymentalnej. Stwierdzono istotny wpływ treningu na PEmax. Nie zaobserwowano natomiast istotnych zmian w zakresie parametrów spirometrycznych, ani istotnej interakcji trening × grupa.

WNIOSKI: Trening mięśni wdechowych poprawił funkcję i siłę mięśni oddechowych, nie powodując wyraźnych zmian w podstawowych parametrach wentylacyjnych płuc. Zaobserwowano wzrost siły mięśni wydechowych przy braku zależności siły mięśni wdechowych od cech somatycznych i wydolności fizycznej. Uzyskane dane wskazują na selektywny wpływ treningu mięśni wdechowych na funkcję mięśni oddechowych u sportowców.

Międzysesyjna rzetelność wskaźników asymetrii podczas skoku CMJ u siatkarek w wieku 16–17 lat

Oliwia Gruszczyńska¹, Lena Grzechowiak¹, Oliwia Jabłońska², Damian Pawlik²,
Rafał Szafraniec²

¹Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: oliwiagruszczyńska51@gmail.com

Słowa kluczowe: siatkówka, skok pionowy, kinetyczna asymetria, popęd siły, sport kobiet

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena międzysesyjnej rzetelności wskaźników asymetrii w skoku pionowym z miejsca z zamachem (ang. countermovement jump, CMJ) u siatkarek z uwzględnieniem specyfiki warunków pomiarowych.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 15 siatkarek w wieku 16–17 lat (minimalny staż treningowy 3 lata).

MATERIAŁ: Pomiar kinetycznego wskaźnika asymetrii (ang. kinetic asymmetry index, KAI), rozumianego jako procentowa różnica popędu siły między kończynami, odbywał się podczas skoku CMJ wykonywanego na dwóch platformach dynamometrycznych. Wyliczono KAI dla czterech faz skoku CMJ: ekscentrycznej, koncentrycznej, ekscentrycznej podczas lądowania, koncentrycznej po lądowaniu. Analizę międzysesyjnej rzetelności przeprowadzono, stosując dwuczynnikowy model z efektami mieszanymi dla bezwzględnej zgodności ICC(3,1). Rzetelność bezwzględną oceniono, wyliczając standardowy błąd pomiaru (SEM). W celu stwierdzenia, czy różnica między pomiarami u tej samej badanej jest rzeczywista wyliczono minimalną wykrywalną zmianę (MDC) na podstawie 95% przedziału ufności (CI) dla SEM.

WYNIKI: Wyniki ICC zawierały się w przedziale 0,237–0,905. Doskonałą rzetelność względną stwierdzono dla fazy koncentrycznej (ICC = 0,905), dużą (ICC = 0,830) dla fazy ekscentrycznej i niską (ICC 0,237–0,318) dla fazy lądowania. Rzetelność bezwzględna mieściła się w zakresie 1,5–6,16%, przyjmując wyższe wartości w fazie lądowania (mniejsza dokładność i stabilność pomiaru). Wartości MDC wynosiły 4,16–17,07%.

WNIOSKI: Kinetyczny wskaźnik asymetrii w fazie ekscentrycznej i koncentrycznej odbicia skoku CMJ wykazywał dobrą do doskonałą rzetelność międzysesyjną, co uzasadnia jego zastosowanie w ocenie asymetrii u młodych siatkarek. Niska powtarzalność pomiaru KAI podczas lądowania sugeruje konieczność ostrożnego podejścia do diagnozy asymetrii w tej fazie skoku CMJ.

Związki między siłą mięśni oddechowych a sprawnością fizyczną siatkarek w wieku 15–17 lat

**Lena Grzechowiak¹, Oliwia Gruszczyńska¹, Oliwia Jabłońska², Damian Pawlik²,
Rafał Szafraniec²**

¹*Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu*

²*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

e-mail: lgrzechowiak9@gmail.com

Słowa kluczowe: maksymalne ciśnienie wydechowe, skok CMJ, RFD, RSImod, test Illinois, mięśnie głębokie tułowia

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena związków między siłą mięśni oddechowych a wytrzymałością mięśni głębokich tułowia (core), parametrami skoku pionowego i zwinnością u zawodniczek uprawiających siatkówkę.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 17 siatkarek w wieku 15–17 lat (minimalny staż treningowy 3 lata).

METODY BADAWCZE: Za pomocą urządzenia Airowit i dedykowanej aplikacji wykonano pomiar maksymalnego ciśnienia wydechowego (ang. maximum expiratory pressure, MEP) i wdechowego (ang. maximum inspiratory pressure, MIP). Do oceny parametrów motorycznych zastosowano testy obejmujące: (1) skok pionowy z zamachem (ang. counter movement jump, CMJ), w którym mierzono wysokość skoku, szybkość narastania siły (ang. rate of force development, RFD) i zmodyfikowany wskaźnik siły reaktywnej; (2) zwinność (test Illinois) oraz (3) wytrzymałość mięśni głębokich tułowia (czas utrzymania pozycji podporu tułowia przodem i bokiem). W celu stwierdzenia ewentualnych związków między siłą mięśni oddechowych a parametrami sprawności fizycznej posłużono się współczynnikiem korelacji r Pearsona.

WYNIKI: Najwyższe wartości współczynnika korelacji stwierdzono między MEP a wynikami podporów tułowia bokiem na prawym ($r = 0,68$; $p = 0,003$) i lewym ($r = 0,65$; $p = 0,005$) przedramieniu, a także między MEP a wysokością skoku CMJ ($r = 0,50$; $p = 0,040$) oraz RFD ($r = 0,60$; $p = 0,010$). MIP korelował istotnie statystycznie wyłącznie z wynikiem podporu tułowia bokiem, zarówno dla prawej ($r = 0,61$; $p = 0,010$), jak i lewej strony ($r = 0,55$; $p = 0,022$).

WNIOSKI: Obserwowane istotne statystycznie związki między siłą mięśni wydechowych a wytrzymałością mięśni głębokich tułowia (zwłaszcza skośnych brzucha), a także wysokością skoku CMJ i RFD sugerują, że silniejsze mięśnie wydechowe mogą mieć pozytywny wpływ na specyficzną sprawność fizyczną młodych siatkarek.

Dokładność odtwarzania submaksymalnych prędkości biegu oraz jej związki z wybranymi wskaźnikami funkcji nerwowo-mięśniowej u aktywnych fizycznie mężczyzn

Jakub Malik, Mikołaj Wieczorek, Dariusz Mroczek, Kamil Michalik

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu
e-mail: kubamalik123@gmail.com
SKN Sport Performance*

Słowa kluczowe: kinestezja, propriocepcja, czucie prędkości biegu, sprint, prędkość biegu, błąd odtwarzania.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena dokładności odtwarzania narzuconych intensywności prędkości biegu (50%, 70% i 90% v_{max}) u aktywnych fizycznie mężczyzn oraz określenie związku między poziomem funkcji nerwowo-mięśniowej diagnozowanej za pomocą skoków wertykalnych i maksymalnej prędkości biegu a wielkością błędu względnego i bezwzględnego odwzorowania prędkości biegu.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 24 zdrowych, aktywnych fizycznie mężczyzn (wiek $19,9 \pm 1,8$ roku).

METODY BADAWCZE: Podczas testów na bieżni zmierzono maksymalną prędkość biegu (v_{max}) oraz wykonano, w losowej kolejności, próby odwzorowania zadanej prędkości (50%, 70% i 90% v_{max}) na dystansie 20 m z 30-metrowego nabiegu. Mierzono również wysokość skoku z przysiadu z zamachem oraz wskaźnik siły reaktywnej.

WYNIKI: Badani skutecznie różnicowali prędkość biegu zgodnie z poziomem zadanej intensywności. Największy błąd szacowania prędkości i błąd względny zarejestrowano przy 50% v_{max} , natomiast najwyższą dokładność odnotowano dla 90% v_{max} . Zaobserwowano tendencję do przeszacowywania prędkości, zwłaszcza przy niskiej intensywności wysiłku. Dodatkowo ustalono, że osoby o wyższych zdolnościach szybkościowo-siłowych wykazywały większy błąd odwzorowania subiektywnej prędkości przy wysokiej intensywności.

WNIOSKI: Dokładność odtwarzania prędkości biegu zależy od poziomu intensywności wysiłku i jest najmniejsza w przypadku niskich prędkości, czemu towarzyszy tendencja do przeszacowywania prędkości. W treningu oraz diagnostyce sportowej należy uwzględniać kontrolę tempa biegu.

Budowanie marki osobistej piłkarek w mediach społecznościowych: czynniki sprzyjające i ograniczające

Paulina Pintak, Edyta Pieniacka

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: paulina.pintak1@gmail.com

Słowa kluczowe: marka osobista, media społecznościowe, piłka nożna kobiet

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było rozpoznanie, czy piłkarki budują markę osobistą w mediach społecznościowych, w jaki sposób realizują ten proces oraz jakie czynniki sprzyjają jego przebiegowi i jakie go ograniczają w środowisku kobiecej piłki nożnej.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 100 zawodniczek reprezentujących różne szczeble rozgrywkowe w Polsce.

METODY BADAWCZE: Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety w formie elektronicznej (ang. computer-assisted web interviewing, CAWI). Oceniano świadomość i ogólną aktywność wizerunkową całej próby badanej, a także przeanalizowano wyodrębnioną grupę zawodniczek deklarujących budowanie marki osobistej w mediach społecznościowych ($n = 44$). Dane opracowano za pomocą statystyki opisowej oraz testu chi-kwadrat i współczynnika V Cramera ($p < 0,05$).

WYNIKI: Mimo niemal pełnej znajomości pojęcia marki (98,2%) jedynie nieliczna grupa badanych podejmowała realne działania wizerunkowe. Wykazano, że głównymi przeszkodami były braki techniczne oraz presja związana z wyglądem. Zdecydowana większość zawodniczek (84%) wskazała na konieczność zatrudnienia przez klub specjalisty do spraw marketingu.

WNIOSKI: Tylko 44% piłkarek przyznało, że buduje markę osobistą w mediach społecznościowych, pozostałe wskazały, że wykorzystują je do celów prywatnych i do rozrywki. Proces tworzenia marki osobistej okazał się intuicyjny i spontaniczny – 95% zawodniczek nie miało planu komunikacji ani wsparcia ekspertów. Wśród barier utrudniających budowanie marki znalazły się problemy z montażem, lęk przed oceną innych oraz brak wsparcia marketingowego ze strony klubów. Piłkarki zadeklarowały potrzebę profesjonalizacji i wsparcia specjalistów, a ich motywacją była m.in. promocja kobiecej piłki nożnej.

Porównanie efektywności jednorazowej sesji ćwiczeń oddechowych i gry ruchowej z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości w optymalizacji czasu reakcji u młodych dorosłych – badanie pilotażowe

Marta Sobkowiak, Julia Ciążyńska

*Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
e-mail: martasobkowiak123@interia.pl*

Słowa kluczowe: czas reakcji prostej, czas reakcji złożonej, immersja, wirtualna rzeczywistość, ćwiczenia oddechowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena i porównanie wpływu jednej sesji ćwiczeń oddechowych oraz gry ruchowej w wirtualnej rzeczywistości (ang. virtual reality, VR) na czas reakcji prostej i złożonej u młodych dorosłych.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 16 młodych dorosłych (11 kobiet i 5 mężczyzn) w wieku $24,38 \pm 2,11$ roku. Osoby leworęczne stanowiły 18,75% ($n = 3$).

METODY BADAWCZE: Badani deklarowali aktywność fizyczną na poziomie min. 2 godz. dziennie (potwierdzoną 5- dniowym dzienniczkiem). Zachowali 24-godziną abstynencję od alkoholu, nikotyny, kofeiny i teiny, min. 6 godz. snu oraz dobry stan zdrowia. Zastosowano model pomiarów powtarzanych obejmującym 4 punkty czasowe. Badanych przydzielono do sesji ćwiczeń oddechowych lub gry ruchowej w VR. Czas reakcji mierzono 4-przyciskową aparaturą, analizując czas i poprawność reakcji.

WYNIKI: U osób poddanych ćwiczeniom oddechowym bezpośrednio po sesji wydłużył się czas reakcji prostej (PR: 0,277 do 0,290 s; LR: 0,274 do 0,285 s; efekt umiarkowany $d = 0,35$), przy jednoczesnym nieznacznym skróceniu czasu reakcji złożonej (z 0,611 do 0,607 s). W grupie osób biorących udział w grze ruchowej bezpośrednio po sesji czas reakcji złożonej uległ wydłużeniu (z 0,543 do 0,560 s), a w pomiarze odroczonym odnotowano wyraźną poprawę w czasie reakcji prostej, zwłaszcza dla kończyny niedominującej (skrócenie z 0,260 do 0,247 s), dla której odnotowano największą wielkość efektu ($d = 0,51$).

WNIOSKI: Rodzaj interwencji w VR determinował doraźną sprawność psychomotoryczną młodych dorosłych. Wybór konkretnej formy aktywności VR powinien być dopasowany do celu (pobudzenia lub wyciszenia). Analiza lateralizacji wskazuje, że jednorazowa sesja VR w stopniu największym optymalizowała odroczony czas reakcji kończyny niedominującej (lewej), co ukazuje potencjał technologii immersyjnych w wyrównywaniu dysproporcji w sprawności sensomotorycznej.

Walidacja aplikacji mobilnej w monitorowaniu prędkości i jej obniżenia podczas przysiadu ze sztangą na barkach u osób ćwiczących siłowo

Miłosz Tchorowski¹, Paulina Kowalonek¹, Julita Patyna¹, Jakub Malik², Kamil Michalik²

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: milosztchorowski@gmail.com

SKN Sport Performance

Słowa kluczowe: ćwiczenia siłowe, monitoring, spadek prędkości, prędkość ruchu sztangi

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była walidacja aplikacji mobilnej Metric VBT opartej na wizji komputerowej i porównanie z referencyjnym przetwornikiem liniowym Tendo Unit. Oceniano zgodność pomiaru średniej prędkości koncentrycznej (ang. mean velocity, MV) oraz spadku prędkości (ang. velocity loss, VL) w przysiadzie ze sztangą na barkach.

OSOBY BADANE: W projekcie udział wzięło 17 aktywnych fizycznie mężczyzn.

METODY BADAWCZE: Protokół obejmował pomiary MV przy narastających obciążeniach (40%, 60%, 80% 1RM) oraz ocenę wskaźnika VL w trakcie serii 8 powtórzeń z obciążeniem 80% 1RM. Analiza statystyczna uwzględniała błąd systematyczny (bias), współczynnik korelacji wewnątrzklasowej (ICC) oraz granice zgodności (LoA) przedstawione za pomocą wykresów Blanda–Altmana.

WYNIKI: Wykazano niską do umiarkowanej zgodność pomiarów MV między urządzeniami (ICC: 0,32–0,64) przy narastających obciążeniach, przy czym aplikacja systematycznie zaniżała wartości prędkości. W przypadku wskaźnika VL odnotowano całkowity brak zgodności z metodą referencyjną (ICC = 0,09).

WNIOSKI: Wyniki wskazują na ograniczoną precyzję aplikacji Metric w bezpośrednim porównaniu z urządzeniem referencyjnym. Narzędzie to nie powinno być wykorzystywane do monitorowania VL w seriach ukierunkowanych na rozwój hipertrofii mięśniowej ze względu na ryzyko istotnych błędów pomiarowych.

S5. REHABILITACJA (2)

Związki między stabilnością posturalną a urazami u aktywnych fizycznie mężczyzn i kobiet

Edyta Kopacka

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: edyta.kopacka@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: urazy, stabilność posturalna, studenci, aktywność fizyczna, płeć

STRESZCZENIE

WSTĘP: Urazy układu mięśniowo-szkieletowego są częste u osób aktywnych fizycznie, szczególnie młodych dorosłych uczestniczących w sporcie i rekreacji. W populacjach studenckich ich częstość w ciągu 12 miesięcy przekracza 50% (Bitchell i wsp. 2020; Kimura i wsp. 2023). W piśmiennictwie podkreśla się znaczenie cech funkcjonalnych w ocenie ryzyka urazu (Domaradzki i Koźlenia 2022). Celem pracy była ocena związków między parametrami stabilności posturalnej a urazami u studentów kierunków sportowych.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 418 studentów I roku kierunków sport i wychowanie fizyczne w 2023 roku, w tym 199 mężczyzn i 219 kobiet. Do badania kwalifikowano studentów aktywnych fizycznie, regularnie uczestniczących w zajęciach uczelnianych. Wykluczono osoby odmawiające udziału, z niekompletnymi danymi, zwolnione z zajęć ruchowych przez okres dłuższy niż dwa kolejne tygodnie, z ostrym urazem w ciągu miesiąca przed badaniem oraz uczestniczące w uczelnianych drużynach sportowych lub programach sportu wyczynowego.

METODY BADAWCZE: Historię urazów z ostatnich 12 miesięcy oceniono za pomocą kwestionariusza Injury History Questionnaire (Domaradzki i Koźlenia 2022). Do analiz przyjęto binarną zmienną wynikową: obecność lub brak urazu. Oceniono wybrane parametry stabilności posturalnej w próbie z oczami otwartymi. Area_circular interpretowano jako obszar wychwiał środka ciężkości, a Path-length jako wskaźnik mikrokorekt układu nerwowego odpowiedzialnego za utrzymanie równowagi. Zastosowano test t, test chi-kwadrat, korelacje rang Spearmana i Kendalla, regresję logistyczną oraz analizę ROC. Przyjęto $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Uraz w ciągu ostatnich 12 miesięcy zgłosiło 51,4% badanych. Mężczyźni istotnie częściej niż kobiety deklarowali wystąpienie urazu (56,8% vs 46,6%; $p=0,037$). U mężczyzn zaobserwowano związki między stabilnością posturalną a ryzykiem urazów. Analiza korelacji wykazała istotne zależności między urazem a wybranymi parametrami stabilności posturalnej. W analizie ROC dla Area_circular w próbie z oczami otwartymi uzyskano istotny wynik ($AUC=0,56$; $p=0,0281$), przy punkcie odcięcia 2,25 i indeksie Youdena 0,18. Regresja logistyczna wykazała istotną zależność między wskaźnikiem Path-length a ryzykiem urazów u mężczyzn.

WNIOSKI: U aktywnych fizycznie mężczyzn wybrane parametry stabilności posturalnej mogą pozostawać w związku z ryzykiem urazów. Większy obszar wychwiał środka ciężkości oraz zmiany w zakresie mikrokorekt równowagi były związane z występowaniem urazów. Wyniki wskazują na potrzebę dalszych badań.

PIŚMIENICTWO:

1. Bitchell, C.L., Varley-Campbell, J., Robinson, G. *et al.* Recurrent and Subsequent Injuries in Professional and Elite Sport: a Systematic Review. *Sports Med - Open* **6**, 58 (2020)
2. Domaradzki J, Koźlenia D. The performance of body mass component indices in detecting risk of musculoskeletal injuries in physically active young men and women. *PeerJ*. 2022 Jan 26;10:e12745
3. Kimura T, Mącznik AK, Kinoda A, Yamada Y, Muramoto Y, Katsumata Y, Sato K. Prevalence of and Factors Associated with Sports Injuries in 11,000 Japanese Collegiate Athletes. *Sports (Basel)*. 2023 Dec 28;12(1):10

Instagram Reels, Messenger oraz Youtube - czyli jak współczesna technologia zaburza biomechanikę chodu

Paulina Kowalewska², Małgorzata Wójcik¹, Dawid Leciejewski¹, Kacper Bernatowicz^{2,3},
Bartosz Aniśko¹

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu, Wydział Nauk o Sporcie w Gorzowie Wielkopolskim; Polska

²Studenckie Koło Naukowe Physio Research Review, Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu, Wydział Nauk o Sporcie w Gorzowie Wielkopolskim; Polska

³Studenckie Koło Naukowe Conocimiento, Akademii i Wychowania Fizycznego w Poznaniu, Wydział Nauk o Sporcie w Gorzowie Wielkopolskim; Polska
e-mail: pkowalewska175@gmail.com

Słowa kluczowe: analiza chodu, smartphone, interferencja poznawczo-motoryczna, biomechanika, zaburzenia chodu

STRESZCZENIE

WSTĘP: Korzystanie ze smartfonów powoduje zakłócenia poznawczo-motoryczne podczas chodzenia (Beyoğlu i wsp. 2024). Nie jest jasne, czy zaburzenia chodu wynikają przede wszystkim ze złożonych wymagań motorycznych (np. pisanie) czy z ciągłej uwagi wzrokowej (Tan i wsp. 2022). Celem niniejszego badania było ustalenie hierarchii zakłóceń chodu w zależności od zadania poprzez wykonywanie dwóch zadań jednocześnie, wzrokowego i motorycznego w kontrolowanym środowisku. Zakładano, że korzystanie ze smartfona podczas chodu zaburza wzorzec chodu, przy czym skala tych zaburzeń zależy od rodzaju zadania wykonywanego na urządzeniu.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięły udział 122 osoby dorosłe.

METODY: Randomizowany podział na cztery grupy: kontrola, Instagram Reels (przerywane przewijanie), YouTube (ciągłe oglądanie), SMS (pisanie). Ocena chodu na bieżni Zebris FDM-T; analiza 43 parametrów czasowo-przestrzennych i kinetycznych. Siedem zmiennych głównych analizowano dwuczynnikową ANOVĄ mieszaną z korekcją Holma; porównania z kontrolą testem Dunnetta. Zmienność ograniczono poprzez randomizację, obecność grupy kontrolnej, identyczny pomiar wyjściowy u wszystkich uczestników oraz standaryzację prędkości chodu i warunków laboratoryjnych oraz fazę przystosowawczą do bieżni.

WYNIKI: Istotną interakcję stwierdzono dla kadencji, długości kroku i czasu cyklu (wszystkie $p < 0,05$). Wyłącznie oglądanie YouTube różniło się od kontroli i wywoływało wzorzec ostrożnego chodu: kadencja wyższa, długość kroku krótsza, czas cyklu krótszy. Pisanie SMS i przewijanie Instagram Reels nie różniły się istotnie od grupy kontrolnej.

WNIOSKI: Największe zaburzenia chodu wywołuje ciągłe utrzymywanie wzroku na ekranie podczas marszu. Oglądanie wideo okazało się bardziej destabilizujące niż pisanie, mimo że wymaga mniejszej aktywności manualnej. Wyniki sugerują, że najważniejszym problemem jest długotrwałe odcięcie kontroli wzrokowej otoczenia, co sprzyja przyjmowaniu bardziej zachowawczej strategii chodu i może zwiększać ryzyko potknięć w warunkach rzeczywistych. Badanie przeprowadzono na bieżni przy stałej prędkości co ogranicza możliwość przeniesienia wyników na chód w warunkach naturalnych. Dodatkowo próba obejmowała wyłącznie młodych zdrowych dorosłych a pomiar trwał tylko 1 minutę.

PIŚMIENNICTWO:

1. Beyoğlu MM et al. The prevalence of distracted walking while using mobile technology: an observational study of high school students in Kahramanmaraş, Türkiye. *Med Sci Discov.* 2024;11(7):219–224.
2. Tan, Y et al. (2022). The Impact of Using Mobile Phones on Gait Characteristics: A Narrative Review. *Applied Sciences*, 12(12), 5783.

Ocena przewlekłej niestabilności stawu skokowego u kobiet i mężczyzn z wykorzystaniem Y Balance Test (YBT)

Dawid Leśniak, Karolina Kos

Politechnika Opolska
e-mail: d.lesniak@student.po.edu.pl

Słowa kluczowe: przewlekła niestabilność stawu skokowego (CAI), Y Balance Test, równowaga, boczne skrócenie stawu skokowego

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena różnic wyników Y Balance Test (YBT) w kierunkach przednim (ANT), tylno-bocznym (PL), tylno-przyśrodkowym (PM) oraz wyniku złożonego (COMP%) między osobami z przewlekłą niestabilnością stawu skokowego (ang. chronic ankle instability, CAI) a osobami zdrowymi, z uwzględnieniem podziału na płeć.

OSOBY BADANE: Do badań zakwalifikowano 118 osób, w tym 47 kobiet ($20,6 \pm 1,39$ roku) i 71 mężczyzn ($20,8 \pm 1,68$ roku), które podzielono na dwie grupy kontrolne i dwie grupy eksperymentalne. Grupy kontrolne stanowiło 25 kobiet (CON_K) i 39 mężczyzn (CON_M), do grup eksperymentalnych włączono osoby chorujące na CAI: 22 kobiety (CAI_K) i 32 mężczyzn (CAI_M).

METODY: Badanych włączano do grup na podstawie kwestionariusza Cumberland Ankle Instability Tool, uczucia „uciekania” stawu skokowego oraz historii urazów. Wynik 24 pkt wg CAIT kwalifikował do grupy z CAI. Ocenę stabilności dynamicznej przeprowadzono za pomocą YBT dla obu kończyn. Wyniki znormalizowano względem długości kończyny. Do analizy statystycznej wykorzystano test Kruskala–Wallisa, DSCF oraz test U Manna–Whitneya.

WYNIKI: Wykazano istotne różnice wyłącznie w kierunku przednim (YBT_ANT) ($F = 15,18$; $p = 0,002$). Analiza hoc DSCF wykazała istotnie niższe wartości YBT_ANT w grupach eksperymentalnych w porównaniu z grupami kontrolnymi. Analizy w podziale na płeć potwierdziły istotnie gorsze wyniki w kierunku przednim zarówno u kobiet ($p = 0,030$), jak i mężczyzn ($p = 0,001$) z CAI. W pozostałych kierunkach testu (YBT_PL, YBT_PM) oraz dla wyniku złożonego (COMP%) nie stwierdzono istotnych różnic między grupami ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Osoby z grup eksperymentalnych uzyskały istotnie gorszy wynik YBT w kierunku przednim (YBT_ANT) w porównaniu z badanymi z grup kontrolnych. Różnice dotyczyły wyłącznie komponentu przedniego. Pozostałe parametry: YBT_PL, YBT_PM i COMP% nie różniły się istotnie między grupami.

Zaburzenia depresyjno-lękowe a jakość snu i poziom aktywności fizycznej matek dzieci chorych na nowotwory

Joanna Mazurek¹, Aleksandra Ciupa¹, Robert Ratajczak¹, Aleksandra Kowaluk^{1,2},
Iwona Malicka¹

¹ Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

² Klinika Transplantacji Szpiku, Onkologii i Hematologii Dziecięcej, Uniwersytecki Szpital Kliniczny we Wrocławiu,

e-mail: j.mazurek.fizjoterapia@gmail.com

SKN OnkoActive

Słowa kluczowe: zaburzenia psychofizyczne, onkologia dziecięca, aktywność fizyczna, depresja, lęk

STRESZCZENIE

WSTĘP: Choroba nowotworowa dziecka wpływa na funkcjonowanie całego systemu rodzinnego (Dąbrowska i wsp. 2025). Badania miały na celu ocenę wpływu jakości snu i aktywności fizycznej na zaburzenia depresyjno-lękowe u rodziców w momencie rozpoczęcia leczenia onkologicznego dziecka.

OSOBY BADANE: 97 matek, których dzieci są leczone onkologicznie. Średni czas leczenia dziecka w grupie wynosi około 1,6 roku. Średni wiek badanej grupy wynosił 40 lat.

METODY BADAWCZE: w badaniu wykorzystano metodę ankietową, opartą na kwestionariuszach oceny uogólnionego lęku – Generalized Anxiety Disorder-7, jakości snu – Pittsburgh Sleep Quality Index, depresji – Patient Health Questionnaire-9 oraz aktywności fizycznej za pomocą International Physical Activity Questionnaire. Do analizy statystycznej wykorzystano metody: test niezależności chi-kwadrat oraz współczynniki korelacji Pearsona i Spearmana wraz z testami ich istotności. w analizach porównawczych między grupami wykorzystano analizę wariancji ANOVA oraz test Kruskal-Wallisa.

WYNIKI: U 78,4% badanych stwierdzono występowanie depresji, u 87,6% zaburzeń lękowych, a u 56,7% zaburzenia jakości snu. Rozkład poziomu aktywności fizycznej w grupie jest równomierny (34,02% - poziom niewystarczający, 39,18% - wystarczający, 25,77% - wysoki). Na podstawie współczynnika korelacji Spearmana stwierdzono istotne statystycznie zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Wystąpiła silna dodatnia korelacja między poziomem depresji a poziomem lęku ($r_s = 0,759$; $p < 0,001$). Zaobserwowano również silną dodatnią zależność między depresją a zaburzeniami snu ($r_s = 0,680$; $p < 0,001$) oraz umiarkowaną dodatnią korelację między lękiem a zaburzeniami snu ($r_s = 0,553$; $p < 0,001$). Natomiast analiza niezależności zmiennych $\chi^2=4,045$ (p -value 0,853) nie wykazała żadnych istotnych statystycznie zależności między depresją a aktywnością fizyczną.

WNIOSKI: Wyniki potwierdzają współzależność zmiennych stanu depresyjno-lękowego oraz obecność problemu polegającego na złym stanie psychicznym w grupie. Istnieją silne zależności między depresją a jakością snu i lękiem. Nie zauważono jednak zależności między zaburzeniami depresyjno-lękowymi a poziomem aktywności fizycznej.

PIŚMIENNICTWO:

A.Dąbrowska, A. Kowaluk, K. Kalwak, I. Malicka; *Impact of Pediatric Leukemia on Maternal Anxiety, Depression, Sleep Quality, and Physical Activity*; Medical Science Monitor; 2025; 31:e949219

Skuteczność i bezpieczeństwo terapii wspomaganej robotycznie w neurorehabilitacji kończyny górnej po udarze mózgu

Aleksandra Olejniczak¹, Klaudia Marek², Elżbieta Miller², Igor Zubrycki³

¹*Studenckie Koło Naukowe Neurorehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

²*Klinika Rehabilitacji Neurologicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi*

³*Instytut Automatyki, Politechnika Łódzka*

e-mail: aleksandra.olejniczak2@stud.umed.lodz.pl

Słowa kluczowe: udar mózgu, robotyka, kończyna górna, neurorehabilitacja

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena skuteczności i bezpieczeństwa czterotygodniowej terapii wspomaganej robotem Balonikotron w poprawie funkcji kończyny górnej i samodzielności pacjentów po udarze mózgu.

OSOBY BADANE: W badaniach uczestniczyło 12 pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu (9 mężczyzn i 3 kobiety) w wieku 47–84 lat ($67,4 \pm 10,4$ roku). Czas od udaru wynosił od 3 tygodni do 60 miesięcy. Pacjentów podzielono na dwie grupy: grupę eksperymentalną ($n = 6$) i grupę kontrolną ($n = 6$), przy czym przydział do grup odbywał się w sposób losowy. Wszyscy pacjenci realizowali czterotygodniowy program rehabilitacji obejmujący 20 sesji treningu wyprostu nadgarstka wspomaganego urządzeniem pneumatycznym.

METODY: Ocenę przeprowadzono przed interwencją i po jej zakończeniu. Do oceny funkcji motorycznej posłużono się skalą FMA-UE, spastyczność mierzono skalą MAS, a samodzielność skalą Barthel. Zastosowano statystyki opisowe, test rang Wilcozona, współczynnik Cohena oraz korelację rang Spearmana ($p \leq 0,05$).

WYNIKI: W grupie eksperymentalnej odnotowano istotną poprawę funkcji kończyny górnej oraz samodzielności funkcjonalnej, przy dużej wielkości efektu ($d = 1,25$ – $1,57$). W grupie kontrolnej nie wykazano istotnych zmian.

WNIOSKI: Terapia wspomagana robotem okazała się skuteczna i bezpieczna, prowadząc do istotnej poprawy funkcji kończyny górnej i samodzielności pacjentów po udarze mózgu.

Nowoczesne formy rehabilitacji a psychofizyczne aspekty powrotu do sprawności funkcjonalnej u pacjentów po udarze mózgu. Analiza na przykładzie urządzenia iWakka

Oliwier Rachudała¹, Michalina Frankiewicz¹, Klaudia Marek², Elżbieta Miller², Yoshifumi Morita³, Kazuya Toshima^{3,4}, Igor Zubrycki⁵

¹Studenckie Koło Naukowe Neurorehabilitacji, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

²Klinika Rehabilitacji Neurologicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

³Instytut Technologii Nagoya, Nagoya, Japonia

⁴Szpital Rehabilitacyjny Kaikoukai, Nagoya, Japonia

⁵Instytut Automatyki, Politechnika Łódzka

e-mail: oliwier.rachudala@stud.umed.lodz.pl

Słowa kluczowe: wibroterapia, nowoczesne technologie, udar mózgu, neurorehabilitacja

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena wpływu nowoczesnych technologii na psychofizyczne aspekty powrotu do sprawności pacjentów po udarze mózgu.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 12 osób w wieku 47–82 lat (7 kobiet, 5 mężczyzn) po udarze mózgu w fazie podostrej. Badani wykazywali zaburzenia motoryczne kończyny górnej oraz spastyczność.

METODY BADAWCZE: Pacjenci odbyli w ciągu 2 tygodni trzy sesje terapeutyczne z użyciem innowacyjnego urządzenia iWakka, które wykorzystuje biofeedback wspierający procesy neuroplastyczne mózgu oraz wibrację mechaniczną wpływającą na zmniejszenie wzmożonego napięcia mięśniowego. Do oceny zastosowano skalę motywacji MORE, kwestionariusz dotyczący nowoczesnych technologii i urządzenia iWakka, skalę bólu VAS oraz skale funkcjonalne mRS i Barthel Index.

WYNIKI: Po terapii wynik w skali motywacji MORE mieścił się w przedziale 94–116 pkt (na 119 pkt). Średnia ocena podejścia pacjentów do nowoczesnych metod terapeutycznych wyniosła 9,16/10 pkt. Badani (100%) zadeklarowali, że iWakka jako nowoczesna technologia działa na nich motywująco i wyrazili chęć kontynuowania rehabilitacji. Aż 83,3% wskazało na potencjalnie wyższą skuteczność nowoczesnych metod nad tradycyjnymi. Średnia ocena poziomu bólu (VAS) zmniejszyła się z 2,36 do 1,45 pkt. Po interwencji odnotowano istotną poprawę funkcjonalną w skali mRS (średnia 3,00 przed interwencją i 2,36 po interwencji; $p = 0,014$) oraz skali Barthel (średnia 52,73 przed interwencją, 70,45 po interwencji; $p < 0,001$).

WNIOSKI: Potwierdzono wysoką motywację oraz pozytywne nastawienie pacjentów po udarze mózgu do innowacyjnych form terapii. Odnotowano pozytywny wpływ interwencji na poprawę niezależności funkcjonalnej, poziomu niepełnosprawności i redukcję bólu kończyny górnej. Zachodzi konieczność rozwijania i wdrażania nowoczesnych rozwiązań technologicznych jako wartościowego uzupełnienia tradycyjnych metod usprawniania.

Ocena równowagi u dzieci w wieku młodszym szkolnym w zależności od występowania niepełnosprawności

Anna Sojka¹, Bartosz Sojka², Agnieszka Chwałczyńska²

¹Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: anna.sojka@awf.wroc.pl

SKN Humanity Knowers

Słowa kluczowe: niepełnosprawność słuchowa, taekwondo, równowaga

STRESZCZENIE

WSTĘP: Niepełnosprawność słuchowa jest uważana za globalny kryzys zdrowia publicznego i dotyka około 20,3% (1,59 miliarda ludzi) światowej populacji (Foster i wsp. 2022). Celem pracy była ocena zmian w zakresie równowagi, po zastosowaniu treningu taekwon-do, u dzieci w wieku 7-10 lat z niepełnosprawnością słuchową.

OSOBY BADANE: Zbadano 41 dzieci (49% chłopcy), w tym 22 dzieci z zaburzeniami słuchu oraz 19 dzieci bez niepełnosprawności. Średni wiek dzieci wynosił 8,33 lat, średnia wysokość ciała 132,45 cm, średnia masa ciała 30,46 kg, a średnie BMI 17,14.

METODY BADAWCZE: Badania przeprowadzono wieloetapowo z wykorzystaniem metody eksperymentu pedagogicznego. W I etapie oznaczono wysokość i masę ciała oraz dokonano oceny równowagi za pomocą platformy Zebris. Wykonano pomiar statyczny przy oczach otwartych (OO) i zamkniętych (OZ) oraz pomiar wychylenia środka ciężkości (OO) i (OZ) trwający 60 sekund. W etapie II u wszystkich badanych przeprowadzono 12-tygodniowy trening taekwon-do według standardów International Taekwon-do Federation. Treningi odbywały się 2 razy w tygodniu po 60 minut. W etapie III powtórzono badania z etapu I. Do opracowania wyników wykorzystano pakiet Statistica. Do opisu grupy zastosowano statystyki opisowe. Do porównania grup zależnych wykorzystano test kolejności par Wilcozona, a do porównania grup niezależnych test Kruskala-Wallisa. Do oceny zależności między zmiennymi zastosowano korelację rang Spearmana. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p < 0,05$.

WYNIKI: W badaniu wstępnym nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie równowagi pomiędzy dziećmi z zaburzeniami słuchu oraz dziećmi bez niepełnosprawności. W obu grupach wychylenia w kierunku przód-tył zmniejszyły się istotnie statystycznie o 0,18. U dzieci słyszących w badaniu II zaobserwowano istotnie większe obciążenie stopy lewej (55,12%) w stosunku do badania I. U dzieci z zaburzeniami słuchu w obu badaniach ciężar rozkładał się bardziej równomiernie na obie stopy, a w badaniu II uległ dalszemu istotnemu wyrównaniu (49,17% stopa prawa). Zaobserwowano również istotne korelacje wieku z parametrami równowagi w badaniu I przy OO i w badaniu II przy OZ.

WNIOSKI: Trening taekwon-do wpłynął korzystnie na poprawę równowagi, wykazując podobny efekt w obu badanych grupach.

PIŚMIENNICTWO:

Foster JJ, Williams KL, Timmer BHB, Brauer SG. The Association between Hearing Impairment and Postural Stability in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. Trends Hear. 2022 Jan-Dec;26:23312165221144155. doi: 10.1177/23312165221144155. PMID: 36524292; PMCID: PMC9761226.

Ocena parametrów lepkościowych taśmy bocznej w modelu Fascial Manipulation® według Stecco w zwiększonym przyjmowaniu wody

Jakub Wierciński¹, Kacper Chojowski², Michał Kuszewski²

¹Studenckie Koło Naukowe „FASCYNaci”, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

²Instytut Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach
e-mail: jwiercinski.fizjo@gmail.com

Słowa kluczowe: tkanki miękkie, nawodnienie, spożycie wody, MyotonPro, powięź.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była analiza wpływu zwiększonego spożycia wody na właściwości lepkościowe tkanek miękkich taśmy bocznej.

OSOBY BADANE: W badaniach wzięło udział 57 zdrowych dorosłych (28 kobiet, 29 mężczyzn) w wieku 18–50 lat.

METODY BADAWCZE: Uczestnicy badań zostali losowo przydzieleni do jednej z dwóch grup: grupy badanej (n = 28), której polecono zwiększyć spożycie wody do > 3 l/dzień przez 20 dni, oraz do grupy kontrolnej (n = 29) utrzymującej swój standardowy poziom nawodnienia. Właściwości lepkościowe bocznej taśmy mięśniowo-powięziowej oceniano obustronnie za pomocą urządzenia MyotonPro przed eksperymentem i po eksperymentcie.

WYNIKI: Zaobserwowano istotne różnice w reaktywności tkankowej między badanymi grupami ($p < 0,05$), a także znaczne zróżnicowanie w całkowitej ilości przyjmowanych płynów: osoby z grupy badanej przyjęły około 65 l w trakcie eksperymentu, a w przypadku osób z grupy kontrolnej było to około 30 l.

WNIOSKI: Zwiększona ilość spożywanej wody wpływała korzystnie na funkcjonowanie badanych tkanek miękkich w obrębie taśmy bocznej.

S6. TEMATY RÓŻNE (2)

Rola mediów społecznościowych w motywowaniu do podejmowania aktywności fizycznej młodzieży i młodych dorosłych z pokolenia Z

Zuzanna Dzieciatkowska¹, Zuzanna Szostak², Magdalena Łazorczyk-Szkudlarska²

¹*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

²*Wydział Wrocławska Akademia Biznesu, Akademia Techniczno-Artystyczna Nauk Stosowanych w Warszawie
e-mail: dzieciatkowskazuzia@gmail.com
Studenckie Koło Naukowe Travel Business Sport*

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, IPAQ, pokolenie Z, motywacja, media społecznościowe.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena aktywności fizycznej młodzieży i młodych dorosłych z pokolenia Z oraz określenie roli mediów społecznościowych w motywowaniu tej grupy do podejmowania aktywności fizycznej.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 110 osób (91 kobiet i 19 mężczyzn) w wieku 15–29 lat.

METODY BADAWCZE: Wykorzystano autorską ankietę oraz skróconą polską wersję Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) zawierającego 7 pytań dotyczących wszystkich rodzajów aktywności fizycznej związanej z życiem codziennym, pracą i wypoczynkiem.

WYNIKI: Średni poziom aktywności fizycznej badanych, obliczony na podstawie wyników kwestionariusza IPAQ, wynosił $2239,5 \pm 276,4$ MET-min/tydz. Wśród kobiet (46,2%) oraz mężczyzn (47,3%) przeważała aktywność fizyczna na wysokim poziomie. Ponadto 81,3% kobiet i 57,9% mężczyzn zadeklarowało, że podejmuje aktywność fizyczną pod wpływem treści zamieszczanych w mediach społecznościowych.

WNIOSKI: W badanej populacji dominował wysoki poziom aktywności fizycznej. Treści publikowane w mediach społecznościowych mogą stanowić czynnik motywujący do podejmowania aktywności ruchowej wśród części przedstawicieli pokolenia Z. Dotyczy to zwłaszcza takich platform, jak Instagram i TikTok. Aby dotrzeć do pokolenia Z, kampanie promujące aktywność fizyczną powinny być tworzone w sposób zrozumiały i prosty.

Ocena zależności pomiędzy elastografią fali poprzecznej, myotonometrią i grubością mięśnia obszernego przyśrodkowego

Maciej Bogacz, Alicja Borgul, Emilia Ślężona

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

e-mail: mac.bogacz@wp.pl

SKN Diagnostyki i Fizjoterapii Narządu Ruchu, opiekun: prof. dr hab. Paweł Linek

Słowa kluczowe: elastografia, ultrasonografia, myotonometria, mięsień.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Elastografia fali poprzecznej (SWE) oraz myotonometria (Myoton) umożliwiają ilościową ocenę elastyczności mięśni. Literatura wskazuje na zmienną zgodność pomiarów tych metod (Lee et al., 2021), a ich zależność z cechą morfologiczną mięśnia, jaką jest grubość, pozostaje niejednoznaczna. Celem pracy była więc ocena a) zależności pomiędzy elastycznością mięśnia obszernego przyśrodkowego (VMO) mierzoną SWE i Myoton'em ; b) zależności pomiędzy grubością VMO a Myotonem i SWE.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 26 zdrowych, dorosłych osób, które w kwestionariuszu Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score uzyskały ponad 90 punktów dla danej KD. Z badania wykluczono osoby o BMI >30 oraz KD po zabiegach operacyjnych.

METODY BADAWCZE: Pomiarów dokonano wzdłuż włókien VMO w wyznaczonym wcześniej punkcie pomiarowym. Wszystkie pomiary wykonywano dwukrotnie. Zebrano następujące parametry: grubość i elastyczność z wykorzystaniem ultrasonografu z opcją SWE oraz sztywność (Savg) z użyciem Myoton'u.

WYNIKI: Wykazano istotny związek pomiędzy Savg a elastycznością mięśnia ($p < 0,001$). Po uwzględnieniu grubości mięśnia w modelu mieszanym Savg pozostawał istotnie związany z elastycznością ($p < 0,001$), natomiast grubość mięśnia nie była już z nią istotnie związana ($p = 0,478$). Stwierdzono także istotne związki pomiędzy grubością mięśnia a Savg ($p < 0,001$) oraz pomiędzy grubością mięśnia a elastycznością ($p = 0,015$). Siła tych zależności oceniona za pomocą współczynnika rho Spearmana wynosiła odpowiednio 0,571 dla elastyczność vs Savg, 0,398 dla elastyczność vs grubość oraz 0,719 dla Savg vs grubość VMO.

WNIOSKI: W warunkach spoczynkowych SWE i Myoton dostarczają zbieżnej informacji o właściwościach mechanicznych VMO. Grubość mięśnia była związana z SWE w analizie prostej, jednak po uwzględnieniu wyniku Myoton związek ten przestawał być istotny. Wyniki sugerują, że Myoton może być silniej powiązany z cechami morfologicznymi mięśnia niż SWE, co może wskazywać na większą podatność tego pomiaru na wpływ parametrów budowy ciała badanych osób.

PIŚMIENNICTWO:

Lee, Y., Kim, M., & Lee, H. (2021). The Measurement of Stiffness for Major Muscles with Shear Wave Elastography and Myoton: A Quantitative Analysis Study. *Diagnostics*, 11(3), 524. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11030524>

Ultrasonograficzna zmiana grubości mięśnia obszernego przyśrodkowego nie jest powiązana z aktywnością elektromiograficzną i elastografią podczas stopniowo zwiększanego obciążenia: badanie eksperymentalne

Alicja Borgul, Maciej Bogacz, Emilia Ślężona

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

e-mail: 48996@awfkatowice.edu.pl

SKN Diagnostyki i Fizjoterapii Narządu Ruchu, opiekun: prof. dr hab. Paweł Linek

Słowa kluczowe: elastografia, ultrasonografia, mięsień obszerny przyśrodkowy, napięcie izometryczne.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Istnieją badania sugerujące związek pomiędzy grubością mięśnia obszernego przyśrodkowego (VMO) a jego maksymalną siłą izometryczną. Wskazuje się również na korelację elastografii fali poprzecznej (SWE) z elektromiografią (EMG) (Barron et al., 2022). Nie ma jednak informacji na temat roli pomiarów grubości w ocenie funkcjonalnej VMO oraz jej powiązania z SWE oraz EMG podczas napięcia izometrycznego (IC). Celem badania było: zweryfikowanie czy grubość VMO jest powiązana z EMG i SWE przy stopniowo rosnącym IC oraz zbadanie wpływu IC na sygnał EMG, SWE i grubość mięśnia VMO. Wiedza ta może pozwolić na rozszerzenie diagnostyki stawu kolanowego.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 26 zdrowych dorosłych, którzy w kwestionariuszu Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score uzyskali >90 punktów dla danej kończyny dolnej (KD).

METODY BADAWCZE: Pomiaru zbierano w pozycji siedzącej, z KD zgiętą w stawie kolanowym do 90° i unieruchomioną opaską połączoną z dynamometrem. Głowicę USG ustawiano pomiędzy elektrodami EMG w wyznaczonym na przebiegu VMO miejscu. Pomiar wykonywano aparatem ultrasonograficznym z trybem SWE, w rozluźnieniu oraz IC o sile odpowiadającej 3%, 6%, 9% i 12% masy ciała badanego, przy kontroli EMG. Każdorazowo wykonywano 2 pomiary, a w analizie zastosowano wartość średnią.

WYNIKI: Wykazano istotny efekt główny napięcia na wartość SWE dla wszystkich warunków badania ($p < 0,001$). Wraz ze zwiększającym się napięciem VMO wartość SWE rosła od 19.8kPa do 164.77kPa. Istotny efekt główny napięcia uzyskano także na wartości EMG ($p < 0,001$). Analiza porównań post hoc wykazała istotne różnice dla wybranych par obciążeń.

Nie stwierdzono istotnego efektu głównego napięcia na wartość grubości VMO ($p = 0,787$). Grubość VMO nie była związana z SWE ($p=0.102$) i EMG ($p=0.202$) po uwzględnieniu obciążenia w przeprowadzonym liniowym modelu mieszanym.

WNIOSKI: W przeciwieństwie do SWE i EMG, grubość VMO nie wykazywała istotnych zmian wraz ze wzrostem napięcia i nie była istotnie związana z tymi parametrami. Ocena ultrasonograficzna zmian grubości VMO podczas ćwiczeń i zadań ruchowych, szczególnie izometrycznych, nie może być wskaźnikiem jego pracy.

PIŚMIENNICTWO:

Barron SM, Ordonez Diaz T, Pozzi F, Vasilopoulos T, Nichols JA. Linear relationship between electromyography and shear wave elastography measurements persists in deep muscles of the upper extremity. J Electromyogr Kinesiol. 2022 Apr;63:102645.

Orientacje celów osiągnięć a społeczne funkcjonowanie uczniów we wczesnej adolescencji

Magdalena Jadwiszczak, Sara Wawrzyniak, Krzysztof Pezdek

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: magdalena.jadwiszczak@awf.wroc.pl

SKN EDU-SPORTS

Słowa kluczowe: agresja, efekt względnego wieku, kompetencje moralne, orientacja na cel, wsparcie społeczne.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Orientacje celów osiągnięć stanowią jedno z podstawowych podejść wyjaśniających motywację uczniów w kontekście edukacyjnym, w tym wychowania fizycznego (Barkoukis i wsp., 2024). Są one powiązane z zachowaniem oraz funkcjonowaniem społecznym uczniów (Usán Supervía i wsp., 2025), a czynniki rozwojowe, takie jak efekt względnego wieku, mogą je różnicować (Rose i Barlow, 2023). Celem badania było określenie, jak orientacje na zadanie i ego oraz płć różnicują funkcjonowanie psychospołeczne uczniów przy kontroli względnego wieku.

OSOBY BADANE: Przebadano 102 uczniów (51 dziewcząt i 51 chłopców) w wieku $13,64 \pm 0,33$ lat. Udział był dobrowolny i wymagał zgody rodziców. Analiza wrażliwości: $N=102$, $\alpha=0.05$ i moc 0.80, minimalna wykrywalna wielkość efektu wyniosła $f=0.28$ ($\eta^2 p \approx 0.073$).

METODY BADAWCZE: Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego (technika ankiety) z wykorzystaniem narzędzi: MCT, MJT-PE, KSWS-18, BPQA oraz TEOSQ. Analizy przeprowadzono w modelu liniowym ogólnym (GLM, MANCOVA), z orientacją na zadanie i ego oraz płcią jako czynnikami i względnym wiekiem jako kowariantem, zmiennymi zależnymi były kompetencje moralne, komponenty agresji oraz postrzeganego wsparcia społecznego.

WYNIKI: Wykazano istotny efekt płci, dziewczęta deklarowały wyższy poziom postrzeganego wsparcia rówieśniczego. Wykazano również istotną interakcję orientacji na zadanie i ego dla poziomu gniewu. Wysoka orientacja na ego wiązała się z wyższym gniewem jedynie przy niskiej orientacji na zadanie.

WNIOSKI: Stwierdzono, że badane czynniki różnicują funkcjonowanie psychospołeczne uczniów w sposób selektywny. Płć wiąże się ze wsparciem rówieśniczym, natomiast interakcja orientacji na zadanie i ego różnicuje poziom gniewu.

PIŚMIENICTWO:

1. Barkoukis, V. i wsp. (2024). Developmental relations of achievement goals and affect in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 75, 102700. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102700>
2. Rose, S. E., & Barlow, C. M. (2024). The impact of relative age effects on psychosocial development: A systematic review. *British Journal of Educational Psychology*, 94(1), 248–281. <https://doi.org/10.1111/bjep.12630>
3. Usán Supervía, P. i wsp. (2025). The Mediating Role of Academic Goal Orientations in the Relationship Between Empathy and Subjective Happiness in Adolescent Students. *Sage Open*, 15(3), 21582440251342522. <https://doi.org/10.1177/21582440251342522>

Skuteczność treningu funkcjonalnego o wysokiej intensywności w kształtowaniu sprawności fizycznej żołnierzy – badania wstępne

Nadia Koper¹, Andrzej Samoluk², Włodzimierz Wiązek², Rafał Szafraniec³

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Zakład Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wojsk Lądowych im. gen. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu

³Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: koper.nadia5@gmail.com

Słowa kluczowe: wychowanie fizyczne, przygotowanie motoryczne, wojsko, testy sprawnościowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy wprowadzenie elementów treningu funkcjonalnego o wysokiej intensywności do szkolenia podstawowego żołnierzy przyczyni się do zwiększenia ich sprawności fizycznej w porównaniu z tradycyjnym treningiem.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 56 mężczyzn w wieku 19–37 lat uczestniczących w szkoleniu podstawowym żołnierzy Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Badani zostali podzieleni na dwie grupy treningowe: grupę HIFT, do której włączono 27 osób realizujących zajęcia z wychowania fizycznego w oparciu o trening funkcjonalny o wysokiej intensywności (ang. high intensity functional training, HIFT) i grupę SP, do której zakwalifikowano 29 osób objętych zajęciami prowadzonymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Programie szkolenia podstawowego Sił Zbrojnych RP”.

METODY: W pierwszym i ostatnim tygodniu szkolenia oceniano sprawność fizyczną testami: podciąganie siłowe na drążku, skłony tułowia z leżenia tyłem, bieg na dystansie 3000 m, bieg wahadłowy 10 × 10 m.

WYNIKI: Badani z obu grup istotnie poprawili swoje wyniki w testach sprawności fizycznej ($p < 0,05$). Istotnie większą poprawę odnotowano w grupie HIFT w podciąganiu się na drążku ($p = 0,024$), teście wahadłowym ($p = 0,002$) i biegu na dystansie 3000 m ($p = 0,003$).

WNIOSKI: Program kształtowania sprawności fizycznej oparty na treningu funkcjonalnym o wysokiej intensywności (HIFT) można uznać za skuteczniejszy od treningu tradycyjnie stosowanego w szkoleniu podstawowym żołnierzy. Wyniki należy traktować jako wstępne i interpretować z ostrożnością.

Rola promocji cenowych i ofert typu last minute w procesie decyzyjnym studentów na rynku usług turystycznych – analiza empiryczna

Antoni Krupa, Aleksandra Sutkowska, Edyta Pieniacka

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: antonikrupa.kontakt@gmail.com

Słowa kluczowe: zachowania konsumenckie, rynek turystyczny, promocje cenowe, last minute, proces decyzyjny.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była identyfikacja wpływu instrumentów cenowych, zwłaszcza promocji i ofert typu last minute, na proces decyzyjny studentów na rynku usług turystycznych.

OSOBY BADANE: Badania przeprowadzono na próbie 165 studentów polskich uczelni wyższych (66,1% kobiet i 33,9% mężczyzn). Dominującą grupę stanowiły osoby deklarujące dobrą sytuację materialną (50,9%) oraz preferujące samodzielną organizację wyjazdów (61,82%).

METODY BADAWCZE: Posłużono się metodą sondażu diagnostycznego (CAWI).

WYNIKI: W hierarchii czynników decyzyjnych najważniejsza dla badanych okazała się atrakcyjność lokalizacji (4,23%), która nieznacznie wyprzedziła cenę całkowitą wyjazdu (4,08%) oraz bezpieczeństwo (3,81%). Najniżej oceniono standard zakwaterowania (3,12%), co świadczy o skłonności studentów do kompromisu jakościowego. Wykazano istotne statystycznie różnice we wrażliwości cenowej ze względu na płeć ($p < 0,01$). W grupie kobiet blisko 50% respondentek zadeklarowało, że promocje mają na ich decyzje wpływ „raczej silny” (40,37%) lub „decydujący” (9,17%), wśród mężczyzn co czwarty badany (25%) wskazał na brak istotnego wpływu tych bodźców. Potwierdzono również silną korelację ($p = 0,0032$) między korzystaniem z ofert last minute a skracaniem czasu rezerwacji.

WNIOSKI: Współczesnego studenta można nazwać turystycznym „smart shopperem”, który dysponując najczęściej budżetem 1000–2000 zł (33,33% wskazań), optymalizuje koszty, nie rezygnując z wymarzonych kierunków podróży.

Rola turystyki w kształtowaniu postaw i kompetencji młodzieży w Związku Harcerstwa Rzeczypospolitej

Aleksandra Sutkowska, Urszula Szczepanik

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu*

e-mail: ola.sutkowski321@gmail.com

Słowa kluczowe: turystyka, wychowanie, harcerstwo, ZHR.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena roli turystyki jako elementu procesu wychowania w Związku Harcerstwa Rzeczypospolitej (ZHR) i jej wpływu na kształtowanie postaw i kompetencji młodzieży.

MATERIAŁ: Materiał badawczy stanowiło 15 wywiadów z członkami ZHR. Grupę badaną tworzyło 10 instruktorek pełniących funkcje wychowawcze (np. drużynowe, hufcowe) oraz 5 harcerek i wędrowniczek w wieku 15–17 lat. Metody. Zastosowano metodę jakościową, opierając analizę na 10 wywiadach z instruktorkami ZHR oraz 5 wywiadach z harcerkami i wędrowniczkami z różnych regionów Polski.

WYNIKI: Analiza wykazała, że turystyka w ZHR jest traktowana jako strategiczne narzędzie metodyczne. Instruktorzy planują wyjazdy, dobierając aktywności (np. spływy kajakowe, kwatermistrzostwo) do konkretnych celów wychowawczych, takich jak ćwiczenie współpracy czy odpowiedzialności. Wyjazdy do miejsc pamięci narodowej służą kształtowaniu postaw patriotycznych. Turystyka umożliwia naukę przez doświadczenie w warunkach innych niż codzienne.

WNIOSKI: Turystyka pełni w ZHR kluczową funkcję wychowawczą, będąc świadomym narzędziem metodycznym. Umożliwia naukę przez działanie i doświadczenie, rozwijając u młodzieży takie umiejętności, jak zaradność, odpowiedzialność, samodzielność oraz podejmowanie współpracy. Szczególną rolę w procesie wychowawczym odgrywają wyjazdy o przedłużonym czasie trwania.

Zachowania zdrowotne wśród studentów – zjawisko ortoreksji

Anna Węglowska, Karolina Rak, Paweł Serek

Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

e-mail: 126843@student.upwr.edu.pl

SKN ActiNutriLab

Słowa kluczowe: dietetyka, ortoreksja, żywienie.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Wraz ze wzrostem świadomości żywieniowej w społeczeństwie obserwuje się również pojawianie zachowań, które mimo prozdrowotnych motywacji mogą prowadzić do zaburzeń, takich jak ortoreksja. Ortoreksja określana jest jako patologiczna obsesja na punkcie zdrowego odżywiania, prowadząca do eliminacji wybranych grup produktów spożywczych. Na rozwój tego zaburzenia szczególnie narażone mogą być osoby kształcące się w zakresie nauk o żywieniu człowieka. Celem badania była ocena częstości występowania zachowań ortorektycznych wśród studentów oraz porównanie ich nasilenia w zależności od kierunku studiów, płci oraz stanu odżywienia (BMI).

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 95 studentów w wieku 18–30 lat, w tym 70 osób studiujących dietetykę oraz 25 studentów innych kierunków. Kobiety stanowiły 79% uczestników (n=75).

METODY BADAWCZE: Zastosowano anonimową ankietę wykorzystującą dwa zwalidowane narzędzia: test ORTO-15 oraz Bratman Test of Orthorexia (BOT) (Eckley i in., 2025). Wyniki analizowano w zależności od kierunku studiów, płci oraz stanu odżywienia respondentów. Do analizy statystycznej wykorzystano testy nieparametryczne - Manna-Whitneya oraz test chi-kwadrat.

WYNIKI: Stwierdzono istotnie większe nasilenie zachowań ortorektycznych w grupie studentów dietetyki niż wśród studentów innych kierunków. Wynik wskazujący na tendencje ortorektyczne w teście ORTO-15 uzyskało 46,4% studentów dietetyki oraz 20% studentów innych kierunków ($p=0,017$). W teście BOT zaobserwowano podobną tendencję, jednak bez istotności statystycznej, co może wynikać z niższej czułości tego narzędzia. Kobiety stanowiły grupę, u której częściej występowały zachowania ortorektyczne (57,9%). Analiza wykazała ponadto odmienną zależność między stanem odżywienia a ryzykiem ortoreksji w zależności od profilu studiów: wśród studentów dietetyki wyższe BMI wiązało się z częstszym występowaniem ryzyka ($p=0,031$), natomiast w grupie innych kierunków wyższe nasilenie cech ortorektycznych obserwowano u osób z niższą masą ciała ($p=0,023$).

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że zarówno kształcenie w zakresie żywienia, jak i płeć żeńska mogą sprzyjać występowaniu zachowań ortorektycznych. Zależność między BMI a ortoreksją wskazuje na odmienne psychologiczne uwarunkowania tych zachowań. U studentów dietetyki ryzyko to może wynikać ze świadomości żywieniowej oraz kontroli masy ciała, które sprzyjają restrykcyjnym praktykom żywieniowym. Natomiast u studentów innych kierunków ortoreksja może częściej współwystępować z nadmierną kontrolą diety, prowadząc do obniżenia masy ciała. Ortoreksja stanowi zjawisko wymagające dalszych badań, a przyszłe analizy powinny obejmować większą i bardziej zróżnicowaną grupę uczestników.

PIŚMIENNICTWO:

Eckley, T., Quirk, S. E., Pasco, J. A., Messer, M., & Williams, L. J. (2025). Prevalence of orthorexia nervosa: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ open*, 15(5). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-096802>

S7. PLAKATOWA

Ocena zmian hemodynamicznych w tętnicy przedniej okalającej ramię (ACHA) u zawodników judo w przebiegu treningu specjalistycznego

Bartłomiej Bogdański, Adam Kawczyński

Szkoła Doktorska AWF i S w Gdańsku
e-mail: bartlomiej.bogdanski@awf.gda.pl

Słowa kluczowe: judo, ACHA, hemodynamika, USG Doppler, stożek rotatorów

STRESZCZENIE

WSTĘP: Staw ramienny u zawodników judo podlega znacznym obciążeniom, co zwiększa ryzyko urazów stożka rotatorów. Coraz większą uwagę zwraca się na rolę ukrwienia w procesach regeneracyjnych oraz patogenezie zmian przeciążeniowych. Tętnica przednia okalająca ramię (ACHA) odgrywa istotną rolę w perfuzji struktur barku. Celem pracy była ocena zmian hemodynamicznych w ACHA w odpowiedzi na wysiłek specyficzny dla judo.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto grupę zawodników judo ($n = 20$), reprezentujących różne kategorie wiekowe i poziomy zaawansowania. Wyróżniono grupę kontrolną (CONT) oraz grupę z tendinopatią stożka rotatorów (TEND). Do badania zakwalifikowano osoby bez ostrych dolegliwości bólowych oraz bez przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

METODY BADAWCZE: Oceny dokonano przy użyciu ultrasonografii (B-mode oraz Power Doppler). Analizowano przepływ krwi oraz przekrój tętnicy przedniej okalającej ramię (ACHA). Protokół obejmował pomiar wyjściowy (before), wysiłek specyficzny dla judo (uchi-komi, 20 powtórzeń), interwencję z zastosowaniem flossingu oraz pomiar po 15 minutach regeneracji. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem analizy wariancji z powtarzanymi pomiarami (RM-ANOVA) oraz testów post-hoc z korekcją Bonferroniego.

WYNIKI: W obu grupach wykazano istotny efekt czasu dla przepływu w ACHA (CONT: $F(3,21)=5,80$, $p=0,0047$; TEND: $F(3,24)=5,65$, $p=0,0045$), przy dużych wielkościach efektu. W obu grupach odnotowano istotny wzrost przepływu bezpośrednio po wysiłku w porównaniu do wartości wyjściowych ($p<0,05$). W grupie TEND zaobserwowano dodatkowo istotne obniżenie przepływu po 15 minutach regeneracji w porównaniu do wartości bezpośrednio po wysiłku ($p<0,01$). Nie stwierdzono istotnych różnic między grupami, co wskazuje na podobny charakter odpowiedzi hemodynamicznej niezależnie od stanu ścięgna. Analiza przekroju ACHA wykazała istotny efekt czasu jedynie w grupie TEND ($F(3,21)=4,08$, $p=0,0178$).

WNIOSKI: Wysiłek specyficzny dla judo wywołuje istotne zmiany hemodynamiczne w tętnicy przedniej okalającej ramię, niezależnie od obecności tendinopatii. Odpowiedź ta ma charakter natychmiastowy i może stanowić podstawowy mechanizm adaptacyjny związany z perfuzją tkanek barku. Większa reaktywność naczyniowa w grupie z tendinopatią może wskazywać na odmienny stan funkcjonalny układu mikrokrażenia w warunkach patologicznych

PIŚMIENNICTWO:

1. Klich S, Smoter M, Michalik K, i wsp. 2024. Foam rolling and tissue flossing of the triceps surae muscle: acute effects on Achilles tendon stiffness, jump height and sprint performance. *Research in Sports Medicine*.
2. Roy JS, Braën C, Leblond J, i wsp. 2015. Diagnostic accuracy of ultrasonography, MRI and MR arthrography in rotator cuff disorders. *British Journal of Sports Medicine*.
3. Terabayashi N, Asano H, Ito H, i wsp. 2014. Increased blood flow in the anterior humeral circumflex artery is associated with night pain in patients with rotator cuff tears. *Journal of Orthopaedic Science*.

Badanie wpływu izometrii pokonującej na krótkotrwałe zmiany prędkości ataku u siatkarzy

Mikołaj Być¹ Sebastian Masel²

¹Wydział Rehabilitacji Ruchowej, Akademia Kultury Fizycznej im. Bronisława Czecha w Krakowie

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Kultury Fizycznej im. Bronisława Czecha w Krakowie
e-mail: mikolajbyc@gmail.com

Słowa kluczowe: piłka siatkowa, PAPE.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Post-activation performance enhancement (PAPE) jest zjawiskiem wykorzystywanym w sporcie do krótkotrwałej poprawy zdolności wysiłkowych po zastosowaniu odpowiedniego bodźca aktywacyjnego (Boullosa i wsp. 2020; Finlay i wsp. 2022). W piłce siatkowej szczególne znaczenie może mieć wpływ takiego działania na parametry specyficzne dla gry, takie jak prędkość piłki podczas ataku. Celem badania była ocena wpływu ćwiczenia aktywacyjnego na zmiany prędkości piłki podczas ataku u siatkarzy.

OSOBY BADANE: W badaniu łącznie wzięło udział 27 siatkarzy (wiek: 18.7 ± 1.7 lat; wysokość ciała: 190.5 ± 8.8 cm; masa ciała: 80.8 ± 10.8 kg). Zawodnicy pochodzili z dwóch klubów siatkarskich - grupę 1 stanowiło 15 osób, a grupę 2 – 12 osób.

METODY BADAWCZE: Po standaryzowanej rozgrzewce badani wykonali pierwszą próbę ataku (baseline), próbę kontrolną 2 minuty później, a następnie ćwiczenie aktywacyjne w formie izometrii pokonującej po kolejnych 2 minutach. Następnie zawodnicy wykonywali próby ataku po 1, 2 i 3 minutach od zakończenia aktywacji. Prędkość piłki podczas ataku mierzono za pomocą radarowego miernika prędkości (Bushnell Velocity Speed Gun). Istotność wpływu ćwiczenia aktywacyjnego na zmiany prędkości piłki oceniono za pomocą analizy wariancji z powtarzanymi pomiarami (ANOVA; $p < 0.05$), natomiast analizę post-hoc przeprowadzono z zastosowaniem testu Bonferroniego.

WYNIKI: W próbie eksperymentalnej nie wykazano istotnych statystycznie zmian prędkości piłki podczas ataku w żadnej z analizowanych grup dla żadnej z przerw wypoczynkowych (1, 2 i 3 minuty). Jednakże, zmiany prędkości w próbie kontrolnej były istotnie statystycznie dla każdej z grup (grupa 1: $p = 0.022$; grupa 2: $p = 0.021$; całość: $p = 0.001$).

WNIOSKI: Zastosowane ćwiczenie aktywacyjne nie wpłynęło istotnie na zmiany prędkości piłki podczas ataku u badanych siatkarzy. Uzyskane wyniki mogą sugerować, że w warunkach możliwie wyizolowanych dla piłki siatkowej efekt PAPE nie był wystarczająco silny, aby przełożyć się na poprawę badanego parametru.

PIŚMIENNICTWO:

1. Boullosa D, Beato M, Dello Iacono A i wsp. 2020. A new taxonomy for postactivation potentiation in sport. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 15(8): 1197–1200.
2. Finlay MJ, Bridge CA, Greig M, Page RM. 2022. Upper-body post-activation performance enhancement for athletic performance: a systematic review with meta-analysis and recommendations for future research. *Sports Medicine* 52(4): 847–871.

Aktywność elektromiograficzna mięśnia najszerzego grzbietu w wybranych ćwiczeniach siłowych

Wiktor Cieślak, Agnieszka Szpala

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: wiktorcieslak60@gmail.com

SKN AKSON

Słowa kluczowe: elektromiografia powierzchniowa, mięsień najszerzy grzbietu, symetria

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem pracy była ocena aktywności elektromiograficznej (EMG) mięśnia najszerzego grzbietu w dwóch wybranych ćwiczeniach siłowych.

OSOBY BADANE: Osobą badaną był mężczyzna w wieku 24 lat, o masie ciała 90 kg i wysokości ciała 186 cm posiadający uprawnienia instruktorskie z ćwiczeń siłowych. Osoba badana deklarowała prawą kończynę górną jako dominującą.

METODY BADAWCZE: W badaniach wykorzystano metodę elektromiografii powierzchniowej do oceny aktywności aktonu górnego i dolnego mięśnia najszerzego grzbietu po prawej i lewej stronie ciała. Do pomiaru zastosowano elektromiograf firmy Noraxon Ultium EMG wraz z dedykowanym oprogramowaniem. Zadaniem osoby badanej było wykonanie dwóch ćwiczeń siłowych z obciążeniem 60 kg: wiosłowanie na wyciągu dolnym w siadzie oraz przyciąganie drążka wyciągu górnego do klatki piersiowej. Badany wykonał po 30 powtórzeń każdego ćwiczenia (po 10 w trzech seriach); w obu ćwiczeniach drążek był trzymany nachwytem. Aktywność EMG została znormalizowana do maksymalnego skurczu dowolnego, którego wartość uznano za 100% (Konrad 2011). Aktywność EMG oceniano ze względu na rodzaj ćwiczenia (wiosłowanie vs. przyciąganie), stronę ciała (prawa vs. lewa) oraz wybór aktonu mięśniowego (górny vs. dolny) (Buonsenso i in., 2025). Do oceny istotności różnic średnich wykorzystano analizę wariancji w programie Statistica 13.3 na poziomie $p < 0,05$.

WYNIKI: Przedstawiona analiza statystyczna ujawniła, że zarówno rodzaj ćwiczenia ($p < 0,05$), strona ciała ($p < 0,001$) oraz położenie aktonu mięśnia ($p < 0,001$) istotnie różnicują aktywność poszczególnych części mięśnia najszerzego grzbietu. Analiza post hoc wykazała w większości badanych wariantów asymetrię napięcia mięśniowego. Ujawniono tylko jedną symetrię w aktywności mięśniowej ze względu na stronę ciała, tj. pomiędzy prawym górnym i lewym górnym aktonem w wiosłowaniu ($p = 0,62$). Ponadto zaobserwowano symetrię pomiędzy aktonem górnym i dolnym po prawej stronie ciała również w wiosłowaniu ($p = 0,66$).

WNIOSKI: Otrzymane wyniki mogą stanowić wskazówkę przy planowaniu programów treningowych w doborze ćwiczeń siłowych na mięsień najszerzy grzbietu. Zaobserwowane różnice w aktywności mięśniowej mogą być związane z lateralizacją ciała, a to z kolei może sugerować zasadność uwzględniania w treningu ćwiczeń unilateralnych, mogących przyczynić się do wyrównania dysproporcji siłowych między stronami ciała.

PIŚMIENNICTWO:

1. Buonsenso A, Di Fonza D, Di Claudio G, et al. Electromyographic Analysis of Back Muscle Activation During Lat Pulldown Exercise: Effects of Grip Variations and Forearm Orientation. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2025;10(3):345.
2. Konrad, P (2011). ABC EMG. Noraxon USA Inc.

Siła chwytu ręki u kobiet w wieku 18–25 lat w zależności od regularności treningu siłowego – badanie wstępne

Marta Fedyszyn

Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Opolski w Opolu

e-mail: mfedyszyn@gmail.com

SKN Antropokinetyki

Słowa kluczowe: siła chwytu ręki, trening siłowy, siła mięśniowa, młode kobiety, trening oporowy

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Siła chwytu ręki jest kluczowym wyznacznikiem sprawności oraz stanu funkcjonalnego organizmu. Badania naukowe podkreślają istotne znaczenie analizy tego parametru w kontekście zmiennych antropometrycznych oraz lateralizacji u osób w wieku wczesnodorosłym (Zaccagni i in., 2020). Monitorowanie siły mięśniowej, szczególnie w relacji do składu ciała, pozwala na obiektywną ocenę kondycji fizycznej w populacji studentów (Fonseca-Pérez i in., 2025). Mimo licznych badań, wpływ regularnego treningu oporowego u młodych kobiet wymaga dalszego doprecyzowania. Celem badania była wstępna ocena siły chwytu u kobiet w wieku 18–25 lat w zależności od regularności treningu siłowego.

OSOBY BADANE: Przebadano 42 kobiety w wieku 18–25 lat. Podzielono je na grupy (n=21): trenującą (trening min. raz w tygodniu) oraz nietrenującą. Obie były homogeniczne pod względem wieku oraz BMI ($p = 0,18$), co umożliwiło porównanie wyników.

METODY BADAWCZE: Siłę uścisku mierzono za pomocą hydraulicznego dynamometru ręcznego Standart (model 12-0240) w pozycji stojącej, z kończyną wyprostowaną wzdłuż tułowia. Każda uczestniczka wykonała po trzy próby na obie ręce, z których do analizy wyciągnięto średnią. W celu wyznaczenia wskaźnika BMI dokonano pomiaru wysokości i masy ciała uczestniczek za pomocą wagi lekarskiej ze wzrostomierzem. W analizie statystycznej (Statistica 14.1) zastosowano testy t-Studenta oraz współczynnik korelacji r-Pearsona przy poziomie istotności $p < 0,05$.

WYNIKI: Odnotowano istotną statystycznie asymetrię siły ($p < 0,001$) – ręka prawa (29 kg) była silniejsza od lewej (26 kg). Kobiety trenujące siłowo uzyskały wyższe średnie wyniki (30,57 kg) niż nietrenujące (27,81 kg), bez istotności statystycznej ($p = 0,097$). Wykazano umiarkowaną dodatnią korelację między BMI a maksymalną siłą chwytu ($r = 0,38$).

WNIOSKI: U badanych występuje asymetria siły uścisku ręki. Ręka prawa charakteryzuje się średnio o ok. 10% większą siłą od lewej. Regularny trening siłowy wpływa na podniesienie średniej wartości siły chwytu, jednak w niniejszym badaniu wstępnym różnica ta nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej, co sugeruje potrzebę badań na większej grupie. Stwierdzono dodatnią korelację ($r = 0,38$) między wskaźnikiem BMI a maksymalną siłą chwytu. Wraz ze wzrostem masy ciała wzrastają możliwości siłowe mięśni kończyny górnej badanych. Wykazana korelacja między siłą prawej i lewej ręki ($r = 0,86$) świadczy o wysokiej powtarzalności i rzetelności przeprowadzonych pomiarów dynamometrycznych.

PIŚMIENICTWO:

1. Fonseca-Pérez D, Sierra-Nieto V, Arteaga-Pazmiño C, Álvarez-Córdova L, Frias-Toral E, Simancas-Racines D. *Handgrip strength values and body composition in university students*. Medwave 2025;25(02):e3023.
2. Zaccagni L, Toselli S, Bramanti B, Gualdi-Russo E, Mongillo J, Rinaldo N. *Handgrip Strength in Young Adults: Association with Anthropometric Variables and Laterality*. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020;17(17):6313.
3. Bobowik P, Szyszka P. *Uwarunkowania siły mięśniowej chwytu ręki u młodych dorosłych*. Fizjoterapia Polska 2021;21(1):44-52.

Nowoczesne metody w koszykówce - rola vibracji całego ciała w treningu skoczności

Oskar Formella¹, Paulina Ewertowska¹, Dariusz Czaprowski^{2,3}

¹Wydział Kultury Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu, Gdańsk

²Katedra Fizjoterapii, Szkoła Zdrowia Publicznego, Collegium Medicum, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

³Centrum Postawy Ciała, Olsztyn

e-mail: formella-oskar@wp.pl

Studenckie Koło Naukowe Fizjoterapeutów

Słowa kluczowe: wysokość skoku, moc mięśniowa, wyskok pionowy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Współczesne treningi koszykówki coraz częściej wykorzystują nowe technologie wspomagające rozwój zdolności szybkościowo-siłowych (Wang Z, i wsp. 2022). Jedną z nich jest vibracja całego ciała (WCC), która może wpływać na poprawę siły, mocy mięśniowej i skoczność (Peng YC, i wsp. 2024). Celem pracy była ocena związku 6-tygodniowej WCC jako uzupełnienia treningów koszykarskich z wysokością skoku, względną mocą maksymalną, czasem skoku oraz zmodyfikowanym indeksem reaktywnej siły u młodych koszykarzy.

OSOBY BADANE: Zastosowany został model badania z powtarzanymi pomiarami. Badaniem objęto 42 młodych zawodników koszykówki w wieku 10–15 lat, podzielonych na dwie grupy: WCC2 (2 sesje WCC tygodniowo, n=16) oraz WCC3 (3 sesje WCC tygodniowo, n=26). Wszyscy uczestnicy jednocześnie realizowali standardowy trening koszykarski.

METODY BADAWCZE: U badanych przeprowadzono 6-tygodniową WCC na platformie wibracyjnej Galileo Med 35. Każda vibracja obejmowała trzy 3 minutowe sesje z częstotliwością 20Hz oraz amplitudą 2mm. Badania przeprowadzono w czterech punktach pomiarowych: T1 – pomiar początkowy 6 tygodni przed interwencją, T2 – przed interwencją, T3 – po 6 tygodniach WCC, T4 – pomiar kontrolny po 6 tygodniach od zakończenia interwencji. Na platformie dynamometrycznej Kistler (Kistler Instruments AG, Winterthur, Switzerland) analizowano parametry wyskoku pionowego (countermovement jump) tj. wysokość skoku, względną moc maksymalną, czas skoku oraz zmodyfikowany indeks reaktywnej siły podczas skoku obunóż i jedno nóż.

WYNIKI: Analiza wykazała zwiększenie wysokości skoku obunóż między T2 a T4 w grupie WCC2 ($p = 0,023$) oraz między T1 a T4 ($p = 0,014$) i T2 a T4 ($p < 0,001$) w grupie WCC3. W przypadku wysokości skoku na kończynie dolnej dominującej odnotowano poprawę między T1 a T4 ($p = 0,041$) oraz T2 a T4 ($p = 0,009$) w grupie WCC3. W zakresie względnej mocy maksymalnej (obunóż) stwierdzono wzrost między T2 a T4 w grupie WCC3 ($p = 0,003$). Ponadto, dla czasu skoku lewej kończyny dolnej wykazano poprawę między T1 a T4 w grupie WCC2 ($p = 0,033$). W pozostałych zmiennych nie odnotowano istotnych różnic ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Uzupełnienie treningów koszykarskich vibracją całego ciała może przynosić nieznaczne korzyści w poprawie wysokości wyskoku, jednak nie wpływa na względną mocą maksymalną, czas skoku oraz zmodyfikowany indeks reaktywnej siły.

PIŚMIENNICTWO:

1. Peng YC et al. Effects of Whole-Body Vibration on Exercise Performance among Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Hum Kinet. 2024 Dec 19;97:27–50. doi: 10.5114/jhk/193514.
2. Wang Z et al. Effect of whole-body vibration on neuromuscular activation and explosive power of lower limb: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2022 Dec 6;17(12):e0278637. doi: 10.1371/journal.pone.0278637.

Wysokość, liczba i częstotliwość wyskoków podczas treningów, meczów i turniejów u zawodniczek piłki siatkowej.

Grzegorz Galczyński, Damian Pawlik

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

email: grzesiu.galczynski@gmail.com

SKN Przygotowanie Motoryczne w Piłce Siatkowej

Słowa kluczowe :piłka siatkowa, skoczność, trening, mecz, turniej

STRESZCZENIE

WSTĘP: Większość akcji w piłce siatkowej, takich jak m.in. serwis czy blok są wykonywane z wyskoku (Pawlik i Mroczek 2023). Dlatego proces treningowy powinien odzwierciedlać warunki wyskoków, jak podczas meczów (Sheppard i wsp. 2009). Celem niniejszego badania było porównanie wysokości, liczby i częstotliwość wyskoków podczas treningów, meczów i turniejów u zawodniczek piłki siatkowej.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 15 zawodniczek sekcji siatkarskiej występujących w kategorii juniorka młodsza o wysokości $1,74 \pm 0,12$ (m) i masie ciała $65,4 \pm 22,1$ (kg) z BMI na poziomie $21,63 \pm 6,62$ oraz stażem $5 \pm 4,5$ (lat).

METODY BADAWCZE: W pracy zastosowano monitoring obciążeń skocznościowych w warunkach treningowo-startowych. Do oceny wyskoku wykorzystano opaski z czujnikiem MyVert (Lima i wsp. 2023). Badane siatkarki miały założone czujniki podczas treningów, meczów i turniejów. W każdej z podanych sytuacji występowały one na swoich nominalnych pozycjach boiskowych.

WYNIKI: Większość zmiennych nie spełnia założenia normalności (test Shapiro-Wilka), dlatego poniżej zastosowany został test nieparametryczny Kruskala-Wallisa. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w liczbie skoków pomiędzy treningiem, meczem i turniejem, $H(2) = 2,21$, $p = 0,331$. Analiza porównań post hoc również nie wykazała istotnych różnic pomiędzy żadną z par grup (wszystkie $p > 0,05$). Najwyższą średnią rangę uzyskał turniej, najniższą trening, jednak różnice te nie są istotne statystycznie. Żadna z wartości z nie przekracza poziomu krytycznego ($\approx 1,96$ dla $\alpha = 0,05$), więc brak istotnych różnic między parami grup. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w średniej wysokości skoków pomiędzy treningiem, meczem i turniejem, $H(2) = 2,06$, $p = 0,357$. Analiza post hoc nie wykazała istotnych różnic pomiędzy żadną z porównywanych par grup (wszystkie $p > 0,05$). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w maksymalnej wysokości skoków pomiędzy treningiem, meczem i turniejem, $H(2) = 0,50$, $p = 0,778$. Analiza porównań post hoc również nie wykazała istotnych różnic pomiędzy żadną z par grup (wszystkie $p > 0,05$).

WNIOSKI: Po przeprowadzonej analizie statystycznej nie zaobserwowano istotnych różnic w liczbie, średniej ani maksymalnej wysokości wyskoków pomiędzy treningami, meczami i turniejami u badanych zawodniczek piłki siatkowej. Wyniki mogą wskazywać na stabilne przygotowanie motoryczne, podparte procesem treningowym dopasowanym do obciążeń zarówno meczowych, jak i turniejowych, w których występuje powtarzalność parametrów skocznościowych. Jednak mogą być to zbyt daleko idące wnioski, ze względu na zbyt małą liczebność próby, dużą zmienność wewnątrzgrupową lub niewystarczającą czułość przyjętej procedury analitycznej. Oznacza to, że charakter wysiłku skocznościowego pozostaje na zbliżonym poziomie niezależnie od rodzaju wysiłku. Zaobserwowane niewielkie różnice mają charakter przypadkowy, nie można wyciągnąć wniosków o rzeczywistych różnicach w populacji.

PIŚMIENNICTWO:

1. Pawlik, D., & Mroczek, D. (2023). Influence of jump height on the game efficiency in elite volleyball players. *Scientific reports*, 13(1), 8931.
2. Sheppard, J. M., Gabbett, T. J., & Stanganelli, L. C. R. (2009). An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and physiologic characteristics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1858-1866.
3. Lima, R. F., Silva, A. F., Matos, S., de Oliveira Castro, H., Rebelo, A., Clemente, F. M., & Nobari, H. (2023). Using inertial measurement units for quantifying the most intense jumping movements occurring in professional male volleyball players. *Scientific Reports*, 13(1), 5817.

Wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji oraz ich wpływ na aktywność fizyczną – szanse i zagrożenia.

Wiktoria Goślińska

Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
e-mail: 40067@student.awf.poznan.pl
SKN Pracownia Nauk o Tańcu AWF Poznań

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, aktywność fizyczna, motywacja, trening.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Dynamiczny rozwój narzędzi opartych na sztucznej inteligencji (SI/AI) prowadzi do istotnych zmian w sposobie podejmowania realizacji aktywności fizycznej (Jud, 2025). Współczesne rozwiązania technologiczne, takie jak aplikacje treningowe, inteligentne urządzenia monitorujące oraz systemy analizy danych, umożliwiają ciągłe monitorowanie parametrów wysiłkowych oraz indywidualizację procesu treningowego (Zhou, 2025). Równocześnie rozwój zaawansowanych systemów wspomagających podejmowanie decyzji treningowych rodzi pytania dotyczące ich wpływu na autonomię jednostki oraz rolę specjalistów w procesie treningowym (Zhang, 2023). Celem pracy była ocena wykorzystania narzędzi (SI/AI) oraz analiza ich wpływu na aktywność fizyczną w kontekście postrzeganych korzyści i zagrożeń.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 54 osoby podejmujące różne formy aktywności fizycznej, zarówno na poziomie amatorskim, jak i zawodowym. Uwzględniono osoby uczestniczące w zajęciach fitness, treningach siłowych, szkołach tańca czy też biegaczy, oraz osoby, które chcą rozpocząć aktywność fizyczną.

METODY BADAWCZE: W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza (anonimowa ankieta udostępniona online). Narzędzie badawcze obejmowało pytania dotyczące zakresu wykorzystania narzędzi SI/AI, ich wpływu na motywację do podejmowania aktywności fizycznej, regularności treningów ale również dostrzegania ograniczeń i zagrożeń. Analizę wyników przeprowadzono przy pomocy platformy Statistica v.13.

WYNIKI: Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowane postrzeganie SI/AI w zależności od ich funkcji. Rozwiązania służące monitorowaniu aktywności fizycznej oraz analizie danych treningowych są postrzegane jako element sprzyjający utrzymaniu regularności aktywności (68% badanych). Natomiast narzędzia o charakterze decyzyjnym, np. systemy generujące plany treningowe, czy układy ruchu w tańcu, budzą wątpliwości wśród 71% respondentów, w kontekście ograniczenia roli specjalisty, wykwalifikowanego trenera oraz ryzyka decyzji treningowych niedostosowanych do indywidualnych potrzeb, czy stanu zdrowia a opartych tylko na analizowanych algorytmach.

WNIOSKI: Wpływ szeroko rozumianej AI wykorzystywanej przez (np. aplikacje, czujniki, technologie) na aktywność fizyczną ma charakter złożony i uzależniony od ich funkcjonalności. Narzędzia wspierające monitoring aktywności są szeroko akceptowane i stosowane, natomiast systemy ingerujące w proces decyzyjny wymagają dalszej weryfikacji oraz świadomego wdrażania.

PIŚMIENNICTWO:

1. Jud, M., & Thalmann, S. (2025). AI in digital sports coaching-a systematic review. *Managing Sport and Leisure*, 1–17.
2. Zhang, Y., Duan, W., Villanueva, L. E., & Chen, S. (2023). Transforming sports training through the integration of internet technology and artificial intelligence. *Soft Computing*, 27(20), 15409–15423.
3. Zhou, D., Keogh W.L., Yingliang M., Tong K.Y., R., Khan A., Jennings N. (2025): Artificial intelligence in sport: A narrative review of applications, challenges and future trends; *Journal of Sports Sciences*

Strategie żywieniowe i nawodnienie u amatorów sportów wytrzymałościowych przed, w trakcie i po wysiłku

Urszula Grymek, Aleksandra Zagrodna, Aleksandra Sarachman, Anna Książek

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: 53958@student.awf.wroc.pl

SKN Sports Nutrition and Supplementation

Słowa kluczowe: węglowodany, spożycie płynów, regeneracja powysiłkowa, edukacja żywieniowa

STRESZCZENIE

WSTĘP: W ostatnich latach zaobserwowano wzrost liczby amatorów startujących w biegach długodystansowych, co może wiązać się ze zwiększonym ryzykiem błędów żywieniowych i nieprawidłowego nawodnienia. Niewystarczająca podaż węglowodanów i płynów może prowadzić do pogorszenia wydolności fizycznej oraz zaburzeń regeneracji. Celem badań była ocena strategii żywieniowych i nawodnienia stosowanych przez amatorów wysiłków wytrzymałościowych w okresie okołostartowym, a także analiza różnic między kobietami i mężczyznami.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 116 biegaczy amatorów (41 kobiet, 75 mężczyzn) w wieku 35 ± 9 lat, o masie ciała 71 ± 13 kg, wysokości ciała 175 ± 9 cm i stażu treningowym 4 ± 2 lata.

METODY BADAWCZE: W badaniu wykorzystano autorski kwestionariusz ankietowy obejmujący dane demograficzne, treningowe oraz strategie żywieniowe i nawodnienia. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie *Statistica 13.3*. Normalność rozkładu oceniono testem Shapiro–Wilka. Do porównań między grupami zastosowano test U Manna–Whitneya oraz test χ^2 . Poziom istotności przyjęto na $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Większość badanych deklarowała stosowanie strategii żywieniowych i nawodnienia. W okresie przedstartowym posiłki bogate w węglowodany spożywało 48,3% respondentów, jednak jedynie 18,5% stosowało regularnie ładowanie węglowodanami.

Podczas wysiłku węglowodany spożywało 48,8% badanych, najczęściej w postaci żeli energetycznych (46,8%) oraz napojów izotonicznych (58,5%). Pomimo tego, znaczna część respondentów nie potrafiła określić ilości spożywanych węglowodanów lub deklarowała wartości odbiegające od rekomendacji. Płyny w trakcie wysiłku spożywało 87,9% badanych, głównie w postaci wody (61,8%) oraz napojów izotonicznych (33,2%). Średnia podaż płynów wynosiła 0,65 l/h, przy czym obserwowano znaczne zróżnicowanie spożycia względem zaleceń. W okresie regeneracji płyny uzupełniało 99,1% respondentów, natomiast węglowodany spożywało jedynie 8,3%, przy jednocześnie częstszym wyborze produktów białkowych (42%). Nie wykazano istotnych różnic między kobietami i mężczyznami w analizowanych zmiennych ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Pomimo deklarowanego stosowania strategii żywieniowych i nawodnienia, ich realizacja odbiega od aktualnych rekomendacji. Szczególnie niepokojąca jest niska podaż węglowodanów w okresie regeneracji oraz brak kontroli ich ilości podczas wysiłku. Uzyskane wyniki wskazują, że amatorzy sportów wytrzymałościowych podejmują działania w zakresie żywienia i nawodnienia, jednak mają one często charakter intuicyjny, co podkreśla potrzebę edukacji żywieniowej w tej grupie.

Wpływ 21-dniowej suplementacji kwasami tłuszczowymi omega-3 na odpowiedź zapalną i wybrane markery biochemiczne po wysiłku beztlenowym u młodych mężczyzn aktywnych fizycznie

Magdalena Konert¹, Paulina Brzezińska¹, Katarzyna Grześkiewicz¹,
Błażej Stankiewicz³, Andrzej Kochanowicz², Jan Mieszkowski²,

¹Szkoła Doktorska Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu im. J. Śniadeckiego w Gdańsku;

²Zakład Gimnastyki, Tańca i Ćwiczeń Muzyczno - Ruchowych Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku,

³Katedra Teorii i Metodyki Wychowania Fizycznego i Sportu Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego,
e-mail: magdalenakonert00@gmail.com

Słowa kluczowe: stres oksydacyjny, cytokiny, interleukiny, BDNF, FGF-23, odpowiedź immunologiczna, adaptacja wysiłkowa.

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Intensywny wysiłek fizyczny prowadzi do zwiększonej produkcji reaktywnych form tlenu oraz uszkodzeń mięśni, co skutkuje nasileniem stresu oksydacyjnego i odpowiedzi zapalnej. Mimo licznych badań nad mechanizmami tych procesów, nadal brakuje jednoznacznych dowodów na skuteczne strategie ich modulowania, w tym potencjalną rolę krótkotrwałej suplementacji kwasami tłuszczowymi n-3 w regulacji odpowiedzi ekserkin na wysiłek beztlenowy. Celem niniejszego badania była ocena wpływu 21-dniowej suplementacji kwasami tłuszczowymi omega-3 na wydzielanie wybranych enzymów związanych z wysiłkiem oraz markerów stanu zapalnego po intensywnym wysiłku beztlenowym o wysokiej intensywności u młodych mężczyzn aktywnych fizycznie.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE: W randomizowanym badaniu z podwójnie ślepą próbą uczestniczyło 24 aktywnych fizycznie mężczyzn, których losowo przypisano do dwóch grup: suplementowanej (n = 12; średni wiek: 22,00 ± 1,41 lat; masa ciała: 77,67 ± 7,10 kg; wysokość ciała: 179,14 ± 7,36 cm), otrzymującej 3250 mg kwasów tłuszczowych n-3 PUFA dziennie (5 kapsulek, 7 dni w tygodniu), oraz placebo (n = 12; (średni wiek: 21,81 lat ± 2,04 lat; masa ciała: 79,88 ± 7,84 kg; wysokość ciała: 181,22 ± 8,10 cm). Próbkę krwi pobierano w czterech punktach czasowych przed i po 21 dniach interwencji w celu oceny zmian stężenia kwasów tłuszczowych oraz markerów zapalnych, w tym interleukin (cytokin układu odpornościowego): IL-1β, IL-6, IL-10, a także BDNF (czynniki neurotroficzny pochodzenia mózgowego) i FGF-23 (czynniki wzrostu fibroblastów 23).

WYNIKI: W grupie suplementowanej stwierdzono istotne zwiększenie stężenia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3 w surowicy krwi (+140,1%; p < 0,01). Nie zaobserwowano istotnych zmian w parametrach wydolności beztlenowej. W odpowiedzi na wysiłek oraz suplementację wykazano istotne interakcje w zakresie wskaźnika układu odpornościowo-zapalnego (SII) oraz stężeń FGF-23, IL-1β, IL-1Ra, IL-6 i IL-10.

WNIOSKI: 21-dniowa suplementacja kwasami tłuszczowymi omega-3 prowadzi do zwiększenia stężenia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3 w surowicy krwi oraz moduluje powysiłkową odpowiedź zapalną, wpływając na stężenia FGF-23, IL-1β, IL-1Ra i IL-6, przy jednoczesnym wzroście stężenia IL-10. Wyniki sugerują potencjalną rolę krótkoterminowej suplementacji n-3 PUFA w regulacji odpowiedzi zapalnej po intensywnym wysiłku beztlenowym.

PIŚMIENICTWO:

1. Marosi, K.; Mattson, M.P. BDNF mediates adaptive brain and body responses to energetic challenges. *Trends Endocrinol. Metab.* **2014**, *25*, 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2013.10.006>.
2. Delezie, J.; Weihrauch, M.; Maier, G.; Tejero, R.; Ham, D.J.; Gill, J.F.; Karrer-Cardel, B.; Rüegg, M.A.; Tabares, L.; Handschin, C. BDNF is a mediator of glycolytic fiber-type specification in mouse skeletal muscle. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **2019**, *116*, 16111–16120. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900544116>.

Oddziaływanie różnych form rywalizacji na wyniki prób szybkościowych młodych piłkarzy

Kamil Kopij, Dawid Łobaczewski, Jakub Malik, Kamil Michalik

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: kamilkopij23@gmail.com

SKN Sport Performance

Słowa kluczowe: sprint, rywalizacja, profil siła-prędkość, piłka nożna

STRESZCZENIE

WSTĘP: Współczesna piłka nożna charakteryzuje się rosnącym udziałem działań o wysokiej intensywności, w tym krótkich sprintów i przyspieszeń (Radziński i wsp. 2021). W rywalizacji sportowej na zachowania i wydajność zawodnika ma wpływ przeciwnik, który stanowi element środowiska zadaniowego (Hettinga i wsp. 2017). Stąd, wprowadzenie przeciwnika może mieć wpływ na wyniki prób szybkościowych, które zazwyczaj realizuje się indywidualnie. Celem pracy była ocena oddziaływania różnych form rywalizacji (wyścig, pościg) na czas sprintu na dystansie 30 m oraz wskaźniki profilu siła-prędkość u młodych piłkarzy nożnych.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięło 15 młodych piłkarzy w wieku $11,33 \pm 0,47$ lat, o masie ciała $42,60 \pm 9,27$ kg oraz wysokości ciała $153,80 \pm 8,29$ cm. Średni staż treningowy wynosił $5,60 \pm 1,45$ lat, a tygodniowa liczba godzin treningu $6,27 \pm 1,84$.

METODY BADAWCZE: Badanie obejmowało dwie wizyty w hali sportowej, podczas których zawodnicy wykonywali po dwie próby sprintu na 30 m w trzech warunkach: indywidualnie oraz rywalizując w parach (wyścig - start równy, pościg - start z 2 m przewagą przeciwnika). Kolejność warunków oraz dobór par były losowe. Czas mierzono fotokomórkami Witty (Microgate) rozmieszczonymi co 5 m. Do analizy wykorzystano najlepszy wynik. Wyznaczono również wskaźniki profilu przyspieszenia.

WYNIKI: Czas biegu na 30 m różnił się istotnie pomiędzy testowanymi warunkami ($F_{(2,28)}=15,28$, $p<0,001$) i wyniósł $5,13 \pm 0,30$ s, $5,20 \pm 0,31$ s oraz $5,29 \pm 0,31$ s, kolejno dla biegu indywidualnie, wyścigu oraz pościgu. Analiza wariancji z powtarzanymi pomiarami wykazała, że czas 0-5 m był istotnie statystycznie najniższy podczas biegu indywidualnego ($F_{(10,210)}=3,99$, $p<0,001$).

WNIOSKI: Włączenie rywalizacji do testu szybkości wpływa istotnie na przebieg początkowej fazy przyspieszenia i końcowy rezultat próby. W praktyce sugeruje to, że formy indywidualne powinny stanowić podstawę kształtowania zdolności szybkościowych, natomiast rywalizacja może być stosowana jako uzupełnienie, zwiększające kontekst zadaniowy i specyficzność treningu.

PIŚMIENNICTWO:

1. Radziński, Ł., Jastrzębski, Z., Szwarz, A., 2021. Evolution of physical performance in professional soccer across four consecutive seasons. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 13(3), 79–85.
2. Hettinga, F. J., Konings, M. J., & Pepping, G. J. (2017). The Science of Racing against Opponents: Affordance Competition and the Regulation of Exercise Intensity in Head-to-Head Competition. *Frontiers in Physiology*, 8, 118.

Rola psychologa w przygotowaniu zawodnika do indywidualnego startu na igrzyskach paralimpijskich- studium przypadku

Marta Koszczyc, Marta Baranowska, Marek Rejman

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu*

e-mail: marta.koszczyc2@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: interwencja psychologiczna, odporność psychiczna, wsparcie emocjonalne, trening pływacki

STRESZCZENIE

WSTĘP: Psychologia sportu to dziedzina, która zyskuje na znaczeniu w kontekście rosnącego zapotrzebowania na kompleksowe podejście do rozwoju sportowców. Za cel badań przyjęto identyfikację i charakterystykę zależności między zastosowanymi przez psychologa sportu narzędziami wspierającymi rozwój odporności psychicznej, na proces przygotowania zawodniczki uprawiającej pływanie do startu w Igrzyskach Paralimpijskich.

OSOBY BADANE: Osobą badaną była 27-letnia zawodniczka z niepełnosprawnością ruchową, trenująca pływanie na najwyższym poziomie sportowym. Zawodniczka reprezentowała klasę startową S10 w konkurencjach 100 m stylem motylkowym oraz 400 m stylem dowolnym.

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono w 2024 roku metodą wywiadu półstrukturyzowanego. Sesja trwała 40 minut i obejmowała pytania podstawowe oraz pogłębiające, przygotowane wcześniej w kwestionariuszu wywiadu. Pytania dotyczyły dwóch głównych obszarów oddziaływania psychologa sportu: „psycholog sportu a wynik sportowy” oraz „psycholog sportu a aspekty pozasportowe życia zawodniczki”. W analizie danych zastosowano Interpretacyjną Analizę Fenomenologiczną (Interpretative Phenomenological Analysis). W procesie analizy zastosowano kodowanie danych jakościowych, polegające na przypisywaniu znaczeń fragmentom wypowiedzi badanej. Wyodrębniono następujące kategorie kodów: kontrola, wyzwanie, pewność siebie oraz zaangażowanie.

WYNIKI: Analiza wywiadu wskazała, że wsparcie psychologiczne odegrało istotną rolę w procesie przygotowania zawodniczki do startu w Igrzyskach Paralimpijskich. W sferze pozasportowej wsparcie psychologiczne dotyczyło budowania odporności emocjonalnej z zakresu: zarządzania stresem oraz utrzymywania równowagi między życiem sportowym a prywatnym. Zastosowane interwencje psychologiczne przyczyniły się do zwiększenia zaangażowania zawodniczki w proces treningowy oraz poprawy jej funkcjonowania emocjonalnego w życiu codziennym.

WNIOSKI: Rola psychologa sportu w przygotowaniu zawodniczki do startu w Igrzyskach Paralimpijskich obejmowała zarówno aspekty związane bezpośrednio z przygotowaniem sportowym, jak i sferę życia pozasportowego. Uzyskane wyniki wskazują na znaczenie kompleksowego wsparcia psychologicznego w procesie przygotowania zawodników z niepełnosprawnością do rywalizacji na najwyższym poziomie sportowym.

PIŚMIENNICTWO:

1. Konecki KT. Analiza danych jakościowych: Procesy i procedury. *Przeegl Socjol.* 2005;54(1–2):267–82.
2. Pietkiewicz I, Smith JA. Praktyczny przewodnik interpretacyjnej analizy fenomenologicznej w badaniach jakościowych w psychologii. *Czasopismo Psychol.* 2012;18(2):361–9.

Wpływ różnych protokołów treningowych na częstość oddechów w schemacie SCED: zastosowanie w badaniach przedpilotażowych

Jan Kwiatkowski, Maciej Owczarek, Rafał Poręba, Jarosław Domaradzki

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: 54902@student.awf.wroc.pl

Move4Health Lab

Słowa kluczowe: Trening interwałowy, SCED, częstość oddechów

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem badania była ocena wpływu trzech różnych protokołów treningowych na częstość oddechów (respiratory rate, respirate). Dodatkowym celem była ocena przydatności schematu Single-Case Experimental Design (SCED) jako narzędzia analitycznego w badaniach przedpilotażowych.

OSOBY BADANE: Uczestnikami było czterech studentów I roku.

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono w schemacie SCED obejmującym trzy różne protokoły treningowe (High Intensity Interval Training, Isotonic Regression Training, Mixed Training) oraz osobę kontrolną (CON). Każda z czterech osób realizowała osobny protokół. Projekt obejmował cztery fazy: baseline (A1), pierwszą interwencję (B1), fazę washout (A2) oraz drugą interwencję (B2). W każdej fazie wykonywano codzienne pomiary oddechu spoczynkowego (rejestrowanego w trakcie pomiaru HRV). Analiza statystyczna: statystyki podstawowe w każdej fazie, analizę trendów w A1, analiza zmian między fazami w obrębie każdego przypadku z wykorzystaniem statystyki Tau-U, analizę nachylenia (slope) zmian w czasie, porównania między przypadkami w każdej fazie z wykorzystaniem testów Wilcozona z korekcją Holma.

WYNIKI: Zaobserwowano wyraźne zróżnicowanie między osobami. Najwyższe wartości respiratory rate odnotowano w protokole IRT w fazie A1 ($13,13 \pm 2,00$), natomiast najniższe w protokole MIX, szczególnie w fazie B2 ($8,70 \pm 2,77$). W protokole HIIT średnie wartości obniżały się od $12,29 \pm 2,31$ w A1 do $10,25 \pm 2,29$ w B2, a w IRT od $13,13 \pm 2,00$ do $10,66 \pm 1,79$. W grupie MIX wartości pozostawały najniższe we wszystkich fazach (A1: $9,20 \pm 2,30$; B1: $8,67 \pm 1,89$; A2: $8,88 \pm 1,11$; B2: $8,70 \pm 2,77$), natomiast w grupie kontrolnej nie obserwowano jednoznacznego kierunku zmian (A1: $12,23 \pm 2,10$; B2: $12,83 \pm 1,45$). Baseline był stabilny; brak istotnych zmian (trend wzrostowy w MIX: $\beta = 0,64$; $p = 0,060$). Analiza Tau-U nie wykazała istotnych zmian, choć największe spadki obserwowano w IRT (A1–B1: $-0,56$) i HIIT (A2–B2: $-0,53$). W MIX zmiany były niewielkie, a w CON odnotowano tendencję wzrostową (A2–B2: $0,33$). Istotny trend stwierdzono jedynie w CON w fazie B2 ($\beta = 0,68$; $p = 0,021$). Porównania między protokołami wskazywały, że największe różnice dotyczyły przypadku MIX, który konsekwentnie prezentował niższe wartości respiratory rate niż pozostałe protokoły, szczególnie w fazach A1 i B1. Jednak po korekcji Holma nie uzyskano istotnych różnic między przypadkami w żadnej fazie.

WNIOSKI: Częstość oddechów (RR) wykazuje silną zmienność osobniczą. Najniższe wartości odnotowano w protokole MIX, najwyższe w IRT i HIIT (faza wyjściowa). Brak powtarzalnej istotności statystycznej zmian między fazami sugeruje odmienność odpowiedzi fizjologicznej zależną od protokołu. Schemat SCED jest użytecznym narzędziem w badaniach przedpilotażowych nad indywidualną reakcją organizmu, w tym parametrów oddechowych.

Suplementacja *Rhodiola rosea* a moc mięśniowa i wysokość skoku u zawodniczek trenujących unihokeja

Natalia Lenczewska¹, Julia Woźnicka¹, Paweł Skonieczny¹, Ryszard Puchala^{2,3},
Ewa Szura⁴, Marta Bichowska-Pawęska^{1,3}

¹Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku, Polska

²American Institute of Goat Research University, Langston, Langston, OK, USA

³Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie, Polska

⁴Panstwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie, Polska

e-mail: 35452@awf.gda.pl

SKN BiomechaniX

Słowa kluczowe: suplementacja, wytrzymałość, sporty zespołowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: W poszukiwaniu metod wspomagających efektywność treningu sportowego coraz częściej analizuje się działanie substancji pochodzenia roślinnego. Jedną z nich jest *Rhodiola rosea*, która może wpływać na rozwój mocy mięśniowej (Kierot i wsp. 2024). Jak podkreślają autorzy (Wang i wsp. 2025), *Rhodiola rosea* jest skutecznym środkiem ergogenicznym poprawiającym zdolności siłowo-szybkościowe. Jednakże nadal brakuje badań oceniających jej działanie w specyficznych grupach sportowych, takich jak zawodniczki unihokeja, dlatego celem niniejszego badania była ocena wpływu suplementacji *Rhodiola rosea* na moc mięśniową i wysokość skoku w tej grupie sportowej.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięło 11 kobiet w wieku 22±4 (lata), wysokości 168±5,1 (cm), masie ciała 66,4±8,5 (kg), BMI 22,8±2,8 kg/m², staż treningowy 8±1 (lat).

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono w układzie powtarzanych pomiarów, obejmującym dwa warunki eksperymentalne (dwa etapy): suplementację *Rhodiola rosea* (1 tabletką, 25 mg rosawinu) oraz placebo (1 tabletką, błonnik o identycznym wyglądzie). Każdorazowo ekstrakt z *Rhodiola rosea* i placebo zostały zażyte na 30 minut przed testem skocznościowym na macie tensometrycznej o wymiarach 75 cm x 75 cm (Smart Jump). Czas podaży suplementu został ustalony na podstawie wcześniejszych badań (Williams i wsp. 2021). Przed testem przeprowadzono standaryzowaną rozgrzewkę. Następnie, wykonano 3 rodzaje wyskoków (2 x z rękoma na biodrach, 2 x z obustronnym wymachem ramion w tył oraz serię 10 skoków pionowych). Numer zgody Komisji Bioetycznej – KB 33/18.

WYNIKI: Analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic pomiędzy suplementacją *Rhodiola rosea* a placebo w zakresie mocy mięśniowej i wysokości skoku w żadnej z analizowanych prób skocznościowych ($p > 0,05$). Parametry mocy mięśniowej i wysokości skoku były zbliżone w obu warunkach i wynosiły odpowiednio: wyskok pionowy (ręce na biodrach) 26,65±3,59 cm vs 26,67±3,42 cm oraz 38,6±3,09 vs 38,62±3,07 W/kg, wyskok z zamachem 29,57±3,3 cm vs 30,78±3,77 cm oraz 41,32±3,2 vs 42,55±3,41 W/kg, najwyższa uzyskana wartość w teście 10 skoków 29,89±4,16 cm vs 29,82±4,3 cm oraz 41,64±3,74 vs 41,72±4,01 W/kg, średnia wysokość z 10 skoków 27,06±3,23 cm vs 26,91±3,48 cm oraz średnia moc 38,9±3,1 vs 38,93±2,99 W/kg. Weryfikację przeprowadzono z wykorzystaniem testu t-Studenta dla grup zależnych oraz testu Wilcoxona po uprzednim sprawdzeniu założenia dot. normalności rozkładu.

WNIOSKI: Przeprowadzone badania nie wykazały istotnego wpływu suplementacji *Rhodiola rosea* na parametry mocy mięśniowej i wysokości skoku u zawodniczek trenujących unihokeja. Uzyskane wyniki mogą sugerować, że zastosowana dawka suplementu oraz czas jego spożycia były niewystarczające w odniesieniu do indywidualnych cech somatycznych badanych. W związku z tym zasadne wydaje się prowadzenie dalszych badań z uwzględnieniem zindywidualizowanego dawkowania oraz optymalizacji czasu spożycia suplementu.

PIŚMIENICTWO:

1. Kierot M. i wsp. (2024) "Maximum strength and power as determinants of on-ice sprint performance in elite U16 to adult ice hockey players", *Biol Sport*, Jan 24;41(1):245-252
2. Wang X. i wsp. (2025) "The effect of *Rhodiola rosea* supplementation on endurance performance and related biomarkers: a systematic review and meta-analysis", *Front Nutr*, Sep 25;12:1645346
3. Williams, T.D. i wsp. (2021) "Effects of Short-Term Golden Root Extract (*Rhodiola rosea*) Supplementation on Resistance Exercise Performance. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18,6953

Wpływ jakości diety i pielęgnacji okołotreningowej na parametry barierowe skóry oraz samopoczucie tancerzy w wieku 18–30 lat i senioralnym

Natalia Lupa, Julia Borowczyk, Alicja Sapijaszko

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: natalialupa99@gmail.com

SKN Ad Scientiam

Słowa kluczowe: pielęgnacja, korneometria, dieta, taniec, gerontologia

STRESZCZENIE

WSTĘP: Intensywny taniec powoduje przejściową utratę wody przez skórę (TEWL) i zmiany jej pH. Odpowiednia dieta, bogata w kwasy omega-3 i antyoksydanty, oraz właściwa pielęgnacja mogą ograniczyć stres oksydacyjny. Celem badania była ocena zależności między jakością diety (HEI), poziomem aktywności fizycznej (IPAQ), stanem nawilżenia skóry oraz subiektywnym samopoczuciem tancerzy.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 20 osób (docelowo 80) trenujących taniec: grupę młodszą (18–30 lat, n=10) oraz grupę senioralną (60+, n=10). Każdy uczestnik został poddany dwóm próbom badawczym w odstępie tygodnia.

METODY BADAWCZE: Badanie obejmowało ośmiokrotny pomiar nawilżenia skóry (korneometria), poziomu sebum (sebumetr – $\mu\text{g}/\text{cm}^2$), elastyczności skóry (parametr R2) w okolicy czoła, policzków, strefy T i przedramion – w dwóch wariantach: przed i po treningu, bez pielęgnacji (Sesja A) oraz z jej zastosowaniem (Sesja B). Jakość diety oceniono walidowanym wskaźnikiem Healthy Eating Index (HEI; zakres 0–100 pkt), a poziom aktywności fizycznej kwestionariuszem International Physical Activity Questionnaire (IPAQ – wersja krótka). Subiektywny komfort skóry i samopoczucie oceniono skalą wizualno-analogową (VAS). Wyniki przeanalizowano testem t-Studenta dla prób zależnych. Pomiarzy przeprowadzono w kontrolowanych warunkach (temperatura $21\pm 1^\circ\text{C}$, wilgotność względna $45\pm 5\%$, aklimatyzacja skóry 30 minut).

WYNIKI: W sesji A odnotowano istotny spadek nawilżenia skóry po treningu w obu grupach ($t(19)=6,84$; $p<0,001$), przy czym u seniorów deficyt był głębszy. W sesji B zaobserwowano wzrost nawilżenia skóry względem stanu wyjściowego ($t(19)=-2,67$; $p=0,015$). Wykazano istotną zależność między jakością diety a poziomem nawilżenia skóry ($\chi^2\approx 22,4$; $p<0,001$) – osoby z wyższym HEI charakteryzowały się lepszymi parametrami wyjściowymi skóry oraz mniejszą utratą nawilżenia po wysiłku. Stwierdzono także istotną korelację między poziomem aktywności fizycznej (IPAQ) a jakością diety ($\chi^2=18,9$; $\text{df}=4$; $p<0,001$). Choć seniorzy wykazywali niższe wartości HEI, po treningu deklarowali lepsze samopoczucie niż grupa młodszą.

WNIOSKI: Pielęgnacja okołotreningowa skutecznie chroni barierę hydrolipidową i poprawia parametry nawilżenia skóry, ze szczególnym znaczeniem dla grupy senioralnej. Wyższa jakość diety (HEI) i regularna aktywność fizyczna (IPAQ) korelują z lepszą wyjściową kondycją skóry oraz mniejszą podatnością na wysiłkowo indukowaną utratę wody. Wyniki wskazują na synergetyczne działanie diety, aktywności fizycznej i pielęgnacji w kontekście ochrony bariery skórnej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Oizumi R., Sugimoto Y., Aibara H. (2024). The potential of exercise on lifestyle and skin function: A narrative review. *JMIR Dermatology*, 7, e51962.
2. Kim J.H., Lee Y., Kim J. (2023). Effects of regular exercise on skin moisturizing function and barrier in adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3125.

Między ekranem a ruchem – poziom aktywności fizycznej esportowców

Natalia Majchrzak¹, Agata Leońska-Duniec², Kinga Humińska-Lisowska²

¹Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

²Zakład Biologii Molekularnej, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

e-mail: natalia.majchrzak@awf.gda.pl

Słowa kluczowe: esport, aktywność fizyczna, IPAQ, zachowania sedenteryjne, zdrowie

STRESZCZENIE

WSTĘP: Dynamiczny rozwój esportu oraz rosnące zaangażowanie młodych dorosłych w aktywność cyfrową skłaniają do analizy zależności pomiędzy uczestnictwem w grach elektronicznych a poziomem aktywności fizycznej. Szczególne znaczenie ma ocena, czy wielogodzinne uczestnictwo w esporcie wiąże się z obniżeniem aktywności fizycznej oraz nasileniem zachowań sedenteryjnych. Celem pracy była ocena ilościowych i jakościowych różnic w poziomie aktywności fizycznej pomiędzy osobami zaangażowanymi w esport a osobami nieuczestniczącymi regularnie w tej formie aktywności.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 178 osób. Grupę badaną stanowiło 74 uczestników deklarujących aktywność esportową przekraczającą 10 godzin tygodniowo, natomiast grupę kontrolną - 104 osoby niegrające lub deklarujące udział w grach elektronicznych poniżej 6 godzin tygodniowo.

METODY BADAWCZE: W badaniu zastosowano długą wersję kwestionariusza International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Oceniono całkowity wydatek energetyczny (MET-min/tydzień), poziom aktywności fizycznej oraz czas siedzenia. Uczestników sklasyfikowano również według kategorii IPAQ. W analizie statystycznej wykorzystano test U Manna-Whitneya oraz test chi-kwadrat.

WYNIKI: Mediana całkowitej aktywności fizycznej wynosiła 8163 MET-min/tydzień w grupie graczy oraz 10 100 MET-min/tydzień w grupie kontrolnej, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie ($p = 0,112$). Nie stwierdzono również istotnych różnic w zakresie aktywności intensywnej ($p = 0,435$) ani umiarkowanej ($p = 0,333$). Wykazano natomiast istotnie niższy poziom aktywności związanej z chodzeniem w grupie graczy w porównaniu z grupą kontrolną (3737 vs 5280 MET-min/tydzień; $p = 0,004$) oraz istotnie dłuższy czas siedzenia bez ruchu (527 vs 300 min/tydzień; $p = 0,00001$).

WNIOSKI: Zaangażowanie w esport nie wiązało się z istotnym obniżeniem całkowitego poziomu aktywności fizycznej, jednak pozostawało związane ze zwiększonym czasem siedzenia. Uzyskane wyniki wskazują, że w populacji graczy szczególnego znaczenia nabierają działania ukierunkowane na ograniczanie długotrwałych zachowań sedenteryjnych, przy jednoczesnym wspieraniu codziennej aktywności fizycznej. Ograniczeniami badania były samoopisowy charakter pomiaru, brak obiektywnych metod oceny aktywności fizycznej oraz przekrojowy charakter badania.

PIŚMIENICTWO:

1. Ketelhut S, Martin-Niedecken AL, Zimmermann P and Nigg CR (2021) Physical Activity and Health Promotion in Esports and Gaming—Discussing Unique Opportunities for an Unprecedented Cultural Phenomenon. *Front. Sports Act. Living* 3:693700. doi: 10.3389/fspor.2021.693700.
2. Sanz-Matesanz M, López-Gajardo MA, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Physical and psychological factors related to player performance and health in esports: a scoping review. *Computers in Human Behaviour*. Volume 143, June 2023, 107698 doi.org/10.1016/j.chb.2023.107698.

Determinanty wieku i obciążenia treningowego w kształtowaniu wybranych parametrów skóry u pływaków wyczynowych

Wiktoria Markowska, Agnieszka Ciszek

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: 57368@student.awf.wroc.pl

SKN DermaCare

Słowa kluczowe: pływanie wyczynowe, środowisko basenowe, parametry skóry.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Środowisko basenowe charakteryzuje się obecnością związków powstających w procesie dezynfekcji wody oraz produktów ich reakcji z materią organiczną. Pływacy wyczynowi pozostają w regularnej ekspozycji na te środowisko, ze względu na wysoką częstotliwość treningów. Dotychczasowe badania omawiają głównie wpływ na układ oddechowy, natomiast zagadnienie zmian parametrów skóry u pływaków pozostaje słabiej poznane. Celem pracy była ocena wieku oraz obciążenia treningowego jako determinantów zmian w poziomie nawilżenia skóry, wydzielania sebum oraz właściwościach biomechanicznych skóry u pływaków wyczynowych.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 27 zawodników uprawiających pływanie wyczynowe w wieku $16,3 \pm 1,1$ (lata), w przedziale wiekowym 15-18 lat o jednakowym obciążeniu treningowym.

METODY BADAWCZE: Parametry skóry oceniono przy użyciu aparatury diagnostycznej Courage + Khazaka. Wykonano pomiar nawilżenia skóry, ilości sebum oraz stopnia pofałdowania skóry w trzech lokalizacjach: przedramieniu, udzie oraz brzuchu. Wykorzystano ankietę dotyczącą pielęgnacji skóry, stylu życia oraz subiektywnych odczuć badanych. Uzyskane dane poddano analizie obliczając wartości średnie oraz porównując wyniki w zależności od wybranych zmiennych.

WYNIKI: Wyniki badań wykazały zróżnicowanie parametrów skóry w zależności od lokalizacji pomiarowej oraz płci badanych. Najwyższe wartości nawilżenia obserwowano w obrębie brzucha, natomiast najniższe w obrębie przedramion i ud. U 74,1% badanych poziom nawilżenia skóry mieścił się w dolnych zakresach i poniżej norm. Jednocześnie w grupie starszych zawodników obserwowano wyższe wartości sebum, co może być związane zarówno z dłuższym stażem treningowym, jak i czynnikami hormonalnymi. Wartości parametrów biomechanicznych skóry nie wykazywały różnic pomiędzy grupami wiekowymi. Analiza ankiet wykazała, że 92,6% badanych deklarowała suchość skóry po treningach.

WNIOSKI: Intensywne treningi pływackie wpływają na obniżony poziom nawilżenia skóry oraz sprzyjają występowaniu podrażnienia. Nie zaobserwowano wyraźnego wpływu wieku na analizowane parametry, jednak wyniki podkreślają znaczenie takich czynników jak płeć, lokalizacja pomiarowa oraz indywidualne zróżnicowanie badanych.

PIŚMIENNICTWO:

1. Anchal P, Kumari M, Gupta SK. Human health risk estimation and predictive modeling of halogenated disinfection by-products (chloroform) in swimming pool waters. J Environ Health Sci Eng 2020, 18(2):1595-1605.
2. Paciência I, Rodolfo A, Leão L, Silva D, Cavaleiro Rufo J, Mendes F, Padrão P, Moreira P, Laerte Boechat J, Delgado L, Moreira A. Effects of Exercise on the Skin Epithelial Barrier of Young Elite Athletes-Swimming Comparatively to Non-Water Sports Training Session. Int J Environ Res Public Health 2021, 14;18(2):653.
3. Wang X, Dong S. Assessment of exposure of children swimmers to trihalomethanes in an indoor swimming pool. J Water Health 2020, 18(4):533-544.

Specyfika treningu pływackiego w konkurencji 400 metrów stylem zmiennym. Studium indywidualnego przypadku.

Maria Maziewska, Mateusz Rynkiewicz, Halina Gula-Kubiszewska

Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Zielonogórski

email: maria.kuchta2002@wp.pl

Koło naukowe motoryki sportowej

Słowa kluczowe: pływanie, 400 m stylem zmiennym, trening pływacki, zakresy intensywności, obciążenia treningowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Konkurencja 400m stylem zmiennym należy do najbardziej wymagających konkurencji pływackich, co wynika z konieczności połączenia czterech stylów o odmiennych wymaganiach technicznych i energetycznych. Wysiłek ma charakter mieszany (tlenowo-beztlenowy), a jego realizacja wymaga wysokiego poziomu wydolności tlenowej, zdolności szybkościowych oraz utrzymania efektywnej techniki w warunkach narastającego zmęczenia. Dotychczasowe badania podkreślają znaczenie odpowiedniej struktury i intensywności obciążeń treningowych w kształtowaniu wyniku sportowego. Celem pracy była analiza struktury procesu treningowego, w tym objętości i intensywności obciążeń oraz stosowanych środków treningowych, a także ich wpływu na poziom wydolności i wynik sportowy zawodniczki specjalizującej się w konkurencji 400 m stylem zmiennym w ujęciu wieloletnim. Studium przypadku (Aspenes, Karlsen, 2012; Seiler, 2010).

OSOBY BADANE: Badaniem objęto zawodniczkę specjalizującą się w konkurencji 400m stylem zmiennym oraz długich dystansach stylu dowolnego. Analizie poddano okres jej kariery sportowej od 12 do 19 roku życia, co umożliwiło ocenę zmian zachodzących w procesie treningowym w kontekście dojrzwania oraz rozwoju sportowego. Zawodniczka posiadała wieloletni staż treningowy oraz uczestniczyła w zawodach rangi krajowej i międzynarodowej, osiągając wysokie wyniki sportowe w kategoriach juniorskich.

METODY BADAWCZE: W pracy zastosowano metodę analizy dokumentów oraz obserwację. Wykorzystano techniki jakościowej i ilościowej analizy materiałów źródłowych obejmujących wyniki sportowe oraz dzienniki treningowe. Analizie poddano następujące elementy procesu treningowego: objętość treningowa, intensywność wysiłku (z uwzględnieniem zakresów intensywności), stosowane metody, formy i środki treningowe, progresję wyników sportowych (Pyne, Sharp, 2014).

WNIOSKI: W analizowanym okresie zaobserwowano systematyczny rozwój poziomu sportowego zawodniczki. Poprawa wyników w konkurencji 400m stylem zmiennym była związana ze wzrostem wydolności tlenowej oraz poprawą zdolności do utrzymania założonego tempa wysiłku. Zastosowane obciążenia treningowe wpłynęły na poprawę tempa pływania na poszczególnych odcinkach dystansu, szczególnie w stylu klasycznym i dowolnym, co umożliwiało bardziej równomierny przebieg wyścigu oraz skuteczniejszy finisz. Wraz z rozwojem sportowym obserwowano stopniowe zwiększanie udziału obciążeń o wyższej intensywności, co przyczyniło się do rozwoju wytrzymałości specjalnej i zdolności szybkościowych. Odpowiednia struktura i progresja obciążeń treningowych sprzyjała adaptacji organizmu do specyfiki wysiłku oraz poprawie wyników sportowych.

PIŚMIENNICTWO:

1. Aspenes S.T., Karlsen T. (2012). Exercise-training intervention studies in competitive swimming. Sports Medicine.
2. Pyne D.B., Sharp R.L. (2014). Physical and energy requirements of competitive swimming events. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.
3. Seiler S. (2010). What is best practice for training intensity distribution in endurance athletes? International Journal of Sports Physiology and Performance.

Bezpośrednie przygotowanie startowe do Mistrzostw Polski w Sportowym Tańcu Towarzyskim a parametry motoryczne i fizjologiczne zawodnika klasy „S” w stylu standardowym

Marcel Mijalski, Kamil Michalik

Wydział Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego Imienia Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: marcel.mijalski@gmail.com

Słowa kluczowe: taniec sportowy, trening sportowy, monitoring treningu

STRESZCZENIE

WSTĘP: Sportowy taniec towarzyski to dyscyplina charakteryzująca się wysokim obciążeniem wymaganiami fizjologicznymi i motorycznymi (Liiv i wsp. 2013). Bezpośrednie przygotowanie startowe (BPS) to kluczowy, końcowy okres treningowy w makrocyclu, którego celem jest optymalizacja formy fizycznej i psychicznej m.in. poprzez zastosowanie taperingu (Mijuka i Padilla 2003). Celem było określenie wpływu treningu w okresie BPS na wybrane parametry motoryczne zawodnika.

OSOBY BADANE: Badaniu poddano 22-letniego zawodnika najwyższej klasy sportowej „S” w stylu standardowym (wysokość ciała 183 cm, masa ciała 74 kg), będącego członkiem Kadry Polski.

METODY BADAWCZE: Pomiary przeprowadzono przed i po okresie BPS (od 23.01 do 06.03.2026 r.), w którym stosowano specjalistyczne treningi techniki tanecznej metodą powtórzeniową oraz symulacje startowe metodą interwałową. Ocenę wydolności wykonano za pomocą Beep Test. Zmiany mocy kończyn dolnych oceniano w testach skocznościowych: wyskoku z przysiadu (SJ), wyskoku z zamachem (CMJ), wyskoku z zamachem rękoma (CMJas) oraz podskoki celem oceny indeksu siły reaktywnej (RSI). Czynność układu krążenia monitorowano za pomocą systemu Polar podczas treningów technicznych, symulacji rund finałowych oraz biegu wahadłowego.

WYNIKI: Analiza danych z Beep Testu wykazała wydłużenie czasu wysiłku z 12'03" do 12'27" (poprawa o 24 s). Ponadto, częstość skurczów serca narastała wolniej niż w pierwszej próbie a jej wartość maksymalna zwiększyła się z 189 do 196 ud./min. W testach skocznościowych zaobserwowano poprawę SJ o 7,5% (z 40 do 43 cm). Wysokość w teście CMJ zwiększyła się o 20,5% (z 38 do 45,8 cm), a w CMJas o 8,9% (z 45 do 49 cm). Wskaźnik RSI zwiększył o 4,8% (z 2,07 do 2,17), a czas kontaktu z podłożem obniżył się o 1,71%.

WNIOSKI: Specyficzny trening taneczny zastosowany w fazie BPS jest skutecznym bodźcem adaptacyjnym. Wyniki potwierdziły znaczącą poprawę zdolności eksplozywnych kończyn dolnych oraz wzrost pojemności tlenowej zawodnika, ułatwiając maksymalizację formy startowej, co przełożyło się na zajęcie wysokiego 4-go miejsca na Mistrzostwach Polski.

PIŚMIENNICTWO:

1. Mujika, I., & Padilla, S. (2003). Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(7), 1182–1187.
2. Liiv, H., Wyon, M. A., Jürimäe, T., Saar, M., Mäestu, J., & Jürimäe, J. (2013). Anthropometry, somatotypes, and aerobic power in ballet, contemporary dance, and dancesport. *Medical problems of performing artists*, 28(4), 207-211.

Wpływ suplementacji L-glutaminą na deklarowane objawy żołądkowo-jelitowe oraz stężenie pośrednich markerów uszkodzeń powysiłkowych u biegaczy maratońskich

Izabela Murawiec

Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

e-mail: izabela.murawiec@awf.gda.pl

Słowa kluczowe: L-glutamina, maraton, objawy żołądkowo-jelitowe, stany zapalne

STRESZCZENIE

WSTĘP: Bieganie maratońskie wiąże się z wysokim obciążeniem organizmu i może prowadzić do zaburzeń żołądkowo-jelitowych wynikających z niedokrwienia przewodu pokarmowego i odpowiedzi zapalnej (de Oliveira 2014) oraz nasilenie uszkodzenia mięśni (Suzuki 2003). L-glutamina może odgrywać istotną rolę w utrzymaniu integralności bariery jelitowej. Celem badania była ocena wpływu suplementacji L-glutaminą na objawy żołądkowo-jelitowe oraz wybrane markery biochemiczne u biegaczy maratońskich.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięło 36 biegaczy (25–45 lat), podzielonych losowo na grupę eksperymentalną (n=18) i kontrolną (n=18).

METODY BADAWCZE: Badanie miało charakter randomizowanego badania kontrolowanego. Grupa eksperymentalna przyjmowała 0,3 g L-glutaminy/ 1 kg masy ciała /dobę przez 28 dni, grupa kontrolna placebo. Oceniano deklarowane objawy za pomocą walidowanego kwestionariusza dolegliwości żołądkowo-jelitowych u biegaczy (Wilson 2017) oraz wybrane markery biochemiczne: kinaza kreatynowa, wskaźnik zapalny SII, frakcja mięśnia sercowego kinazy kreatynowej (CK-MB) oraz aminotransferaza alaninowa (ALT), aminotransferaza asparaginianowa (AST), gamma-glutamylotransferaza (GGT) na podstawie pobranych próbek krwi.

WYNIKI: Analiza deklarowanych objawów wykazała mniejszą częstość oraz nasilenie objawów żołądkowo-jelitowych, a także wybranych objawów ogólnoustrojowych w grupie przyjmującej L-glutaminę. W grupie suplementowanej odnotowano istotnie niższe stężenie kinazy kreatynowej bezpośrednio po biegu. Nie stwierdzono różnic między grupami w zakresie SII, CK-MB oraz markerów funkcji wątroby.

WNIOSKI: Suplementacja L-glutaminą może przyczyniać się do ograniczenia deklarowanych objawów żołądkowo-jelitowych u biegaczy maratońskich. Zaobserwowane niższe stężenie kinazy kreatynowej może sugerować potencjalny wpływ suplementacji na odpowiedź organizmu na wysiłek, jednak nie pozwala na jednoznaczną ocenę stopnia uszkodzeń tkanek. Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę dalszych badań z wykorzystaniem bardziej specyficznych markerów integralności bariery jelitowej oraz uszkodzeń powysiłkowych.

PIŚMIENNICTWO:

1. de Oliveira EP, Burini RC, Jeukendrup A. Gastrointestinal complaints during exercise: prevalence, etiology, and nutritional recommendations. *Sports Med.* 2014;44(Suppl 1):S79–S85.
2. Suzuki K, Nakaji S, Yamada M, Liu Q, Kurakake S, Okamura N, Kumae T, Umeda T, Sugawara K. Impact of a competitive marathon race on systemic cytokine and neutrophil responses. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(2):348–355.
3. Wilson P. B. 2017. Frequency of chronic gastrointestinal distress in runners: validity and reliability of a retrospective questionnaire. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27(4), 370–376.

Wpływ rodzaju śniadania na odpowiedzi fizjologiczne i metaboliczne podczas wysiłku w warunkach terenowych - badanie pilotażowe

Zuzanna Nowakowska, Julia Radkowska, Laura Mokrzycka, Paweł Serek

Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

e-mail: 128585@student.upwr.edu.pl

SKN ActiNutriLab

Słowa kluczowe: żywienie, turystyka, glikemia, głód, wędrówki górskie

STRESZCZENIE

WSTĘP: Aktywność fizyczna w warunkach terenowych, takie jak wędrówki górskie, zyskuje popularność jako forma rekreacji i profilaktyki zdrowotnej. Wymaga ona specyficznych adaptacji metabolicznych organizmu ze względu na długi czas trwania, zmienną intensywność i ograniczony dostęp do posiłków. Celem badania była ocena wpływu śniadania wysokowęglowodanowego (WW) i wysokotłuszczowego (WT) na glikemię, odczucie głodu oraz dobowe spożycie energii i makroskładników podczas dnia z wędrówką górską.

OSOBY BADANE: Trzy dorosłe kobiety w wieku 21–24 lat, zdrowe, z prawidłowym BMI, bez chorób metabolicznych, regularnie podejmujące umiarkowaną aktywność fizyczną i o niewielkim doświadczeniu w wędrówkach górskich.

METODY BADAWCZE: Było to pilotażowe, krzyżowe badanie interwencyjne. Każda uczestniczka spożywała w dniu interwencji jedno ze śniadań pokrywające 25% TDEE: wysokowęglowodanowe (WW: 70% węglowodanów, 15% białka, 15% tłuszczów) oraz wysokotłuszczowe (WT: 60% tłuszczu, 15% białka, 25% węglowodanów). Po 2 godzinach od posiłku odbywała się standaryzowana wędrówka górską po Masywie Słęży (12 km, 600 m przewyższenia, 4,0 h, 50–60% HRmax, obciążenie do 10% masy ciała). Próby realizowano w odstępach 7 dni, w marcu, w zróżnicowanych warunkach pogodowych. Oceniano wydatek energetyczny na podstawie ciągłego zapisu tętna, glikemię w CGM, głód w skali VAS co 1 godzinę oraz dobowe spożycie energii i makroskładników w 24-godzinym ważonym dzienniczku żywieniowym *ad libitum*.

WYNIKI: Śniadanie wysokotłuszczowe wiązało się z bardziej stabilnym przebiegiem glikemii w ciągu dnia w porównaniu ze śniadaniem wysokowęglowodanowym. Średni dobowy zakres różnic między wartościami minimalnymi i maksymalnymi glukozy wynosił odpowiednio 17,96 mg/dl po śniadaniu WT oraz 22,08 mg/dl po śniadaniu WW. Odczucie głodu było bardziej stabilne w ciągu dnia po śniadaniu WT niż po WW. Z kolei po śniadaniu wysokowęglowodanowym obserwowano większe pokrycie deficytu energetycznego, średnio o 500 kcal, oraz wyższe spożycie węglowodanów w dniu interwencji, średnio o 110g.

WNIOSKI: Skład śniadania różnicował odpowiedzi glikemiczne, odczucie głodu oraz późniejsze spożycie energii podczas długotrwałego wysiłku terenowego. Śniadanie wysokotłuszczowe sprzyjało stabilizacji glikemii i niższemu odczuciu głodu, natomiast śniadanie wysokowęglowodanowe wiązało się z większym pokryciem deficytu energetycznego w ciągu dnia. Uzyskane obserwacje mają charakter wstępny i wymagają potwierdzenia w większej grupie badanej.

Ewolucja uczestnictwa kobiet w biegach wytrzymałościowych jako wskaźnik przemian prozdrowotnych na przykładzie Cracovia Maraton.

Oliwia Ogorzałek

Wydział Turystyki i Rekreacji, Akademia Kultury Fizycznej im. Bronisława Czecha w Krakowie

58037@student.awf.krakow.pl

Koło Animacji Rekreacji i Rozrywki „KARO”

Słowa kluczowe: Maraton, bieganie, biegi wytrzymałościowe, kobiety

STRESZCZENIE

WSTĘP: Współczesny rozwój biegów masowych w Polsce ma charakter ilościowy i obejmuje tysiące imprez organizowanych corocznie, wśród których Cracovia Maraton stanowi jeden z kluczowych wskaźników trendów w biegach długodystansowych. Szczególnie istotnym zjawiskiem jest dynamicznie rosnący udział kobiet w biegach o dystansie maratońskim. Mimo rosnącej popularności sportu amatorskiego, dynamika motywacji kobiet w kontekście zmian stylu życia pozostaje niedostatecznie rozpoznana. Celem pracy jest analiza trendów frekwencji oraz dynamiki uczestnictwa kobiet w Cracovia Maraton w latach 2018-2025 jako wskaźnika zmian w stylu życia i wzrostu świadomości zdrowotnej.

MATERIAŁ: Materiał badawczy stanowią oficjalne raporty poseminaryjne oraz bazy wyników Cracovia Maraton udostępnione przez Zarząd Infrastruktury Sportowej w Krakowie. Analizie poddane są dane z lat 2018-2025. Materiał uzupełniający stanowią wyniki autorskiego badania ankietowego.

METODY BADAWCZE: Metoda analizy danych statystycznych. Porównanie liczby finiszistów z podziałem na płeć oraz obliczenie procentowego udziału kobiet w ogólnej strukturze uczestników. Wykorzystanie metody sondażu diagnostycznego w celu zbadania subiektywnej percepcji prozdrowotnych korzyści biegania. Przegląd piśmiennictwa pod kątem prozdrowotnych motywacji podejmowania aktywności fizycznej przez kobiety. W analizie piśmiennictwa uwzględniono polskie badania socjologiczne dotyczące motywacji uczestników maratonów.

WNIOSKI: Rosnący udział kobiet w Cracovia Maraton świadczy o postępującej feminizacji biegów wytrzymałościowych. Zjawiskiem tym kierują pozytywne przemiany prozdrowotne, bieganie staje się dla kobiet istotnym elementem dbałości o dobrostan psychofizyczny i profilaktykę chorób cywilizacyjnych. Wzrost ilości kobiet uczestniczących w maratonie wskazuje na trwałą zmianę wzorców kulturowych dotyczących aktywności fizycznej w Polsce. Analiza objęła łącznie N = 31268 uczestniczek. Odnotowano wzrost liczby kobiet w maratonie z 1061 w 2018 r. do rekordowego poziomu 1163 w 2025 r. Szczególnie dynamiczny trend wzrostowy zaobserwowano w okresie post pandemicznym, od 2022 r. liczba kobiet biorących udział w biegu wzrosła o 159% (z 449 do 1163), a ich udział procentowy w ogólnej liczbie startujących wzrósł z 14,8% do 18,2%.

PIŚMIENNICTWO:

1. Z. Waśkiewicz, P. T. Nikoladis, D. Gerasimuk, Z. Borysiuk, T. Rosemann, B. Knechtle – „What Motivates Successful Marathon Runners? The Role of Sex, Age, Education and Training Experience in Polish Runners”
2. Zarząd Infrastruktury Sportowej w Krakowie – Raporty statystyczne 2018 – 2025.
3. J. R. Stempień – „Ku Źródłom Polskiej Mody Na Bieganie – Perspektywa Nietzscheńska”
4. T. Waniowski, S. Żakowska – „Dynamika rozwoju biegów masowych w Polsce – analiza statystyczna.” *Ekonomia – Wrocław Economic Review*

Wpływ różnych protokołów treningowych na zmienność rytmu serca i tętno spoczynkowe w schemacie SCED: zastosowanie w badaniach przedpilotażowych

Maciej Owczarek, Jan Kwiatkowski, Rafał Poręba, Jarosław Domaradzki

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

[e-mail: 54921@student.awf.wroc.pl](mailto:54921@student.awf.wroc.pl)

SKN Move4Health LAB

Słowa kluczowe: zmienność rytmu serca, tętno spoczynkowe, trening

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Celem badania była ocena wpływu trzech różnych protokołów treningowych na funkcjonowanie autonomicznego układu nerwowego ocenianego na podstawie zmienności rytmu serca (HRV) oraz tętna spoczynkowego (HRrest). Dodatkowym celem była ocena przydatności schematu Single-Case Experimental Design (SCED) jako narzędzia analitycznego w badaniach przedpilotażowych.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE: Uczestnikami było czterech studentów I roku. Badanie przeprowadzono w schemacie SCED obejmującym trzy różne protokoły treningowe (HIIT, IRT, MIX) oraz osobę kontrolną (CON). Projekt obejmował cztery fazy: baseline (A1), pierwszą interwencję (B1), fazę washout (A2) oraz drugą interwencję (B2). W każdej fazie wykonywano codzienne pomiary HRV (lnRMSSD) oraz HRrest. Analiza statystyczna: statystyki podstawowe w każdej fazie, analizę trendów w A1, analiza zmian między fazami w obrębie każdego przypadku z wykorzystaniem statystyki Tau-U, analizę nachylenia (slope) zmian w czasie, porównania między przypadkami w każdej fazie z wykorzystaniem testów Wilcozona z korekcją Holma.

WYNIKI: Zaobserwowano duże zróżnicowanie między osobami. Najwyższe wartości HRV odnotowano w protokole MIX (A1: $4,81 \pm 0,51$; B1: $5,17 \pm 0,20$), natomiast najwyższe wartości HRrest występowały w protokole IRT (A1: $75,5 \pm 5,8$ bpm). Trend w baseline był stabilny w czasie zarówno dla HRV, jak i dla HRrest (wszystkie wartości β nieistotne; $p > 0,05$). Analiza Tau-U wskazała na zróżnicowane reakcje na interwencję. W przypadku HRV największy wzrost obserwowano w protokole MIX między fazą A1 i B1 (Tau-U = 0,36), natomiast HIIT wykazał początkowy spadek HRV (Tau-U = -0,53). Dla HRrest istotny efekt wystąpił w protokole MIX między A1 i B1 (Tau-U = -0,75; $Z = -2,09$; $p = 0,036$), co wskazuje na wyraźne obniżenie tętna spoczynkowego. Analiza nachylenia zmian w fazach wykazała pojedyncze istotne trendy, m.in. wzrost HRrest w fazie A2 w grupie kontrolnej ($\beta = 4,09$; $p = 0,022$) oraz wzrost HRV w fazie B1 w protokole MIX ($\beta = 0,061$; $p = 0,037$). Największe różnice między przypadkami wystąpiły w pierwszej fazie interwencji (B1). Istotne różnice odnotowano między protokołem MIX a HIIT ($p = 0,006$), MIX a IRT ($p = 0,006$) oraz MIX a CON ($p = 0,013$).

WNIOSKI: Odpowiedź autonomiczna na trening może mieć silnie indywidualny charakter, a różne protokoły treningowe mogą wywoływać odmienne reakcje fizjologiczne. Najsilniejsze zróżnicowanie między protokołami obserwowano w pierwszej fazie interwencji, szczególnie w przypadku protokołu MIX, który wykazał największe zmiany zarówno w HRV, jak i HRrest. Uzyskane wyniki sugerują, że SCED może być wartościowym narzędziem analitycznym w badaniach przedpilotażowych nad indywidualną odpowiedzią organizmu na interwencje treningowe.

PIŚMIENICTWO:

1. Alecu S, Onea GA Heart Rate Variability and Perceived Recovery as Predictors of Performance in Athletes Competing in Sprint Events, 2026
2. Jung JH, So WY, Ko JM Effects of Sleep Duration on Electroencephalographic and Autonomic Nervous System Responses to High-Intensity Exercise, 2026

Zmiany wybranych wskaźników psychofizjologicznych u półprofesjonalnych piłkarzy w okresie przygotowawczym: badanie podłużne

Kamil Papatanasiu, Paweł Chmura,

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: kampapatanasiu@gmail.com

SKN Future Football Science

Słowa kluczowe: piłka nożna, okres przygotowawczy, obciążenia treningowe, młodzi piłkarze.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badania była ocena zmian wybranych parametrów psychofizjologicznych u piłkarzy U19 podczas 8-tygodniowego okresu przygotowawczego.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 22 zawodników drużyny U19 (17.88 ± 0.67 lat). Pomiary wykonano trzykrotnie: przed okresem przygotowawczym oraz po 4 i 8 tygodniach treningu.

METODY BADAWCZE:

Zawodnicy wykonywali stopniowany test wysiłkowy na bieżni mechanicznej. Monitorowano wskaźniki wellness (Sleep, Stress, Fatigue, Muscle Pain), RPE, HR, LA, PSY oraz VO_{2max} . Określano także parametry progowe OBLAT i PFT. W badaniach wykorzystano sport testery Polar, miernik reakcji APR oraz ergospirometr Cosmed K5. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem modeli mieszanych.

WYNIKI: Zaobserwowano obniżenie HR oraz stężenia mleczanu podczas wysiłków submaksymalnych. Jednocześnie poprawiły się parametry progowe: OBLAT-velo (13.3 ± 2.2 vs 13.9 ± 2.3 km/h) oraz PFT-velo (13.9 ± 2.5 vs 14.6 ± 2.5 km/h). HRmax pozostawało stabilne (197 ± 15 vs 196 ± 15 ud./min). Odnotowano natomiast spadek VO_{2max} (4098 ± 367 vs 3854 ± 345 ml/min) oraz VEmax (154 ± 22 vs 147 ± 21 l/min), a także pogorszenie wartości PSY podczas wysiłku.

WNIOSKI: Wyniki wskazują na poprawę tolerancji wysiłków submaksymalnych w okresie przygotowawczym, przy jednoczesnych oznakach kumulacji obciążeń treningowych i możliwej niewystarczającej regeneracji zawodników.

1. PIŚMIENNICTWO:

- Halson, S.L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. Sports Medicine.
- Dudley, C., Ellis, M., Drust, B., et al. (2023). Methods of Monitoring Internal and External Loads... Sports Medicine, 53, 1651–1674.

Wyjściowy poziom sprawności jako determinanta zmian mocy po aktywacji z zastosowaniem serii klastrowych z akcentowanym obciążeniem ekscentrycznym: ujęcie responder–non-responder

Paweł Poczta, Rafał Szafraniec, Dawid Koźlenia

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu
e-mail: 55223@student.awf.wroc.pl
SKN Movement

Słowa kluczowe: PAPE, przeciążenie ekscentryczne, serie klastrowe, moc, wyciskanie

STRESZCZENIE

WSTĘP: Efekt poaktywacyjnego wzrostu sprawności fizycznej (PAPE) to zjawisko czasowej poprawy możliwości realizacji określonego zadania motorycznego po wcześniejszej aktywacji (Prieske i wsp. 2020). Reakcja ta cechuje się dużą zmiennością osobniczą, co potwierdzają przeglądy dotyczące PAPE (Finlay i wsp. 2022). Celem badania było sprawdzenie, czy relatywny poziom siły oraz wyjściowy poziom mocy mięśniowej różnicuje, osoby reagujące (RS) i niereagujące (non-RS) po aktywacji z akcentowanym obciążeniem ekscentrycznym w układzie serii klastrowych.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 13 osób wytrenowanych siłowo z co najmniej 6-letnim stażem treningowym; $183 \pm 6,66$ cm, $87,7 \pm 13,6$ kg, BMI $26,0 \pm 3,35$ kg·m⁻² i względny poziom siły mięśniowej określony na podstawie wyciskania sztangi na ławce poziomej (BP) wynosił 130%.

METODY BADAWCZE: Interwencję poprzedzono sesją zapoznawczą, podczas której zweryfikowano ciężar maksymalny (1RM) w BP. Zadanie testowe stanowiła seria trzech rzutów sztangą w leżeniu (bench press throw - BPT) na maszynie Smitha z obciążeniem 30% 1RM. Pomiar wyjściowy wykonano 5 min przed protokołem aktywacyjnym. Następnie wykonano 4 × 1 w układzie klastrowym (przerwy 30 s), z tempem 3-0-X-0. Obciążenie w fazie ekscentrycznej realizowano z 105% 1RM (weight releasers), a koncentrycznej z 55% 1RM. BPT powtórzono po 4, 8, 12 i 16 min. Rejestrowano średnią prędkość i średnią moc (Vitrue, Speed4lifts, Hiszpania), analizując średnią z trzech powtórzeń. Na podstawie zmian średniej mocy wyodrębniono osoby non-RS (n = 6) i RS (n = 7) zgodnie z progiem najmniejszej wykrywalnej zmiany (SWC).

WYNIKI: Nie stwierdzono różnic w sile względnej między grupami (p = 0,952). RS uzyskały wyższą wyjściową średnią moc niż non-RS (p = 0,038; d = 1,30), co pokazał test t-Welcha. Analiza regresji wykazała, że wyjściowa średnia moc przewidywała zmiany mocy maksymalnej ($\beta = 0,71$; p = 0,006) i średniej ($\beta = 0,64$; p = 0,020), natomiast siła względna nie była istotnym predyktorem (p ≥ 0,250).

WNIOSKI: Krótkotrwała poprawa mocy po aktywacji z akcentowanym obciążeniem ekscentrycznym w układzie serii klastrowych zdaje się zależeć od wyjściowej zdolności generowania mocy, a nie od siły względnej. Ocena wyjściowej mocy może ułatwiać dobór osób, które najprawdopodobniej odniosą korzyść z takiej strategii aktywacyjnej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Finlay MJ, Bridge CA, Greig M, Page RM. Upper-Body Post-activation Performance Enhancement for Athletic Performance: A Systematic Review with Meta-analysis and Recommendations for Future Research. *Sports Med.* 2022 Apr;52(4):847-871.
2. Prieske O, Behrens M, Chaabene H, Granacher U, Maffiuletti NA. Time to differentiate postactivation “potentiation” from “performance enhancement” in the strength and conditioning community. *Sports Med.* 2020 Sep;50(9):1559-1565.

Zmiany motoryki dużej u dzieci w wieku wczesnoszkolnym trenujących różne formy sportów walki

Bartosz Sojka, Anna Sojka, Agnieszka Chwalczyńska

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

email: bartosz.sojka@o2.pl

Studenckie Koło Naukowe Humanity Knowers

Słowa kluczowe: taekwondo, karate, sprawność fizyczna

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem przeprowadzonego badania było porównanie zachodzących zmian w motoryce dużej dzieci w przedziale wiekowym 6-10 lat, które ćwiczyły dwie sztuki walki (Stamenković i wsp. 2022): koreańskie Taekwon-do ITF i japońskie Karate Kyokushin.

OSOBY BADANE: Przebadano grupę liczącą 163 dzieci (51.5% chłopcy) w przedziale wiekowym 6-10 lat (średnia = 7.89 lat). W grupie dzieci objętych treningiem (T=55) została utworzona grupa T (n=19, Taekwondo ITF) i grupa K (n=36, Karate Kyokushin). Grupa kontrolna (c) składała się z 108 dzieci.

METODY BADAWCZE: Przeprowadzone badanie ze względu na swoją złożoność miało charakter wieloetapowy. Podczas etapu I zostały przebadane i opisane następujące zmienne: wzrost, masa ciała oraz segmentowy skład ciała, jak również sprawność fizyczna, którą określono za pomocą wybranych testów Eurofit. Następnie w etapie II, dzieci, które zostały wcześniej przydzielone do grup T oraz K zostały poddane 12-tygodniowemu programowi treningowemu. Trenerzy prowadzący zajęcia mieli wykonywać treningi swoim podopiecznym w przypisanych sportach tak jak robią to w trakcie sezonu w przygotowaniach adeptów do podjęcia egzaminu na pierwszy stopień uczniowski. Czas programu treningowego jest specjalnie skorelowany tak, aby pokrywał się z czasem jaki mają adepci na osiągnięcie biegłości w umiejętnościach, które są od nich wymagane na egzaminie uczniowskim. Po zakończeniu tych etapów testy, które zostały wykonane w etapie I powtórzono.

WYNIKI: Zaobserwowano pozytywne zmiany w większości testów badających sprawność fizyczną w grupie dzieci, które zostały objęte 12-tygodniowym programem treningowym z zakresu Taekwon-do. Natomiast w grupie dzieci, które zostały przypisane do programu treningowego Karate, zmiany zostały zaobserwowane jedynie w teście siły funkcjonalnej.

WNIOSKI: Wprowadzenie elementów treningu sztuk walki do stałego programu zajęć z wychowania fizycznego w szkołach mogłoby mieć pozytywny wpływ na frekwencję uczniów na tych zajęciach, jak również poprawiłoby ich wpływ na sprawność fizyczną dzieci, które by na nie uczęszczwały.

PIŚMIENNICTWO

1. Stamenković A, Manić M, Roklicer R, Trivić T, Malović P, Drid P. Effects of Participating in Martial Arts in Children: A Systematic Review. *Children* (Basel). 2022 Aug 11;9(8):1203. doi: 10.3390/children9081203. PMID: 36010093; PMCID: PMC9406432.

Zależność między elastycznością mięśni kulszowo-goleniowych a czasem aktywacji mięśni kończyn dolnych u zawodników piłki ręcznej

Piotr Sporek, Zbigniew Borysiuk, Mariusz Konieczny

Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska
e-mail: piotr.sporek@student.po.edu.pl

Słowa kluczowe: Elektromiografia powierzchniowa, elastyczność mięśni, czas reakcji, prewencja urazów

STRESZCZENIE

WSTĘP: Bezkontaktowe uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego są istotnym problemem w sportach zespołowych i wiążą się z zaburzeniami kontroli nerwowo-mięśniowej oraz sekwencji aktywacji mięśni kończyn dolnych (McHugh et al., 2024). W zadaniach eksplozywnych czas aktywacji mięśniowej może wpływać na stabilizację stawu kolanowego (Lowell et al., 2024). Celem pracy była ocena zależności między elastycznością mięśni kulszowo-goleniowych a czasem aktywacji wybranych mięśni kończyn dolnych oraz ocena zmian tych parametrów po 12-tygodniowej interwencji opartej na technikach poizometrycznej relaksacji mięśni.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 40 mężczyzn – czynnych zawodników piłki ręcznej na etapie specjalistycznym szkolenia sportowego ($20,0 \pm 3,8$ lat), uczestniczących w regularnym procesie treningowym. Analizie poddano obie kończyny dolne.

METODY BADAWCZE: Badanie miało charakter powtarzanych pomiarów (przed–po interwencji), w którym każdy uczestnik stanowił własną kontrolę, co ogranicza wpływ zmienności międzyosobniczej. Elastyczność mięśni oceniano testem uniesienia wyprostowanej kończyny dolnej. Czas aktywacji mięśni rejestrowano przy użyciu elektromiografii powierzchniowej (sEMG). Analizowano czas od bodźca akustycznego do aktywacji mięśnia obszernego bocznego, dwugłowego uda oraz brzuchatego łydki dla obu kończyn. Obliczono różnicę czasu aktywacji mięśni antagonistycznych. Pomiary wykonano przed i po 12-tygodniowej interwencji.

WYNIKI: Elastyczność mięśni kulszowo-goleniowych uległa istotnej poprawie ($p < 0,001$). Średni czas aktywacji przed interwencją wynosił: mięsień obszerny boczny 312,8–351,7 ms, mięsień dwugłowy uda 463,6–505,9 ms, mięsień brzuchaty łydki 454,4–526,2 ms. Po interwencji odnotowano skrócenie czasu aktywacji mięśnia obszernego bocznego (279,5–281,0 ms). Nie stwierdzono zależności między elastycznością a czasem aktywacji mięśnia obszernego bocznego i dwugłowego uda ($p > 0,05$). Wykazano natomiast istotną dodatnią korelację między elastycznością a czasem aktywacji mięśnia brzuchatego łydki dla lewej kończyny przed interwencją ($\rho = 0,370$; $p = 0,019$). Po interwencji zależności nie były istotne ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Zastosowana interwencja istotnie poprawiała elastyczność mięśni kulszowo-goleniowych. Nie wykazano jednak istotnego związku między elastycznością a różnicą czasu aktywacji mięśni antagonistycznych w obrębie stawu kolanowego. Zaobserwowano jedynie pojedynczą zależność między elastycznością a czasem aktywacji mięśni podudzia. Wyniki sugerują, że zależności między elastycznością a aktywacją mięśniową mają charakter ograniczony i niejednorodny. Skrócenie czasu aktywacji mięśnia obszernego bocznego może wskazywać na selektywną adaptację neuromotoryczną.

PÍSMIENICTWO:

1. Lowell, R., Saucier, D., Chander, H., Burch, R., & Gillen, Z. (2024). Effects of an Auditory Versus Visual Stimulus on Reaction and Response Time During Countermovement Jumps. *Perceptual and Motor Skills*, 131(4), 1080-1096.
2. McHugh, M. P., Alexander Cohen, J., Orishimo, K. F., & Kremenec, I. J. (2024). Effect of Countermovement Depth on the Neuromechanics of a Vertical Jump. *Translational Sports Medicine*, 2024, 7113900.

Wskaźniki biochemiczne krwi i profil hormonalny w trakcie ukierunkowanej redukcji masy ciała – analiza przypadku młodych aktywnych fizycznie mężczyzn

Eryk Stodolny, Bartosz Pawelczuk, Tomasz Podgórski, Krzysztof Durkalec-Michalski,
Paulina M. Nowaczyk

*Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
e-mail: eryk.stodolny@wp.pl*

SKN Dietetyki Sportowej AWF w Poznaniu

Słowa kluczowe: deficyt energetyczny, dieta redukcyjna, morfologia krwi, profil lipidowy, gospodarka żelazem, testosteron, kortyzol

STRESZCZENIE

WSTĘP: W trakcie procesu redukcji masy ciała (MC) i deficytu energetycznego wywołanego podwyższonym poziomem aktywności fizycznej oraz obniżoną wartością energetyczną diety, mogą wystąpić zaburzenia homeostazy organizmu. Wśród potencjalnych przyczyn tych zaburzeń wymienia się m.in. niedobory pokarmowe i brak dostarczenia składników niezbędnych do syntezy enzymów, transporterów, hormonów i szeregu innych związków regulujących metabolizm (Mountjoy i wsp. 2023). Celem pracy był monitoring zmian wskaźników morfologicznych krwi, biomarkerów metabolizmu żelaza i stężenia wybranych hormonów we krwi podczas redukcji masy ciała (MC) u młodych zdrowych mężczyzn o wyjściowej prawidłowej MC.

MATERIAŁ: Pięciomiesięczną obserwacją objęto dwóch młodych mężczyzn będących w trakcie dobrowolnej redukcji MC prowadzonej w celu osiągnięcia założonych wyników treningowych (mężczyzna_1 [M_1]: 21 lat, MC 67,3 kg; wysokość ciała 175 cm; trenujący kalistenikę; mężczyzna_2 [M_2]: 23 lata, MC 98,2 kg, wysokość ciała 189 cm; uczestnik zawodów sylwetkowych).

METODY BADAWCZE: W trakcie czterech wizyt badawczych, w stanie na czczo, pobrano próbki krwi kapilarnej z opuszki palca. Próbkę krwi poddano analizie w celu oznaczenia wskaźników morfologicznych (analyzer Mythic®18, Orphée, Szwajcaria); wybranych wskaźników biochemicznych – stężenia glukozy, profilu lipidowego, aktywności enzymów: transferazy asparaginianowej i alaninowej, dehydrogenazy mleczanowej, kinazy kreatynowej, gamma-glutamylotranspeptydazy, stężenia kwasu moczowego, mocznika, kreatyniny, białka całkowitego, albuminy, wapnia, magnezu, żelaza, transferryny, ferrytyny i całkowitej zdolności wiązania żelaza w osoczu krwi (TIBC), stężenia immunoglobulin A i E (analyzer Accent 220S, Cormay, Polska), jak również stężenia kortyzolu oraz całkowitego i wolnego testosteronu (komercyjne zestawy ELISA i analyzer Synergy 2 SIAFRT, BioTek Instruments, USA).

WYNIKI: W trakcie okresu obserwacji u M_1 zredukował MC o 2,7 kg (przy czym w związku z niską zawartością tkanki tłuszczowej odnotowaną w trakcie drugiej wizyty badawczej – 5,5 kg, wstrzymano dalszą redukcję MC). Z kolei w przypadku M_2 nastąpiła redukcja MC o 15,0 kg. W przypadku M_1, w trakcie ostatniej wizyty badawczej odnotowano niskie stężenie glukozy (62 mg/dL) oraz łagodne zaburzenia homeostazy markerów gospodarki żelazem – stężenie żelaza 48,4 µg/dL, TIBC 239 µg/dL. W przypadku M_2, w trakcie każdej z wizyt obserwowano relatywnie wysoką aktywność kinazy kreatynowej (363–672 U/L) oraz wysokie stężenia mocznika (9,1–10,7 µg/dL) i kreatyniny (111,9 – 121,9 µg/dL) pomimo pomiaru w warunkach spoczynkowych. Pozostałe analizowane wskaźniki pozostawały w zakresie norm referencyjnych.

WNIOSKI: W trakcie okresu obserwacji u mężczyzn podczas procesu redukcji MC większość analizowanych biomarkerów we krwi pozostawała w zakresie norm referencyjnych. W przypadku nielicznych wskaźników wystąpiły łagodne zaburzenia homeostazy, wymagające jednak dalszej obserwacji. Konieczne jest zapewnienie odpowiedniej regeneracji potreningowej, szczególnie w trakcie deficytu energetycznego.

PIŚMIENNICTWO:

1. Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). Br J Sports Med. 2023;57(17):1073–1097. doi: 10.1136/bjsports-2023-106994

Zależność między siłą reakcji podłoża a zdolnościami motorycznymi u piłkarek ręcznych w wybranych próbach sprawnościowych – badania pilotażowe

Marcin Sulkowski¹, Sylwia Bartkowiak¹, Bartosz Malak², Jan M. Konarski¹

¹*Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej. Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*

²*Wydział Nauk o Zdrowiu. Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu*
e-mail: marcin.sulkowski01@wp.pl
SKN Sport i Nauka

Słowa kluczowe: kontrola treningu, monitoring obciążeń, wyskok pionowy, siła maksymalna.

STRESZCZENIE

WSTĘP: We współczesnym przygotowaniu fizycznym w grach zespołowych kładzie się duży nacisk na stosowanie wyszukanych narzędzi diagnostycznych do monitorowania postępów treningowych (Garcia-Sanchez i wsp. 2025). Należy jednak pamiętać, że dopiero właściwie dobrane narzędzia i zinterpretowane wyniki stanowią podstawę do planowania obciążeń treningowych (Pereira i wsp. 2018). Celem badania było określenie siły i kierunku powiązań pomiędzy siłą reakcji podłoża oraz wskaźnikiem siły reaktywnej a wynikami prób sprawnościowych.

OSOBY BADANE: Badaniami objęto 11 zawodniczek w wieku $23,8 \pm 3,6$ lat z Orlen Superligi Kobiet. Pomiar wykonano 5 dni po zakończeniu sezonu ligowego.

METODY BADAWCZE: Określono parametry somatyczne (wysokość i masa ciała, beztłuszczowa masa ciała i zawartość tkanki tłuszczowej) oraz efekty motoryczne: skok pionowy z zamachem na platformie dynamometrycznej, biegi liniowe na 10 i 40 metrów, bieg wahadłowy 4 x 10 m, trójskok obunóż z miejsca oraz testy siły maksymalnej - przysiad ze sztangą na plecach i martwy ciąg (3 CM). Analizie poddano parametry skoku pionowego: siłę szczytową, siłę szczytową względną do masy ciała i masy beztłuszczowej oraz zmodyfikowany wskaźnik siły reaktywnej.

WYNIKI: Szczytowa siła reakcji podłoża okazała się bardzo silnym i jedynym statystycznie istotnym predyktorem dla wyników prób siłowych. Zmienna ta wyjaśnia 68,1% wariancji dla przysiadu ($r = 0,825$; $p = 0,002$) oraz 72,9% wariancji dla martwego ciągu ($r = 0,854$; $p < 0,001$). Wskaźniki względnego rozwoju siły oraz wskaźnik siły reaktywnej nie wykazały istotnych korelacji z wynikami prób biegowych i skocznościowych.

WNIOSKI: Siła reakcji podłoża rozwijana w skoku pionowym jest ściśle powiązana ze siłą maksymalną kończyn dolnych w przysiadzie i martwym ciągu. Pomiar siły reakcji podłoża w fazie odbicia (napędowej) stanowi wiarygodny wskaźnik potencjału nerwowo-mięśniowego, wykazujący silną korelację z wynikami siły maksymalnej (3 CM) w przysiadzie oraz martwym ciągu. Metoda ta może służyć jako efektywna alternatywa dla tradycyjnych sprawdzianów siłowych w trakcie sezonu ligowego, gdy ze względu na proces regeneracji i harmonogram startów bezpośrednia ocena możliwości siłowych jest utrudniona. Brak istotnych korelacji między względnymi siłami reakcji podłoża oraz wskaźnikiem siły reaktywnej a próbami o charakterze lokomocyjnym może wynikać z małej liczebności grupy badawczej i wymaga dalszej weryfikacji na większej próbie.

PIŚMIENNICTWO:

1. Garcia-Sanchez C, Lominchar-Ramos JM, Jimenez-Ormeno E, Comfort P, Alonso-Aubin DA, Soriano MA. The dynamic strength index is a reliable and feasible tool to assess neuromuscular performance in male and female handball players. *Sports Biomech.* 2025 Jun;24(6):1710-1724
2. Pereira LA, Nimphus S, Kobal R, Kitamura K, Turisco LAL, Orsi RC, Cal Abad CC, Loturco I. Relationship Between Change of Direction, Speed, and power in Male and Female National Olympic Team Handball athletes. *J Strength Cond Res.* 2018 Oct;32(10):2987-2994

Wpływ czasu przerwy między seriami ćwiczeń kształtujących siłę mięśniową na przejawy zmęczenia mięśnia czworogłowego uda

Dominika Tlock, Bartłomiej Niespodziński

Wydział Nauk o Zdrowiu i Kulturze Fizycznej, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego

e-mail: dominika2003.05@o2.pl

Słowa kluczowe: elektromiografia, mięsień obszerne przyśrodkowe, mięsień prosty uda, szczytowy moment siły, trening siłowy

STRESZCZENIE

WSTĘP: Pomimo licznych badań optymalny czas przerwy między seriami (CPMS) ćwiczeń w treningu siłowym pozostaje niejasny. Literatura wskazuje zakres 90-150s, co sprawia, że dobór przerw w praktyce jest subiektywny (Willardson 2006). Celem badania była ocena wpływu CPMS na przejawy zmęczenia mięśnia czworogłowego uda.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 16 studentów (8 kobiet, 8 mężczyzn) w wieku 18-25 lat, nieuczestniczących w ustrukturyzowanym treningu sportowym.

METODY BADAWCZE: Badanie miało charakter eksperymentu naprzemiennego. Uczestnicy wykonali trzy protokoły izokinetycznego prostowania stawu kolanowego (3×12 powtórzeń, 60°/s, zakres 10–90°, 75% maksymalnego momentu siły) różniące się CPMS (90, 120, 150 s). Przed, po oraz w trakcie wysiłku oceniano moment siły oraz aktywność elektromiograficzną (EMG), a wyniki przeanalizowano przy użyciu dwóch zestawów dwuczynnikowej analizy wariancji z powtarzanymi pomiarami, gdzie jeden z czynników stanowił CPMS a drugi stanowił pomiar przed/po wysiłku lub daną serię ćwiczeń podczas wysiłku. W przypadku istotności czynnika lub ich interakcji ($\alpha=0,05$) zastosowano testy HSD Tukeya.

WYNIKI: Podczas wysiłku, w trzeciej serii, dla wartości szczytowego momentu siły (PT) stwierdzono istotne różnice ($p < 0,01$) pomiędzy CPMS, gdzie przy przerwie 150s wartości były o 6% wyższe w porównaniu do 90s. Średnia częstotliwość EMG była istotnie wyższa ($p < 0,01$) przy przerwie 120s dla mięśnia obszerne przyśrodkowego uda (VM) oraz prostego uda (RF), o ok. 2,5% w porównaniu z przerwą 90 s. Po treningu stwierdzono istotne ($p < 0,01$) obniżenie PT oraz gradientu jego narastania, odpowiednio o 9% i 26%, niezależnie od czasu przerwy. Powysiłkowemu obniżeniu PT towarzyszyło 10% ($p \leq 0,01$) obniżenie maksymalnej wartości amplitudy EMG w VM, bez istotnych zmian w RF.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że wydłużenie CPMS do 150s sprzyja utrzymaniu wyższych wartości PT w kolejnych seriach wysiłku w porównaniu z 90s, co podkreśla znaczenie odpowiedniej regeneracji dla zdolności siłowych. Niezależnie od CPMS, wysiłek prowadził do obniżenia PT oraz jego gradientu po treningu siłowym, potwierdzając występowanie zmęczenia mięśniowego. Towarzyszące temu obniżenie amplitudy EMG w VM, przy braku zmian w RF, sugeruje zróżnicowaną podatność analizowanych mięśni na zmęczenie.

PIŚMIENICTWO:

1. Willardson J. M., 2006, "A brief review: factors affecting the length of the rest interval between resistance exercise sets", "Journal of Strength and Conditioning Research", 20(4), 978-84.

Świadomość i dostępność fizjoterapii wśród pływaków wyczynowych

Hubert Woźniak, Dominika Wiśniewska

*Wydział Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu w Bydgoszczy
e-mail: hubiv900@gmail.com*

Studenckie Koło Fizjoterapii ortopedycznej i medycyny sportowej WSNOZ Bydgoszcz

Słowa kluczowe: fizjoterapia, rehabilitacja sportowa, prewencja urazów, pływanie wyczynowe, profilaktyka

STRESZCZENIE

WSTĘP: Fizjoterapia odgrywa kluczową rolę w zapobieganiu urazom i optymalizacji wyników u wyczynowych pływaków. Ze względu na dużą objętość treningową są oni narażeni na liczne przeciążenia narządu ruchu. (Hsu i wsp. 2024) Celem badania była ocena dostępności, wzorców oraz celu korzystania z fizjoterapii (profilaktycznego vs interwencyjnego) przez sportowców o zróżnicowanym poziomie osiągnięć i wieku.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 92 wyczynowych pływaków (59,8% kobiet, 40,2% mężczyzn), których podzielono na trzy grupy wiekowe: 13–16 lat (45,7%), 17–19 lat (32,6%) oraz 20 lat i więcej (21,7%). Badanych cechował wysoki poziom sportowy: 9,8% posiadało doświadczenie międzynarodowe (m.in. IO, MŚ, ME), 6,5% stanowili medaliści Mistrzostw Polski Seniorów, a 28,3% medaliści rocznikowych Mistrzostw Polski. Ponadto 27,1% to finaliści zawodów rangi mistrzowskiej. W celu pogłębienia analizy badanych podzielono na grupę „Elite” (50% próby; medaliści MP i zawodnicy szczybla międzynarodowego) oraz „Non-Elite” (50%; finaliści i pozostali zawodnicy).

METODY BADAWCZE: Przeprowadzono anonimową ankietę internetową. Analizę danych (procentową oraz testy nieparametryczne: chi-kwadrat, U Manna–Whitneya i Kruskala–Wallisa) wykonano w programie jamovi. Badano częstotliwość wizyt, formy finansowania oraz główny cel korzystania z usług fizjoterapeutycznych.

WYNIKI: Dominującą formą dostępu jest opieka prywatna – 84,8% zawodników samodzielnie pokrywa koszty. Większość sportowców (67,4%) korzysta z fizjoterapii interwencyjnie, dopiero w przypadku wystąpienia dolegliwości. Zaobserwowano nieistotny statystycznie trend wzrostowy w podejściu profilaktycznym: z prewencji korzysta 45% badanych w grupie 20+, wobec 23,8% w grupie 13–16 lat ($p=0,212$). Nie wykazano, aby przynależność do elity sportowej różnicowała badanych w analizowanych aspektach. Poziom sportowy nie wpływał istotnie na częstotliwość wizyt ($p=0,321$), dostęp do bezpłatnej opieki klubowej ($p=0,246$) ani sposób korzystania z fizjoterapii ($p=0,656$).

WNIOSKI: Brak różnic między zawodnikami elitarnymi a pozostałymi może sugerować ograniczenia systemowe w dostępie do profesjonalnej opieki fizjoterapeutycznej, niezależne od poziomu sportowego. Głównym ograniczeniem badania jest nieliczna reprezentacja grupy najstarszych zawodników (20+), co mogło wpłynąć na brak istotności statystycznej obserwowanych trendów. Ponadto, ze względu na deklaracyjny charakter ankiety, wyniki mogą być obciążone błędem przypominania, co wskazuje na potrzebę dalszych badań, szczególnie w populacji seniorów.

PIŚMIENICTWO:

1. Hsu, C., Krabak, B., Cunningham, B. & Borg-Stein, J. Swimming Anatomy and Lower Back Injuries in Competitive Swimmers: A Narrative Review. Sports Health Preprint at <https://doi.org/10.1177/19417381231225213> (2024).

Suplementacja *Rhodiola rosea* a szybkość lokomocyjna u zawodniczek trenujących unihokeja

Julia Woźnicka¹, Natalia Lenczewska¹, Paweł Skonieczny¹, Ryszard Puchała^{2,3},
Aleksandra Bojarczuk¹, Marta Bichowska-Pawęska^{1,3}

¹Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu, Gdańsk, Polska

²American Institute for Goat Research, Langston University, Langston, OK, USA

³Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii, Warszawa, Polska

e-mail: juliawoznicka70@gmail.com

SKN BiomechaniX

Słowa kluczowe: suplementacja, adaptogeny, sprint.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Suplementacja stanowi istotny element przygotowania sportowców, w którym wykorzystuje się substancje o potencjale ergogenicznym, takie jak *Rhodiola rosea* (różeńiec górski), mogąca wpływać na poprawę szybkości lokomocyjnej (Dou i wsp. 2026).

Wyniki uzyskane przez Dou i wsp. (2026) podkreślają istotną poprawę średniego czasu sprintów, świadcząc o zwiększeniu rozwijania i utrzymywania wysokiej prędkości, natomiast w grupie placebo nie stwierdzono zmian istotnych statystycznie. Jednakże w dostępnej literaturze naukowej brakuje jednoznacznych doniesień dotyczących reakcji zawodniczek unihokeja na suplementację *Rhodiola rosea* co może mieć istotny wpływ na wynik sportowy, dlatego celem niniejszego badania była ocena jej wpływu na szybkość lokomocyjną w tej grupie sportowej.

OSOBY BADANE: Analizie poddano 11 kobiet (wiek 22 ± 4 (lata), wys. ciała $168 \pm 5,1$ (cm), masa ciała $66,4 \pm 8,5$ (kg), BMI $22,8 \pm 2,8$ (kg/m²), staż treningowy 8 ± 1 (lata).

METODY BADANE: Badanie przeprowadzono w układzie powtarzanych pomiarów, obejmującym dwa warunki eksperymentalne (dwa etapy): suplementację *Rhodiola rosea* (1 tabletka, 25 mg rosawin) oraz placebo (1 tabletka, błonnik o identycznym wyglądzie). Każdorazowo ekstrakt z *Rhodiola rosea* i placebo zostały zażyte na 30 minut przed testem szybkości lokomocyjnej (fotokomórki SmartSpeed). Czas podaży suplementu ustalono na podstawie konieczności synchronizacji jego wchłaniania i potencjalnego działania ergogenicznego z momentem wykonywania wysiłku Williams i wsp. (2021). Przed wysiłkiem przeprowadzono standaryzowaną rozgrzewkę. Następnie wykonano pomiar czasu biegu na dystansach: 5 m, 5 m + 2 m rozbiegu, 10 m, 10 m + 2 m rozbiegu oraz 20 m. Numer zgody Komisji Bioetycznej – KB 33/18.

WYNIKI: Analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic pomiędzy suplementacją *Rhodiola rosea* a placebo w zakresie szybkości lokomocyjnej na żadnym z analizowanych dystansów ($p > 0,05$). Czasy biegu były zbliżone w obu warunkach i wynosiły odpowiednio: 5 m $1,22 \pm 0,05$ s vs $1,24 \pm 0,07$ s, 5 m z rozbiegiem $0,94 \pm 0,05$ s vs $0,92 \pm 0,06$ s, 10 m $2,05 \pm 0,07$ s vs $2,03 \pm 0,1$ s, 10 m z rozbiegiem $1,73 \pm 0,08$ s vs $1,71 \pm 0,11$ s oraz 20 m $3,6 \pm 0,2$ s vs $3,55 \pm 0,14$ s. Weryfikację przeprowadzono z wykorzystaniem testu t-Studenta dla grup zależnych oraz testu Wilcozona po uprzednim sprawdzeniu założenia dot. normalności rozkładu.

WNIOSKÓW: Wyniki badań nie ujawniły istotnych zmian między spożyciem *Rhodiola rosea*, a szybkością lokomocyjną wśród zawodniczek trenujących unihokeja. Brak różnic może wynikać z nieuwzględnienia indywidualnej różnicy w dawkowaniu w zależności od masy ciała zawodniczek oraz czasu spożycia suplementu. Dlatego, niezbędne są dalsze badania z uwzględnieniem, wyżej wymienionych czynników.

PIŚMIENNICTWO:

1. Dou Y. i wsp (2026) "Effects of *Rhodiola rosea* on Physical and Decision-Making Performance in Football Players: A Randomised Controlled Trial". Nutrients, 18, 724. Williams, T.D. i wsp. (2021) "Effects of Short-Term Golden Root Extract (*Rhodiola rosea*) Supplementation on Resistance Exercise Performance. Int. J. Environ. Res. Public Health 18, 6953.

Wpływ hiperkapnii indukowanej maską oddechową na odpowiedź metaboliczną podczas powtarzanych 30-sekundowych wysiłków na cykloergometrze

Marcin Żebrowski, Patrycja Nierzewska, Natalia Danek

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu.

e-mail: 56145@student.awf.wroc.pl

SKN Fizjopuls

Słowa kluczowe: Hiperkapnia, maska ARDSv, HIIT, Gazometria

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zastosowanie maski zwiększającej objętość oddechowej przestrzeni martwej (ARDSv) podczas wysiłku indukuje kontrolowaną hiperkapnię ($p\text{CO}_2 > 45 \text{ mmHg}$), co może stymulować mechanizmy adaptacyjne w układzie oddechowym i krążenia [Danek i wsp. 2022; Woorons i wsp. 2023]. Wykazano, że zwiększona retencja CO_2 może poprawiać tolerancję na zakwaszenie oraz opóźniać wystąpienie zmęczenia, co sprzyja utrzymaniu wyższej zdolności do generowania pracy mechanicznej. Trening interwałowy o wysokiej intensywności (HIIT) stanowi skuteczne narzędzie kształtowania wydolności, opierające się na powtarzanych wysiłkach o wysokiej intensywności przeplatanych okresami aktywnej regeneracji [Billat i wsp. 2001]. Integracja bodźca hiperkapnicznego z protokołem HIIT może prowadzić do nasilonej odpowiedzi metabolicznej i wentylacyjnej. Celem niniejszego badania była ocena wpływu rozgrzewki z zastosowaniem ARDSv o objętości 1200 ml na równowagę kwasowo-zasadową oraz parametry mechaniczne podczas wysiłku typu HIIT.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE: Do badania zakwalifikowano 10 zdrowych aktywnych fizycznie mężczyzn (wiek: 20–30 lat, masa ciała: $87,3 \pm 5,2 \text{ kg}$, wzrost: $182,6 \pm 4,8 \text{ cm}$). Po sesji zaznajamiającej badani wykonali dwa protokoły HIIT na cykloergometrze (4 x 30 s maksymalnego wysiłku, obciążenie 7,5% masy ciała, 4,5 min aktywnej przerwy). W warunkach eksperymentalnych podczas 5-minutowej rozgrzewki stosowano maskę ARDSv (1200 ml). Przed i po sesji oceniano ilość wykonanej pracy (W_{tot}) oraz parametry gazometrii i stężenie mleczanu we krwi. Całkowitą pracę mechaniczną (W_{tot}) wyrażono w kilodżulach (kJ). Do analizy danych zastosowano test t-Studenta dla prób zależnych, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI: Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy warunkami w zakresie liczby obrotów korby podczas sprintów. W warunkach ARDSv wynik był o 6,92% wyższy (41,40 vs 38,72 obrotów) w porównaniu do próby kontrolnej podczas 30-sekundowych sprintów po 4 powtórzeniu. Całkowita praca wykonana podczas sesji nie różniła się istotnie ($p = 0,06$) pomiędzy warunkami i wynosiła odpowiednio 72,19 kJ (ARDSv) oraz 70,92 kJ (kontrola). Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w parametrach: gazometrii, stężeniu mleczanu we krwi po całej sesji HIIT.

WNIOSKI: Zastosowanie 5-minutowej rozgrzewki z maską ARDSv nie wywołało istotnych statystycznie zmian w badanych parametrach fizjologicznych ani mechanicznych podczas wysiłku typu HIIT. Uzyskane wyniki wskazują, że zastosowany bodziec był niewystarczający do wywołania mierzalnych efektów. Ograniczona liczebność próby może dodatkowo wpływać na moc statystyczną analizy, co należy uwzględnić w interpretacji wyników. Dalsze badania powinny obejmować zmodyfikowane protokoły interwencyjne oraz większe grupy badanych.

PIŚMIENNICTWO:

1. Billat LV. 2001. Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part I: aerobic interval training. *Sports Medicine* 31(1): 13–31.
2. Danek N, Michalik K, Zatoń M. 2022. Warm-Up With Added Respiratory Dead Space Volume Mask Improves the Performance of the Cycling Sprint Interval Exercise: Cross-Over Study. *Frontiers in Physiology* 13: 812221.
3. Woorons X, Daussin F, Combes A, Mucci P. 2023. Physiological Responses to Supramaximal Running Exercise with End-Expiratory Breath Holding up to the Breaking Point. *Journal of Human Kinetics* 90: 111–123.

Bezpieczeństwo w robotyce – ograniczenie siły w robocie karmiącym

Agnieszka Adamczyk¹, Krystian Kubica², Jerzy Detyna¹

¹Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska

²Wydział Medyczny, Politechnika Wrocławska

e-mail: agnieszka.adamczyk@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: roboty karmiące, niepełnosprawność ruchowa, bezpieczeństwo, druk 3D, technologie przyrostowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Jednym ze współczesnych problemów jest starzenie się społeczeństwa, co wiąże się ze wzrostem liczby osób wymagających wsparcia w codziennym funkcjonowaniu. Odpowiedzią na to zjawisko jest rozwój technologii oraz wdrażanie rozwiązań wspomagających osoby potrzebujące i ich opiekunów.

Celem projektu było wykonanie stanowiska karmiącego dla osoby z niepełnosprawnością ruchową metodami łatwo dostępnymi, głównie z wykorzystaniem technik przyrostowych oraz kształtowników aluminiowych. Kluczowym aspektem było zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika poprzez zastosowanie przekładni ograniczającej przenoszone siły.

MATERIAŁ: Jako odbiorców docelowego urządzenia przyjęto osoby z niedowładem kończyn górnych oraz ich opiekunów. W ramach pracy przeanalizowano różne typy przekładni spełniające wymagania bezpieczeństwa, w tym przekładnie cierne, zębate oraz magnetyczne.

METODY BADAWCZE: Przekładnie zaprojektowano w programie Inventor, a następnie wykonano metodą druku 3D z wykorzystaniem polilaktydu. Walidację przeprowadzono na etapie symulacji oraz badań eksperymentalnych. Analizowano zdolność przekładni do przenoszenia obciążeń oraz ich zachowanie w warunkach przeciążenia.

Kluczowym kryterium było zapewnienie przeniesienia wymaganej siły roboczej przy jednoczesnym wystąpieniu kontrolowanego poślizgu po przekroczeniu wartości granicznej. Na podstawie kryteriów technologicznych i ekonomicznych wybrano przekładnię cierną, którą poddano dalszym testom poprzez porównanie wyników symulacyjnych i eksperymentalnych.

WYNIKI: Najkorzystniejsze wyniki uzyskała przekładnia cierna wewnętrzna, która następnie została zastosowana w robocie. Umożliwiła ona przeniesienie wymaganej siły, a w przypadku kolizji dochodziło do kontrolowanego poślizgu, co chroniło napęd przed uszkodzeniem. Dodatkowo zamontowane czujniki umożliwiały korektę położenia robota.

WNIOSKI: Wyniki wskazują, że zastosowanie przekładni ciernej może skutecznie zwiększyć bezpieczeństwo robota karmiącego poprzez ograniczenie przenoszonych sił. Rozwiązanie to wpisuje się w wymagania norm bezpieczeństwa robotów opiekuńczych (ISO 13482:2014) i może stanowić podstawę dalszych prac nad dopuszczeniem robota do interakcji z użytkownikiem.

PIŚMIENNICTWO:

1. ISO 13482:2014 – Robots and robotic devices — Safety requirements for personal care robots

Skuteczność terapii lustrzanej skojarzonej z metodą PNF u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu

Bartosz Barzak^{1,3}, Kuba Ptaszkowski², Katarzyna Kisiel-Sajewicz¹,
Małgorzata Paprocka-Borowicz³

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³Oddział Rehabilitacji Neurologicznej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu
e-mail: bartosz.barzak@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: neurorehabilitacja, niedowład połowiczy, sprawność funkcjonalna, siła chwytu, neuroplastyczność.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Udar niedokrwienny mózgu jest istotną przyczyną długotrwałej niepełnosprawności, a dysfunkcja kończyny górnej ogranicza samodzielność pacjentów. W rehabilitacji poudarowej coraz częściej stosuje się terapię lustrzaną jako uzupełnienie klasycznych metod usprawniania (Feigin i wsp.2022; Saragih i wsp.2025). Celem pracy była ocena skuteczności terapii lustrzanej wspomagającej metodę proprioceptywnego torowania nerwowo-mięśniowego (PNF) w poprawie funkcji kończyny górnej u pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 40 hospitalizowanych pacjentów w wieku $63 \pm 7,5$ lat, losowo przydzielonych do dwóch 20-osobowych grup: porównawczej (PNF; n=10 z niedowładem lewostronnym i n=10 z prawostronnym) oraz badanej (PNF+terapia lustrzana; n=10 z niedowładem lewostronnym i n=10 z prawostronnym).

METODY BADAWCZE: Rehabilitację w obu grupach prowadzono przez 4 tygodnie, 5 dni w tygodniu, 2 razy dziennie po 45 minut, w oddziale rehabilitacji neurologicznej. Ocenę wykonano przed i po rehabilitacji z użyciem skróconej skali Barthel, kwestionariusza DASH oraz pomiaru siły chwytu dynamometrem ręcznym.

WYNIKI: Wynik Barthel, bez różnic między grupami ($p=0,42$), wzrósł o 0,25 pkt w grupie PNF i o 0,60 pkt w grupie PNF z terapią lustrzaną ($p=0,15$, $r=0,32$). Wynik DASH również nie różnił się między grupami ($p=0,37$) i obniżył się o 5 pkt w grupie PNF oraz o 7 pkt w grupie PNF z terapią lustrzaną ($p=0,31$, $r=0,23$). U pacjentów z niedowładem lewostronnym mediana różnic w dynamometrii lewej kończyny wyniosła 0,2 kg (IQR: 2,4) w grupie porównawczej i 1,85 kg (IQR:2,6) w badanej ($p=0,03$; $r=0,42$). U chorych z niedowładem prawostronnym średnia różnic dla prawej kończyny wyniosła odpowiednio $0,17 \pm 4,1$ kg i $1,32 \pm 1,47$ kg ($p=0,41$; $d=0,19$).

WNIOSKI: Terapia lustrzana może stanowić wartościowe uzupełnienie rehabilitacji pacjentów po udarze niedokrwiennym mózgu, wspierając poprawę funkcji kończyny górnej, choć uzyskane wyniki wymagają potwierdzenia w badaniach na większych grupach.

PIŚMIENICTWO

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, Fisher M, Pandian J, Lindsay P. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. Int J Stroke. 2022 Jan;17(1):18-29. doi: 10.1177/17474930211065917.
2. Saragih ID, Priyanti RP, Batubara SO, Lee BO. Effects of mirror therapy on upper limb motor function of patients with stroke: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Rehabil. 2025 Jan;39(1):23-34. doi: 10.1177/02692155241299211.

Ruchomość kręgosłupa a występowanie nieprawidłowości masy ciała u dzieci w wieku przedszkolnym

Viktoria Bąk¹, Aleksandra Chwałczyńska², Karina Gryglewska²,
Agnieszka Chwałczyńska²

¹Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

²Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: viktoria.bak@student.umw.edu.pl

SKN Humanity Knowers – AWF Wrocław

Słowa kluczowe: ruchomość kręgosłupa u dzieci, masa ciała u dzieci, skład ciała u dzieci

STRESZCZENIE

WSTĘP: Postawa ciała oraz ruchomość kręgosłupa stanowią kluczowe elementy rozwoju ontogenetycznego dziecka. W wieku przedszkolnym ulegają one zmianom pod wpływem czynników somatycznych i środowiskowych (Shoaibi i wsp. 2019; Calcaterra i wsp. 2022; Bober i wsp. 2024;). Celem pracy była ocena zależności masy ciała, ze szczególnym uwzględnieniem segmentowego składu ciała, a ruchomością kręgosłupa u dzieci w wieku przedszkolnym.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 33 dziewczynek i 27 chłopców w średnim wieku $5,62 \pm 0,65$ lat. Wysokość ciała wynosiła $114,54 \pm 6,54$ cm, a centyl wynosił $39,63 \pm 27,14$. Średnia masa ciała badanych wynosiła $20,23 \pm 3,23$ kg, gdzie centyl wyniósł $31,12 \pm 20,51$. Średnia wartość wskaźnika wagowo- wzrostowego (BMI) wynosiła $15,35 \pm 1,42$ kg/m² (centyl BMI $30,83 \pm 17,86$). Badanych podzielono na grupy uwzględniając centyl masy ciała oraz procentową ilość masy tłuszczowej: grupa 1-S (n=10) dzieci z niedowagą, grupa 2-N (n=38) dzieci z normatywną masą ciała oraz masą tłuszczową, grupa 3-P (n=12) dzieci z podwyższoną masą tłuszczową i normatywną masą ciała.

METODY BADAWCZE: Wysokość ciała mierzono wzrostomierzem SECA 213, za pomocą analizatora Tanita MC-780 AM, oznaczono: masę tłuszczową (FM%), masę mięśniową (PMM) w zakresie całego ciała i segmentu tułowia (TH FM%; TH PMM). Ruchomość kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej oceniano z wykorzystaniem bezprzewodowego systemu inercyjnego myoMOTION (Noraxon). System czujników: akcelerometr, żyroskop, magnetometr, rejestrują przyspieszenie, prędkość kątową, orientację segmentów ciała w przestrzeni. Ograniczenia metody wynikają z artefaktów, możliwych przesunięć struktur kostnych po skórze oraz wyższej zgodności rejestracji w płaszczyźnie strzałkowej niż w rotacji i ruchach złożonych. Z powodu małych grup zastosowano statystyki nieparametryczne. Do analiz badań wykorzystano wartość średnią, odchylenie standardowe oraz test chi-kwadrat. Do porównania grup między sobą zastosowano test Kruskala – Wallisa, za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$. Korelację określono za pomocą testu korelacji rang Spearmana.

WYNIKI: W odcinku szyjnym we wszystkich grupach dominowała hipermobilność, przy czym w grupach N i P w zgięciu częściej obserwowano hipomobilność. W odcinku piersiowo-lędźwiowym w zgięciu dominowała hipomobilność w grupach S i N, natomiast w wyproście we wszystkich grupach przeważała hipermobilność; całkowity zakres ruchu Th/L był częściej hipermobilny w grupach S i N, a hipomobilny w grupie P. Największe wartości w zakresie Th/L odnotowano w grupie II, jednak istotną statystycznie różnicę widać między grupą II i III, gdzie $p = 0,050$.

WNIOSKI: Ruchomość kręgosłupa szyjnego u dzieci w wieku przedszkolnym charakteryzuje się przewagą hipermobilności, niezależnie od kategorii masy ciała i zawartości tkanki tłuszczowej. Istotna statystycznie różnica zakresu ruchu piersiowo-lędźwiowego pomiędzy dziećmi z normatywną a podwyższoną zawartością tkanki tłuszczowej wskazuje, że skład ciała może mieć większe znaczenie dla funkcjonalnej ruchomości kręgosłupa niż sam wskaźnik BMI.

PIŚMIENICTWO:

1. Bober A, Kopaczyńska A, Puk A, Chwałczyńska A. Occurrence of Body Posture Abnormalities in Overweight and Obese Children Aged 5-6 Years-Pilot Study. *Children* (Basel). 2024 Jul 12;11(7):849. doi: 10.3390/children11070849.
2. Calcaterra V, Marin L, Vandoni M, Rossi V, Pirazzi A, Grazi R, Patané P, Silvestro GS, Carnevale Pellino V, Albanese I, Fabiano V, Febbi M, Silvestri D, Zuccotti G. Childhood Obesity and Incorrect Body Posture: Impact on Physical Activity and the Therapeutic Role of Exercise. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 13;19(24):16728. doi: 10.3390/ijerph192416728.
3. Shoaibi A, Neelon B, Østbye T, Benjamin-Neelon SE. Longitudinal associations of gross motor development, motor milestone achievement and weight-for-length z score in a racially diverse cohort of US infants. *BMJ Open*. 2019 Jan 15;9(1):e024440. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024440.

Pozalekcyjna aktywność sportowa a wskaźnik masy ciała, jakość wzorców ruchowych i częstość ograniczeń ruchowych dzieci i młodzieży szkolnej

Bernatowicz Kacper^{2,3}, Wójcik Małgorzata¹, Judek Patryk³, Leciejewski Dawid¹,
Kowalewska Paulina², Aniśko Bartosz¹

¹Department of Physiotherapy, Poznań University of Physical Education, Faculty of Sport Sciences In Gorzów Wielkopolski

²Physio Research Review Student Research Association, Poznań University of Physical Education, Faculty of Sport Sciences in Gorzów Wielkopolski

³Conocimiento Student Research Association, Poznań University of Physical Education, Faculty of Sport Sciences in Gorzów Wielkopolski

e-mail: kacper.bernadowicz@interia.pl

Physio Research Review

Słowa kluczowe: podstawowe wzorce ruchowe, test funkcjonalnego ruchu, dzieci w wieku szkolnym, aktywność fizyczna, ograniczenia ruchowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem niniejszego badania była ocena pozalekcyjnych zajęć sportowych a podstawowe wzorce ruchowe, wskaźnik masy ciała (BMI) oraz częstość występowania ograniczeń ruchowych u dzieci w wieku szkolnym.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 87 dzieci (42 dziewczynki, 45 chłopców) w wieku 7–13 lat (średnia wieku $9,7 \pm 2,0$ lat). Spośród nich 46 dzieci nie uczestniczyło w żadnych zajęciach sportowych w ciągu tygodnia, natomiast 41 podejmowało taką aktywność.

METODY BADAWCZE: Podstawowe wzorce ruchowe oceniano za pomocą testu Functional Movement Screen (FMS). Ograniczenia ruchowe oceniano za pomocą baterii klinicznych testów funkcjonalnych (test Thomasa, test biernego uniesienia prostej nogi, test Krausa-Webera, test Dega). Siłę uścisku dłoni mierzono za pomocą dynamometru ręcznego.

WYNIKI: Dzieci uprawiające sport osiągnęły znacznie wyższe wyniki w teście FMS (16,67 vs 15,60 punktów; $p = 0,019$; Cohen's $d = 0,51$) i niższe wartości BMI (18,62 vs 20,61; $p = 0,037$) w porównaniu z dziećmi nieaktywnymi fizycznie. Stwierdzono pozytywny związek między tygodniowym czasem aktywności a wynikiem FMS ($\beta = 0,0054$; $p = 0,018$). Siła uścisku dłoni korelowała z BMI ($r = 0,53$; $p < 0,001$), ale nie z wynikami FMS. W testach FMS przeprowadzonych na grupie 87 dzieci odnotowano alarmująco wysoki odsetek ograniczeń funkcjonalnych, obejmujących: napięcie mięśni grupy kulszowo-goleniowej u 76% badanych, osłabienie mięśni stabilizujących tułów (brzucha) u 58% oraz napięcie mięśni zginaczy stawu biodrowego u 46%.

WNIOSKI: Uczestnictwo w pozalekcyjnych zajęciach sportowych wiąże się z lepszą sprawnością ruchową i korzystniejszym wskaźnikiem BMI u dzieci w wieku szkolnym. Wysoka częstość występowania ograniczeń ruchowych wskazuje na pilną potrzebę wprowadzenia programów profilaktycznych w szkołach.

PIŚMIENNICTWO:

1. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
2. Kharel M, Sakamoto JL, Carandang RR, Ulambayar S, Shibamura A, Yarotskaya E, et al. Impact of COVID-19 pandemic lockdown on movement behaviours of children and adolescents: a systematic review. *BMJ Glob Health*. 2022;7(1):e007190.
3. Raistenskis J, Sidlauskienė A, Struckinskiene B, Uğur Baysal S, Buckus R. Physical activity and physical fitness in obese, overweight, and normal-weight children. *Turk J Med Sci*. 2016;46(2):443-50.

Biomechaniczna ocena równowagi ciała młodzieży szkolnej ze skoliozą i bez

Amelia Koncewicz, Wiktoria Krocak, Agnieszka Szpala

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: koncewiczamelia1@gmail.com

SKN AKSON

Słowa kluczowe: równowaga, test dwóch wag, skolioza

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Skolioza idiopatyczna to choroba ustrojowa, która wpływa na cały narząd ruchu, prowadząc do asymetrii w obrębie obręczy barkowej, biodrowej, a także rotacji kręgów (Sukadarwanto i wsp. 2025). Asymetria ta z kolei może wpływać na proces utrzymania równowagi w pozycji stojącej. Stąd celem pracy była ocena równowagi ciała młodzieży ze skoliozą i bez.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 35 uczniów w wieku 17–19 lat (18 kobiet i 17 mężczyzn). U 10 osób w każdej grupie płci stwierdzono skoliozę. W sumie u jedenastu osób stwierdzono skoliozę dwułukową, a u dziewięciu jednołukową.

METODY BADAWCZE: W pierwszym etapie badań dokonano oceny występowania skoliozy wykorzystując metodę wzrokowo-punktową (Kasperczyk, 2004). W drugim etapie oceniano zrównoważenie pionowej postawy ciała w płaszczyźnie czołowej (prawa vs. lewa strona ciała) na podstawie testu dwóch wag (Śliwka i Dębowski, 2017) oraz rejestrowano wybrane parametry biomechaniczne, takie jak: całkowita długość toru środka nacisku stóp COP[mm], średnia prędkość przemieszczania COP [mm/s] oraz średnie przesunięcie COP w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej [mm]. W etapie drugim wykorzystano dwie platformy dynamometryczne ustawione równolegle względem siebie (Kistler, typ 9286B) wraz z dedykowanym oprogramowaniem. Zadaniem osoby badanej było utrzymanie pionowej postawy ciała w czasie 25 [s] z kontrolą wzrokową. Rejestrowano jednocześnie składową pionową siłę reakcji podłoża [N] dla każdej kończyny dolnej oraz pozostałe parametry równowagi. Analizę statystyczną wykonano w programie Statistica v.13.3, na poziomie $p < 0,05$. Do oceny zrównoważenia postawy ciała w teście dwóch wag zastosowano test t-Studenta dla danych zależnych, a istotność pozostałych parametrów oceniano z wykorzystaniem analizy wariancji. Istotność różnicy średnich wszystkich parametrów analizowano w grupach płci (kobiety vs. mężczyźni) oraz ze względu na wadę (występowanie vs. brak skoliozy).

WYNIKI: Nie stwierdzono istotnych różnic w zrównoważeniu postawy ciała w płaszczyźnie czołowej ani między płciami, ani między osobami ze skoliozą i bez ($p > 0,05$). Również analizowane parametry równowagi nie wykazały istotnych różnic między badanymi grupami ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Badana młodzież charakteryzowała się zrównoważoną postawą ciała, niezależnie od występowania skoliozy. Brak różnic w parametrach równowagi może świadczyć o występowaniu mechanizmów kompensacyjnych w tej grupie badawczej.

PIŚMIENICTWO:

1. Kasperczyk T. Wady postawy ciała. Kraków: Wyd. Kasper; 2004. 9-26.
2. Sukadarwanto S; Wahyono Y; Nur H, Nitaya P, Hendrik, H. Factor analysis of adolescent idiopathic scoliosis in junior high school students. Fizjoterapia Polska, 2025, Nr 4.
3. Śliwka A, Dębowski R. The influence of deep sensory foot stimulation on balance and gait function in patients with hemiparesis. Rehabilitacja Medyczna, 2017, 21, 4, 18-30

Wpływ specyficznej fizjoterapii i wibracji całego ciała na ustawienie kręgosłupa u dzieci ze skoliozą idiopatyczną

Antonina Król¹, Paulina Ewertowska¹, Marta Flis^{1,2}, Joanna Kujalowicz²,
Dariusz Czaprowski^{3,4}

¹Wydział Kultury Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku

²Korrektiv, 80-460 Gdańsk

³Katedra Fizjoterapii, Wydział Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

⁴Centrum Postawy Ciała, Olsztyn

Słowa kluczowe: Rigo-Concept, kąt rotacji tułowia, krzywizny strzałkowe kręgosłupa, pion

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Leczenie zachowawcze młodzieńczej skoliozy idiopatycznej (AIS) obejmuje fizjoterapię specyficzną, do której zaliczana jest koncepcja Rigo (Baik i wsp. 2023). Wibracja całego ciała (WCC) jest coraz częściej włączana do fizjoterapii. WCC to metoda stymulacji nerwowo-mięśniowej wpływająca na siłę i moc mięśni oraz propriocepcję, co może być korzystne w leczeniu AIS.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 45 dziewcząt w wieku $12,8 \pm 1,7$ lat z AIS (kąt Cobba $25,5^\circ \pm 6,1$). U wszystkich prowadzona była fizjoterapia wg koncepcji Rigo. Dodatkowo 22 uczestniczki poddano WCC (Rigo-WCC).

METODY BADAWCZE: Dziewczęta uczestniczyły w 5-dniowej fizjoterapii wg koncepcji Rigo (Baik i wsp. 2023). WCC przeprowadzono na platformie Galileo Med 35 (3×3 min/dzień, częstotliwość 25 Hz, amplituda 2 mm). Oceniono wielkość krzywizn strzałkowych kręgosłupa przy użyciu inklinometru (Baseline, Belgia) w pozycji stojącej swobodnej (Czaprowski i wsp. 2012) i pion czołowy, a kąt rotacji tułowia (KRT) skoliometrem (Baseline, Polska) w teście Adamsa (Brzek i wsp. 2022).

WYNIKI: W grupie Rigo-WCC KRT zmniejszył się w głównym odcinku piersiowym kręgosłupa ($\Delta 1,9^\circ$; $p < 0,001$), piersiowo-lędźwiowym ($\Delta 1,9^\circ$; $p < 0,001$), lędźwiowym ($\Delta 2,1^\circ$; $p < 0,001$) i miednicy ($\Delta 1,0^\circ$; $p < 0,001$). W grupie Rigo zmniejszenie KRT zaobserwowano w odcinku piersiowo-lędźwiowym kręgosłupa ($\Delta 1,9^\circ$; $p < 0,001$). Pion uległ poprawie w grupie Rigo-WCC ($\Delta 0,5$ cm, $p < 0,001$) i Rigo ($\Delta 0,4$ cm, $p = 0,005$). W obu grupach nie odnotowano zmiany ustawienia krzywizn strzałkowych kręgosłupa ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Pięciodniowa fizjoterapia oparta na koncepcji Rigo korzystnie wpływa na poprawę pionu czołowego u dziewcząt z AIS. Koncepcja Rigo w połączeniu z WCC może zmniejszać KRT. Pięciodniowa fizjoterapia wg koncepcji Rigo oraz uzupełniona WCC nie wpływa na krzywizny strzałkowe kręgosłupa u dziewcząt z AIS.

PIŚMIENICTWO:

1. Baik, S.-M. et al. A scoping review of the different types of exercise programs proposed for the improvement of postural balance in adolescents with idiopathic scoliosis. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2023;36,1261–1272
2. Czaprowski, D. et al. T. Intra- and Interobserver Repeatability of the Assessment of Anteroposterior Curvatures of the Spine Using Saunders Digital Inclinometer. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2012;14,145–153
3. Brzek, A. et. al. Evaluation of Posturometric Parameters in Children and Youth Who Practice Karate: Prospective Cross-Sectional Study. *BioMed Res Int.* 2022:5432743

Zachowania sedentaryjne a zdrowie psychiczne matek dzieci leczonych onkologicznie

Magdalena Łaszczyk, Kamila Żulińska, Aleksandra Kowaluk, Iwona Malicka

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: magdalenalaszczyk975@gmail.com

SKN OnkoActiv

Słowa kluczowe: onkologia dziecięca, opiekunowie, zaburzenia depresyjno-lękowe, jakość snu, czas siedzenia

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badania była ocena związku między czasem siedzenia a zdrowiem psychicznym – depresją, lękiem, jakością snu u matek dzieci leczonych onkologicznie, z uwzględnieniem typu nowotworu. Matki tej grupy są szczególnie narażone na problemy psychiczne (Lewandowska i wsp. 2024), wcześniejsze badania nie wykazały jednak związku między ogólną aktywnością fizyczną (AF) a ich stanem psychicznym (Dąbrowska i wsp. 2025).

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 97 matek dzieci leczonych w “Przylądku Nadziei” we Wrocławiu. Średnia wieku matek wynosiła 40,2 lat (SD= 7,3; zakres 25-69 lat). Nowotwory sklasyfikowano jako hematologiczne (n=66) oraz guzy lite (n=31). Średni wiek dzieci wynosił 9,5±5,4 lat.

METODY BADAWCZE: Zastosowano Międzynarodowy Kwestionariusz AF (IPAQ) ze szczególnym uwzględnieniem czasu siedzenia, Kwestionariusz Zdrowia Pacjenta (PHQ-9) do oceny depresji, Skalę Zaburzeń Lękowych (GAD-7) oraz Pittsburski Indeks Jakości Snu (PSQI). Do analizy wykorzystano korelację Spearmana oraz test U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

WYNIKI: Mediana czasu siedzenia wyniosła 900 min/tydz. Czas siedzenia korelował istotnie z gorszą jakością snu (PSQI: $r = 0,27$; $p = 0,008$). Matki o wyższym czasie siedzenia prezentowały gorszą jakość snu (PSQI: $M = 8,8$ vs $7,0$, $p = 0,018$) i wyższe wyniki depresji (PHQ-9: $M = 10,6$ vs $8,2$; $p = 0,029$). Typ nowotworu moderował te zależności, u matek dzieci z guzami litymi czas siedzenia umiarkowanie korelował z depresją ($r = 0,48$; $p = 0,007$), lękiem ($r = 0,46$; $p = 0,009$), jakością snu ($r = 0,48$; $p = 0,007$). U matek dzieci z nowotworami hematologicznymi korelacje te były nieistotne ($r = 0,04$ – $0,18$; $p > 0,05$).

WNIOSKI: Czas siedzenia może mieć większe znaczenie dla zdrowia psychicznego matek, szczególnie w przypadku guzów litych u dzieci. Identyfikacja oraz wyodrębnienie populacji matek charakteryzujących się podwyższonym poziomem zachowań sedentarnych stwarza możliwość wdrożenia odpowiednich interwencji (Sari Ozturk i Katikol 2024).

PIŚMIENNICTWO:

1. Dąbrowska A, Kowaluk A, Kalwak K, Malicka I. Impact of Pediatric Leukemia on Maternal Anxiety, Depression, Sleep Quality, and Physical Activity. *Med Sci Monit.* 2025;31:e949219.
2. Lewandowska A, Lewandowski T, Bartosiewicz A i wsp. Prevalence of Anxiety and Depression among Parents of Children with Cancer- A Preliminary Study. *Children.* 2024 Oct;11(10):1227.
3. Sari Ozturk C, Katikol E. Effect of mHealth-based relaxation program on stress coping and anxiety levels in mothers of children with cancer. *Patient Educ Couns.* 2024;123:108247.

Zastosowanie autoterapii w dysfunkcji stawów skroniowo-żuchwowych- studium przypadku

Oliwia Mrowiec¹, Katarzyna Gierot²

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Opolski

e-mail: oliwiamrowiec02@gmail.com

Słowa kluczowe: autoterapia, staw skroniowo – żuchwowy, skala VAS, ból

STRESZCZENIE

WSTĘP: Dysfunkcje stawów skroniowo-żuchwowych objawiają się najczęściej bólem w obrębie elementów kostnych i otaczających tkanek miękkich stawu co prowadzi do upośledzenia funkcji aparatu więzadłowo-ścięgnistego i mięśni (Wadhokar, Patil. 2022). Objawy najczęściej występują u kobiet, między 20 do 40 rż. Jedna trzecia populacji doświadcza problemów z tym stawem, ból i zaburzona funkcja bezpośrednio utrudniają czynności dnia codziennego szczególnie spożywanie pokarmów czy komunikację werbalną co obniża w krótkim czasie znacząco jakość życia (Alowaimer i wsp. 2024) Dlatego ważna jest wiedza na temat dysfunkcji stawów skroniowo-żuchwowych, sposobów leczenia i metod zapobiegania występowaniu zaburzeniom. Celem pracy była ocena skuteczności autoterapii zastosowanej w przypadku dysfunkcji stawu skroniowo żuchwowego.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięła udział młoda kobieta, w wieku 24 lat, aktywna zawodowo, systematycznie uprawiająca aktywność fizyczną. Objawy w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych pojawiły w wyniku innych wcześniej zdiagnozowanych i leczonych u pacjentki schorzeń: laryngologicznych, żywieniowych, endokrynologicznych i kardiologicznych. Ból, szczękoscisk, bruksizm i problemy ze snem. Wcześniej nie diagnozowała i nie korzystała z metod leczniczych dotyczących aparatu żucia.

METODY BADAWCZE: Przed przystąpieniem do terapii wykonano diagnostykę i zastosowano kwestionariusz stanu funkcjonalnego stawów skroniowo – żuchwowych oraz autorską ankietę. Następnie wykonano badanie palpacyjne struktur kostnych i mięśni w obrębie stawu stosując skalę VAS. Dokonano oceny jego ruchomości za pomocą linijki. W kolejnym etapie przeprowadzono instruktaż dotyczący autoterapii stawów, które pacjentka wykonywała przez 8 tygodni, z częstotliwością 3 razy w tygodniu. Autoterapia obejmowała wykonywanie ćwiczeń czynnych w odcinku szyjnym kręgosłupa, mobilizację uciskową punktów spustowych i poizometryczną relaksację mięśni aparatu żucia zlokalizowanych w obrębie stawu skroniowo-żuchwowego oraz rolowanie skóry twarzy. Ponowne pomiary wykonano w połowie terapii i bezpośrednio po jej zakończeniu.

WYNIKI: W wyniku zastosowanej autoterapii uzyskano zmniejszenie dolegliwości bólowych w obrębie elementów kostnych ($p=0.027$) i mięśni ($p=0.001$) stawu skroniowo-żuchwowego, po obu stronach ciała. Ruchomość stawów po autoterapii nie uległa zmianie istotnej statystycznie. Wykonywanie czynności codziennych takich jak przełykanie, mycie zębów, uśmiechanie się po autoterapii wykonywane były bez towarzyszącego wcześniej bólu.

WNIOSKI: Autoterapia może być skuteczną metodą zmniejszenia dolegliwości bólowych w obrębie mięśni aparatu żucia oraz struktur kostnych tworzących staw skroniowo-żuchwowy. Autoterapia to dobra metoda utrwalania efektu terapeutycznego a w tym przypadku przyczyniła się do podjęcia przez pacjentkę pełnej terapii u profesjonalnego fizjoterapeuty w celu poprawy ruchomości w obrębie stawu.

PIŚMIENNICTWO:

1. Current Trends in the Management of Temporomandibular Joint Dysfunction: A Review.Cureus. 2022, 14(9):2-7.
2. Comparative Efficacy of Non-Invasive Therapies in Temporomandibular Joint Dysfunction: A Systematic Review.Cureus. 2024, 16(3): 2-17.

Ocena ryzyka upadku i lęku przed upadkiem u pacjentów hemodializowanych w kontekście ich codziennych aktywności

Anna Resler¹, Hanna Baran², Aleksandra Zaleska²

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
SKN przy Katedrze Podstaw Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej

²Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
SKN „Nefrofit”

e-mail: 51221@student.awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: PChN, ryzyko, upadki, lęk

STRESZCZENIE

WSTĘP: Liczba starszych pacjentów z przewlekłą chorobą nerek (PChN) wymagających dializoterapii rośnie na całym świecie. W tej grupie upadki występują częściej niż w populacji ogólnej i prowadzą do złamań, utraty samodzielności i zwiększonej śmiertelności. Powtarzające się upadki mogą wywołać zespół poupadkowy oraz ograniczenie aktywności i izolację społeczną. Celem badania była analiza ryzyka upadku i lęku przed upadkiem u pacjentów hemodializowanych oraz identyfikacja problemów w codziennym funkcjonowaniu.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE: Badaniem objęto 33 pacjentów w wieku $66,5 \pm 12,8$ lat. Kryteria włączenia: wiek > 45 lat, stabilna PChN, samodzielne poruszanie się. Wykluczono osoby hospitalizowane w ostatnich 4 tygodniach i niesamodzielne ruchowo. Ryzyko upadku oceniono metodą S-PPA, lęk przed upadkiem skalą FES-I, a trudności w czynnościach codziennych kwestionariuszem COPM. Analizy statystyczne obejmowały opisową, test Shapiro-Wilka i korelacje Spearmana ($p < 0,05$).

WYNIKI: W ciągu roku poprzedzającego badanie 13 osób doświadczyło 24 upadków. Mediana S-PPA wynosiła 2,13. Wysokie lub bardzo wysokie ryzyko upadku stwierdzono u 51,5% pacjentów, umiarkowane u 18,2%, a niskie u 30,3%. Ryzyko upadku korelowało z wiekiem ($r = 0,49$), liczbą upadków ($r = 0,48$) i lękiem przed upadkiem ($r = 0,46$). Lęk przed upadkiem wiązał się z osłabieniem siły prostowników kolana ($r = -0,39$) i wydłużonym czasem reakcji ($r = -0,59$). Najczęstsze trudności dotyczyły wychodzenia z domu i schodów (57%), kąpieli (45%), prac domowych (43%), ubierania się (32%) i zakupów (28%).

WNIOSKI: Upadki są częstym problemem u pacjentów dializowanych, a ponad połowa wykazuje wysokie ryzyko ich wystąpienia. Lęk przed upadkiem dotyczy około jednej trzeciej badanych i wiąże się z osłabieniem funkcji motorycznych, co ogranicza codzienne funkcjonowanie. Wyniki podkreślają potrzebę działań profilaktycznych i rehabilitacyjnych.

PIŚMIENICTWO:

1. Charytan DM, et al., HOPE Consortium. Fall Risk in Maintenance Hemodialysis Patients: A Secondary Analysis of the HOPE Consortium Trial. Clin J Am Soc Nephrol. 2025 Jul 15;20(9):1247-1258.
2. Gute L, Zimbudzi E. Interventions to reduce falls among dialysis patients: a systematic review. BMC Nephrol. 2023 Dec 21;24(1):382.
3. Tang J, et al. Prevalence and risk factors of falls in people on hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. Ren Fail. 2025 Dec;47(1):2485375.

Środowiskowe uwarunkowania sprawność ręki seniorów z Dziennych Domów Pomocy we Wrocławiu

Karolina Rokita¹, Wiktoria Bugajna², Julia Błażniak², Cioć Martyna², Natalia Koper²,
Magdalena Kurdek², Szymon Trzmiel², Jarosław Fugiel², Andrzej Rokita²

¹Wydział Psychologii Uniwersytet SWPS / Wydział Zarządzania Politechnika Wrocławska

²Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu,

Studenckie Koło Naukowe Physically Active Learning (PAL) Edukacja w Ruchu,

e-mail: karolina.a.rokita@gmail.com

Słowa kluczowe: osoby starsze, czynniki środowiskowe, mini-EDUball, Wiedeński System Testów, Dienne Domy Pomocy

STRESZCZENIE:

WSTĘP: U osób w okresie starości obserwuje się obniżanie poziomu sprawności fizycznej. Zmiany mają charakter postępujący i są częściowo uwarunkowane genetycznie, ale ich przebieg zależy również od wielu czynników środowiskowych (Barros i wsp. 2024). Wśród nich ważną rolę przypisuje się stylowi życia. Istotne znaczenie mają także czynniki społeczno-ekonomiczne: poziom wykształcenia czy miejsce zamieszkania. Obniżenie sprawności funkcjonalnej seniorów wpływa na ich samodzielność i niezależność, co prowadzi do pogorszenia jakości życia (Skrzek i wsp., 2015, Baranowska i wsp. 2026). Celem pracy była ocena sprawności motorycznej ręki seniorów, kobiet i mężczyzn uczęszczających do Dziennych Domów Pomocy oraz poszukiwanie zależności z wybranymi czynnikami społeczno-bytowymi.

OSOBY BADANE: Badania przeprowadzono w 01.2026 roku w Dziennych Domach Pomocy we Wrocławiu (10 placówek). Przed przystąpieniem do projektu wszystkie zgłoszone osoby zostały poddane badaniu lekarskiemu przeprowadzonemu przez lekarza geriatrę. Do projektu zakwalifikowano 137 osób. Pełny zestaw pomiarów uzyskano dla 104 osób (w wieku od 60 do 98 lat), w tym 82 kobiet i 22 mężczyzn. U wszystkich uczestników stwierdzono ograniczenia w samodzielnym funkcjonowaniu w codziennym życiu.

METODY BADAWCZE: Sprawność motoryczną ręki oceniano za pomocą testów MLS z Wiedeńskiego Systemu Testów. Wykonano 5 prób: 1) celowanie, 2) precyzja ruchów, 3) drżenie rąk, 4) śledzenie liniowe, 5) częstotliwość ruchów oraz pomiar siły ścisku ręki prawej i lewej wykonany dynamometrem firmy Jamar. Badani określali, która ręka jest ręką dominującą. Szczegółowy opis wykonania testów zamieszczono w artykule Baranowskiej i wsp. (2026). Wszystkie osoby wypełniły kwestionariusz ankiety, w którym podały informacje dotyczące poziomu wykształcenia oraz aktualnej sytuacji mieszkaniowej (z kim mieszka). Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu oprogramowania jamovi (jamovi 2024). Dla wszystkich zmiennych w grupach płci obliczono wartości średnie i odchylenia standardowe. Do oceny zależności między zmiennymi wykorzystano test chi-kwadrat (χ^2). Przyjęto poziom istotności $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Stwierdzono istotne różnice w sile ścisku ręki seniorów w zależności od płci i poziomu wykształcenia. Kobiety oraz osoby z wykształceniem podstawowym i zawodowym uzyskały gorsze wyniki w teście wykonywanym ręką dominującą ($p = 0,06$) i niedominującą ($p = 0,02$). W testach celowania, precyzji ruchów, drżenia rąk, śledzenia liniowego i częstotliwości ruchów, oceniających szybkość i dokładność ruchów ręki, różnic istotnych statystycznie nie zanotowano.

Ponadto seniorzy mieszkający samotnie uzyskali słabsze rezultaty w testach oceniających siłę ręki prawej i lewej ($p < 0,01$) oraz w części prób oceniających szybkość i dokładność ruchów ręki – czasie testu celowania ($p = 0,012$) oraz liczbie błędów w teście śledzenia liniowego ($p = 0,017$).

WNIOSKI: Czynniki społeczno-ekonomiczne mogą wpływać na poziom sprawności motorycznej ręki u osób starszych. Wyższy poziom wykształcenia oraz zamieszkiwanie z innymi osobami wiązały się z uzyskiwaniem lepszych wyników w testach oceniających małą motorykę.

Do ograniczeń badania można zaliczyć różnice w liczbie badanych osób w grupach kobiet i mężczyzn oraz zróżnicowany wiek badanych (od 60 do 98 roku życia). Należy również pamiętać, że badane osoby ze względu na występujące ograniczenia w codziennym funkcjonowaniu są zakwalifikowane do pobytu w Dziennych Domach Pomocy. Ogranicza to możliwość uogólniania wyników na szerszą populację.

PIŚMIENNICTWO

1. Baranowska K., Dylewski R., Fugiel J., Klichowski M., Rościszewska A., Rokita A. (2026), Active Aging: Learning English and Developing Fine Psychomotor Abilities, Experimental Aging Research, DOI: 10.1080/0361073X.2026.2635284
2. Barros D., Borges-Machado F., Silva-Fernandes A., Ribeiro O., Carvalho J. Do physical fitness and cognitive function mediate the relationship between basic activities of daily living and quality of life in older adults with dementia? Qual. Life Res., 2024, 33(4), 917–926.
3. Skrzek A., Přidalová M., Sebastian A., Harásková D., Fugiel J., Ignasiak Z., Sławinska T., Rożek K. Fine motor skills of the hands in Polish and Czech female senior citizens from different backgrounds. Aging Clin. Exp. Res., 2015, 27(4), 491–498.

Predykcja parametrów chodu u osób z przewlekłym zespołem bólowym odcinka L-S kręgosłupa z wykorzystaniem metod regresyjnych

Julia Sajewicz, Paweł Kaźmierczak, Małgorzata Kołodziej

Alicja Dziuba-Słonina

Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: j.sajewicz38@gmail.com

Słowa kluczowe: chód, LBP, natężenie bólu, model predykcji

STRESZCZENIE

WSTĘP: LBP (Low Back Pain - zespół bólowy odcinka L-S kręgosłupa) jest jednym z najczęściej wymienianych schorzeń, na które skarżą się dorośli i które uznawane jest za chorobę cywilizacyjną (Hlaing, 2021). Na wzorec chodu z LBP wpływa znacząco przodopochylenie miednicy – im większe tym mniejsza ruchomość miednicy, co za tym idzie krótszy krok i wolniejsza prędkość chodu (Dal Farra i wsp., 2025). Celem eksperymentu była ocena zależności pomiędzy wiekiem, natężeniem bólu, płcią i BMI a parametrami czasowo-przestrzennymi chodu oraz ruchem miednicy u osób z zespołem bólowym okolicy lędźwiowej kręgosłupa o różnym natężeniu. Hipoteza zakłada, że wiek, BMI, natężenie bólu oraz płeć mogą stanowić istotne predyktory parametrów chodu u osób z zespołem bólowym odcinka lędźwiowego kręgosłupa.

MATERIAŁ: Badanie zostało przeprowadzone w Centrum Rehabilitacyjno-Terapeutycznym RAF-MED w Wolsztynie oraz w filii w Przemyśle. W badaniach uczestniczyły 374 osoby (109 mężczyzn oraz 265 kobiet) w wieku 21-79 lat (52.6 ± 13.7 lat).

METODY BADAWCZE: Parametry chodu pacjentów oceniano urządzeniem BTS G-SENSOR. Badanie przeprowadzono na podstawie protokołu Walk, który polegał na przejściu czterech długości po 10m. Przed testami oszacowano minimalną liczebność próby zapewniającą moc analiz regresji wielokrotnej co najmniej 80%, dla średniego efektu determinacji 4 niezależnych predyktorów (płeć, wiek, BMI, NRS) $R^2 = 0.25$ i poziomu istotności statystycznej $\alpha = 0.05$

WYNIKI: Ważne modele regresji z czterema czynnikami, spełniające założenie istotności niewspółliniowych predyktorów, normalności rozkładu reszt i braku ich autokorelacji, otrzymano tylko dla: Velocity (prędkość) i %Stride Length (długość kroku podwójnego). W analizach przeprowadzonych w grupach płci stwierdzono, że o ile wiek i BMI były predyktorami Velocity i %Stride Length w obu grupach to nasilenie bólu było istotnym czynnikiem tylko u kobiet. Predykcja modeli była bardzo niska ($R^2 < 0.20$).

WNIOSKI: Wiek i BMI stanowią główne, choć relatywnie słabe predyktory parametrów chodu tj. Velocity i %Stride Length. Wyniki sugerują, że mechanizmy adaptacyjne chodu mogą być częściowo zależne od płci, a natężenie bólu odgrywa większą rolę u kobiet. Niska siła predykcyjna wieku i BMI sugeruje konieczność stosowania bardziej złożonych modeli oceny (uwzględniając np. równowagę czy siłę mięśniową).

PIŚMIENICTWO:

1. Hlaing, S., Puntumetakul R., Khine E., Boucaut R., Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial, BMC Musculoskeletal, 2021.
2. Dal Farra F, Lopomo NF, Fascia M, Scalona E, Cerfoglio S, Cimolin V. How non-specific low back pain affects gait kinematics: a systematic review and meta-analysis. Front Pain Res (Lausanne). 2025

Zastosowanie elektrostymulacji wysokonapięciowej w stymulacji mięśnia czworogłowego uda

Kamil Sobek, Antoni Tokarski, Aneta Demidaś

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: kamsob.ks@gmail.com

SKN Fizykoterapii

Słowa kluczowe: elektrostymulacja wysokonapięciowa (HVPC), mięsień czworogłowy uda

STRESZCZENIE

WSTĘP : Elektrostymulacja wysokonapięciowa HVPC (z ang. High Voltage Pulsed Current) wykorzystuje impulsy o kształcie podwójnej iglicy, napięciu do 500V i krótkim czasie trwania(<0,1ms). Pozwala to na bezpieczną dla pacjenta stymulację włókien nerwowych, profilaktykę zaników lub odbudowę tkanki mięśniowej (Akagi i wsp. 2024). Istotnym wskaźnikiem efektywności elektrostymulacji są zmiany pobudliwości tkanek mierzone parametrami reobazy i chronaksji (Beatriz da Costa Ferreira i wsp. 2026). Celem badania była ocena wpływu serii 10 zabiegów elektrostymulacji wysokonapięciowym prądem HV (z ang. High Voltage) na pobudliwość nerwowo-mięśniową mięśnia czworogłowego uda.

OSOBY BADANE: W badaniach uczestniczyło 26 studentów Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu w wieku 21-24 (lata) w tym 12 kobiet i 14 mężczyzn. Żadna z osób badanych nie uprawiała czynnie sportu.

METODY BADAWCZE: Uczestnicy zostali poddani serii 10 zabiegów z użyciem prądu HV na mięsień czworogłowy uda. Parametry zabiegu: $t_{imp}=100\ \mu s$, $f=50\ Hz$, czas trwania elektrostymulacji = 10 min, I (natężenie prądu) – maksymalne tolerowane przez badanego, nie wywołujące doznań bólowych. Przeprowadzono testy diagnostyczne pobudliwości nerwowo-mięśniowej – reobazy i chronaksji. W celu przeprowadzenia testów użyto elektrody punktowej – katody, która była przyłożona w punkcie motorycznym, a dla elektrostymulacji użyto dwóch jednakowej wielkości elektrod węglowych. Wykonana została analiza statystyczna wyników z użyciem programu SPSS 12.0 PL. Posłużono się testem t-Studenta dla prób zależnych.

WYNIKI: Wartość reobazy po elektrostymulacji dla całej grupy istotnie statystycznie wzrosła ($p < 0,05$), zaś dla chronaksji istotnie statystycznie zmalała ($p < 0,05$) w stosunku do wartości przed zastosowaniem elektrostymulacji.

WNIOSKI: Pobudliwość nerwowo-mięśniowa mięśnia czworogłowego uda, uległa zmianie w wyniku zastosowania elektrostymulacji wysokonapięciowej prądem HV.

PIŚMIENNICTWO:

1. Akagi R et al. Eight-week neuromuscular electrical stimulation training produces muscle strength gains and hypertrophy, and partial muscle quality improvement in the knee extensors. J Sports Sci. 2023 Dec;41(24):2209-2228.
2. Ferreira BDC et al. Addition of Neuromuscular Electrical Stimulation, Based on the Level of Excitability, to an Intradialytic Twice-Weekly Cycling Protocol: A Randomized Trial. Physiother Res Int. 2026 Jan;31(1):e70143.

Zastosowanie technologii śledzenia ruchów gałek ocznych do oceny funkcji poznawczych u osoby z zespołem stresu pourazowego - studium przypadku

Zofia Tomala, Grzegorz Żurek

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu

STN NEUROCOG

email: zosia.tomala@gmail.com

Słowa kluczowe: Post Traumatic Stress Disorder, funkcje poznawcze, ruchy gałek ocznych, eye-tracking

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zespół stresu pourazowego (PTSD) skutkuje poważnymi dysfunkcjami w zakresie układu nerwowego i wiąże się z zaburzeniami funkcji poznawczych oraz nieprawidłowościami w zakresie kontroli ruchów gałek ocznych (Veerapa i wsp., 2023; Blekic i wsp., 2022). O skuteczności terapii PTSD świadczy m.in. poprawa kontroli nad ruchami gałek ocznych, przejawiająca się poprawą sakkad czy fiksacji (Lev i wsp., 2025). Celem badania była ocena zmian funkcji poznawczych oraz parametrów okulomotorycznych u osoby z PTSD.

OSOBA BADANA: Niniejsze doniesienie jest studium przypadku u 38-letniej kobiety. Osoba badana doświadczyła długotrwałej przemocy domowej o wysokiej subiektywnej intensywności stresu.

METODY BADAWCZE: Kwalifikacja do projektu odbyła się na podstawie wyniku zmierzonego w skali PCL-5 (PTSD Checklist for DSM-5), w której uczestniczka uzyskała wynik początkowy 62 punktów, oraz kwestionariusza Life Events Checklist (LEC-5) do oceny ekspozycji na zdarzenia traumatyczne. Udział w projekcie trwał 4 tygodnie (2 sesje tygodniowo, 45 min każda). Przeprowadzono wielokrotne pomiary parametrów okulomotorycznych (fiksacje, sakkady, płynność ruchu) oraz funkcji poznawczych (funkcje wzrokowo-przestrzenne, funkcje językowe, myślenie i wyobraźnia, pamięć) z wykorzystaniem urządzenia C-Eye X®.

WYNIKI: Po czterech tygodniach obserwacji odnotowano zmiany w parametrach okulomotorycznych -wydłużeniem czasu stabilnej fiksacji oraz zmniejszeniem liczby sakkad, co wskazuje na bardziej uporządkowany i mniej rozproszony wzorzec przeszukiwania wzrokowego. W odróżnieniu do innych funkcji poznawczych takich jak: funkcje wzrokowo-przestrzenne, funkcje językowe, myślenie i wyobraźnia, zaobserwowano istotną niestabilność w wynikach pamięci.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że zmiany w zakresie kontroli ruchów gałek ocznych nie są jednoznacznie powiązane z poprawą funkcjonowania pamięci krótkotrwałej u osób z PTSD. Utrzymująca się niestabilność wyników, szczególnie widoczna w zadaniu przypominania ostatnio prezentowanego sugeruje trudności w zakresie utrzymania i odtwarzania informacji pomimo poprawy organizacji ruchów oczu. Zaobserwowana rozbieżność pomiędzy poprawą parametrów okulomotorycznych a funkcjonowaniem pamięci wskazuje na złożony i wielowymiarowy charakter zaburzeń poznawczych w PTSD.

PIŚMIENNICTWO:

1. Blekic, W., Bellaert, N., Lecomte, N., Kandana Arachchige, K., Melot, H., & Rossignol, M. (2022). Cognitive flexibility and attentional patterns among trauma survivors: Preliminary evidence from an eye-tracking study. *European Journal of Psychotraumatology*, 13(1), 2055296. <https://doi.org/10.1080/20008198.2022.2055296>
2. Lev, T., Guber Dykan, C. D., Lazarov, A., & Bar-Haim, Y. (2025). Attention bias variability as a cognitive marker of PTSD: A comparison of eye-tracking and reaction time methodologies. *Journal of Affective Disorders*, 383, 426–434. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.04.164>
3. Veerapa, E., Grandgenevre, P., Vaiva, G., Duhem, S., Fayoumi, M. E., Vinnac, B., Szaffarczyk, S., Wathélet, M., Fovet, T., & D'Hondt, F. (2023). Attentional bias toward negative stimuli in PTSD: An eye-tracking study. *Psychological Medicine*, 53(12), 5809–5817. <https://doi.org/10.1017/S0033291722003063>

Porównanie wybranych parametrów sprawności fizycznej u osób z niepełnosprawnością przed i po 12 tygodniach treningów Frame Runningu

Hleb Vasinski¹, Martyna Maciejewska², Ewa Gieysztor³

¹Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

³Wydział Fizjoterapii, Uniwersyteckie Centrum Fizjoterapii i Rehabilitacji

e-mail: h.vasinski@gmail.com

Koło Naukowe Adaptowanej Aktywności Ruchowej, opiekun: dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF SKN15 Progressio Infantis

Słowa kluczowe: Frame Running, sprawność fizyczna, mózgowe porażenie dziecięce

STRESZCZENIE

WSTĘP: Frame Running to paralekkoatletyczna dyscyplina sportowa stworzona głównie dla osób z uszkodzeniem narządu ruchu, w tym dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (MPD) (Voltolini i wsp., 2022). W trakcie jej uprawiania wykorzystuje się sprzęt sportowy przypominający rower. Celem niniejszej pracy była analiza wybranych parametrów sprawności fizycznej u osób z niepełnosprawnością przed i po 12 tygodniach treningów Frame Running.

OSOBY BADANE: Uczestnikami badania było 12 osób (11 z osób z MPD, 1 z zespołem Aicardiego–Goutièresa) w wieku 7-25 lat, którzy trenują Frame Running co najmniej raz w tygodniu.

METODY BADAWCZE: Badanie podzielono na 3 etapy. W pierwszym i trzecim etapie badania wykonano: pomiar obwodów kończyn i tułowia, badanie maksymalnej siły chwytu i mięśni zginaczy stawu kolanowego. Wydolność tlenową oceniono dzięki 6 Minute Frame Running Test (6MFRT) (Hjalmarsson i wsp., 2025). W drugim etapie badania uczestnicy przez okres 12 tygodni kontynuowali cotygodniowe treningi. Wyniki poddano analizie statystycznej.

WYNIKI: Po 12 tygodniach treningów zaobserwowano poprawę wyników w 6MFRT - z 561,2m ($\pm 352,6$) do 638,0m ($\pm 418,9$) ($t = 2,74$; $p = 0,019$). Parametry tętna wysiłkowego nie uległy poprawie 150,9 bpm ($\pm 28,6$) na początku badania oraz 152,1 bpm ($\pm 23,0$) po jego zakończeniu ($t = 0,18$; $p = 0,860$). Parametry ciśnienia skurczowego oraz rozkurczowego nie uległy poprawie. Ciśnienie skurczowe po teście: wynosiło średnio 133,0 mmHg ($\pm 11,2$) w pierwszym pomiarze i 132,0 mmHg ($\pm 14,8$), w etapie trzecim ($t = 0,29$; $p = 0,776$). Ciśnienie rozkurczowe po teście: wskazało 83,4 mmHg ($\pm 8,4$) na początku eksperymentu i 84,9 mmHg ($\pm 7,3$) na końcu ($t = -0,56$; $p = 0,587$).

WNIOSKI: Treningi Frame Running mogą prowadzić do poprawy wydolności tlenowej. Konieczne jest prowadzenie kolejnych badań żeby sprecyzować mechanizm działania treningów Frame Running na siłę maksymalną poszczególnych grup mięśni oraz parametry antropometryczne.

PIŚMIENICTWO:

1. Voltolini, L. A., De Araújo, P. H., Antunes, D., Lima, G. B., de Lucas, R. D., & Fischer, G. (2022). What Do We Know about Frame Running? A Narrative Review. *Current sports medicine reports*, 21(12), 448–453.
2. Hjalmarsson, E., Edelman Bos, A., Corell, L., Kruse, A., Fernandez-Gonzalo, R., Norrbom, J., Pontén, E., van Schie, P., Buizer, A. I., & von Walden, F. (2025). Validation of the 6-Minute Frame Running Test as a Cardiopulmonary Exercise Test for Adolescents and Young Adults With Cerebral Palsy. *Adapted physical activity quarterly : APAQ*, 42(4), 550–565.

Identyfikacja luk technologicznych jako fundament projektowania nowoczesnych systemów rehabilitacji robotycznej

Piotr Woźniak

Szkoła Doktorska Nauk o Kulturze Fizycznej im. Bronisława Czecha w Krakowie

e-mail: piotr.wozniak@doctoral.awf.krakow.pl

Słowa kluczowe: egzoszkielety, rehabilitacja robotyczna, projektowanie zorientowane na użytkownika

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zaburzenia mobilności stanowią istotny problem zdrowotny współczesnych społeczeństw, wynikający ze starzenia się populacji oraz wzrostu częstości chorób neurologicznych i przewlekłych. Egzoszkielety kończyn dolnych stanowią jedno z najbardziej obiecujących narzędzi wspomagających rehabilitację chodu, jednak ich skuteczność zależy od dopasowania technologii do potrzeb użytkownika. Dotychczasowe badania wskazują na kluczowe znaczenie komfortu, stabilności oraz adaptacyjności (Rodríguez-Fernández 2021). Celem pracy była identyfikacja luk technologicznych oraz określenie kierunków rozwoju nowoczesnych systemów rehabilitacji robotycznej.

MATERIAŁ: W analizie wykorzystano dane pochodzące z badania ankietowego obejmującego 59 użytkowników egzoszkieleatów medycznych oraz wyniki przeglądu literatury naukowej z lat 2015–2025. Uwzględniono także analizę aktualnych rozwiązań technologicznych i projektowych w zakresie egzoszkieleatów dolnych kończyn.

METODY BADAWCZE: Zastosowano metodę przekrojowego badania ankietowego oraz przegląd systematyczny literatury w bazach PubMed, Cochrane Library oraz Web of Science. Analizie poddano zarówno wyniki kliniczne, jak i aspekty technologiczne urządzeń, w tym konstrukcję mechaniczną, systemy sterowania oraz interfejs człowiek–robot.

WYNIKI: Uzyskane wyniki wskazują, że obecne egzoszkieleaty oferują umiarkowany poziom funkcjonalności, jednak nadal występują istotne ograniczenia. Użytkownicy najczęściej zgłaszali problemy z utrzymaniem równowagi, dyskomfortem oraz ograniczoną adaptacyjnością systemów sterowania. W literaturze podkreśla się znaczenie redukcji masy urządzeń, poprawy ergonomii oraz modułowej budowy (Plaza 2021). Coraz większą rolę przypisuje się także sztucznej inteligencji, umożliwiającej adaptacyjne sterowanie chodem w czasie rzeczywistym (Alam 2025).

WNIOSKI: Identyfikacja luk technologicznych wskazuje na konieczność rozwoju egzoszkieleatów w kierunku zwiększenia lekkości, ergonomii oraz inteligentnej adaptacji. Wdrożenie zaawansowanych algorytmów sterowania może poprawić efektywność rehabilitacji i zwiększyć niezależność pacjentów.

PIŚMIENNICTWO:

1. Alam N, Hasan S, Mashud GA, Bhujel S 2025. Neural Network for Enhancing Robot-Assisted Rehabilitation: A Systematic Review. *Actuators*, 14(1):16.
2. Plaza A, Hernandez M, Puyuelo G, Garces E, Garcia E 2021. Lower-limb medical and rehabilitation exoskeletons: A review of the current designs. *IEEE Reviews in Biomedical Engineering*.
3. Rodríguez-Fernández A, Lobo-Prat J, Font-Llagunes JM 2021. Systematic review on wearable lower-limb exoskeletons for gait training in neuromuscular impairments. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 18(1):22.

Współwystępowanie zaburzeń w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych z dolegliwościami bólowymi kończyn dolnych

Wiktoria Woźniak, Karolina Lisowska, Agata Kalemba, Ewa Gieysztor

Uniwersyteckie Centrum Fizjoterapii i Rehabilitacji, Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

e-mail: wiktoria.wozniak@student.umw.edu.pl

SKN Progressio Infantis

Słowa kluczowe: staw skroniowo-żuchwowy, współwystępowanie, ból kończyn dolnych, TMD

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zaburzenia skroniowo-żuchwowe (TMD) to częsty problem kliniczny objawiający się bólem mięśniowo-powięziowym i ograniczoną ruchomością żuchwy. Ich wieloczynnikowa etiologia obejmuje stres, farmakoterapię, nikotynizm oraz asymetrię postawy (kręgosłupa, miednicy, stóp). Praca analizuje powiązania między układem stomatognatycznym a bólami kończyn dolnych.

OSOBY BADANE: W grupie badanej uczestniczyło 50 osób składających się z 35 kobiet i 15 mężczyzn w wieku 21-86 lat nieposiadających w historii medycznej leczenia farmakologicznego, schorzeń ortopedycznych i urazów kończyn dolnych w przeciągu 6 miesięcy. Badanie nie posiadało grupy kontrolnej.

METODY BADAWCZE: Autorski kwestionariusz ankiety anonimowej zawierał pytania zamknięte i został wykonany przez uczestników badania. Pytania dotyczyły objawów TMD, leczenia ortodontycznego, bólów głowy, występowania schorzeń ortopedycznych oraz dolegliwości bólowych kończyn dolnych. Przeprowadzone badanie fizykalne objęło ocenę ruchomości żuchwy, tkliwości stawów (w tym osłuchiwanie) oraz obecności punktów spustowych (MPPS). Wyniki analizowano w 6 podgrupach wyodrębnionych ze względu na grinding, clenching oraz leczenie ortodontyczne. Istotność statystyczną różnic oceniono testem t-Studenta.

WYNIKI: Analiza bolesności obwodowej wykazała dolegliwości kończyn dolnych u 52% badanych, z dominacją w obszarze podudzia (54%). Wykazano istotne korelacje międzysystemowe z dysfunkcjami układu stomatognatycznego. U pacjentów manifestujących zaciskanie zębów (clenching) incydencja bólu wyniosła 65% (grupa kontrolna: 45%), natomiast przy bruksizmie ekscentrycznym (grinding) – 50%. Istotną zmienną stanowiła terapia ortodontyczna: jej brak współwystępował z bolesnością u 65% respondentów, podczas gdy leczeni ortodontycznie wskazywali na ból w 41%. Wyniki sugerują ścisłą zależność między biomechaniką narządu żucia a narządem ruchu.

WNIOSKI: Wykazano istotną korelację pomiędzy dysfunkcjami układu stomatognatycznego a bolesnością obwodową w obrębie kończyn dolnych. Jednocześnie odnotowana niższa incydencja bólu u pacjentów poddanych terapii ortodontycznej wskazuje na kluczową rolę leczenia zgryzu w procesie stabilizacji łańcuchów kinematycznych narządu ruchu.

PIŚMIENICTWO:

1. Boboła A. and Kulesa-Mrowiecka M., "Asymetria posturalna a zaburzenia stawów skroniowo-żuchwowych," Jul. 22, 2020. <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/242130> (accessed Apr. 12, 2023)
2. Boluk Senlikeci H. and Ozen S., "Sacroiliac joint dysfunction treated using neural therapy to the temporomandibular joint: A case report," Complement Med Res, vol. 28, no. 4, 2021, doi: 10.1159/000513131
3. Owczarek-Drabińska J. E. and Zielińska I., "Temporomandibular disorders and kinesiotaping: literature review," Protet Stomatol, vol. 72, no. 1, pp. 59–67, 2022, doi: 10.5114/ps/147494.

Wpływ postawy ciała, przyjmowanej przez dzieci grające na instrumentach muzycznych, na układ mięśniowo-szkieletowy

Klaudia Zbytek, Patrycja Szpytma, Paulina Szymura, Łukasz Wilk, Ewa Gieysztor

Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

e-mail: k.zbytek123@gmail.com

SKN K15 Progressio Infantis

Słowa kluczowe: postawa ciała, instrument muzyczny, asymetria, dzieci

STRESZCZENIE

WSTĘP: Gra na instrumentach wiąże się z długotrwałym przyjmowaniem często asymetrycznych pozycji ciała, co może wpływać na układ mięśniowo-szkieletowy. Celem pracy jest porównanie przyjmowanej pozycji ciała przez dzieci grające na instrumentach na układ mięśniowo-szkieletowy.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięło 51 dzieci (31 dziewczynek, 20 chłopców), w wieku 7-13 lat, o masie ciała $31,55 \pm 9,9$ (kg), wzroście $138,16 \pm 11,88$ (cm), uprawiających 0-4 rodzajów aktywności fizycznej. 50,98% osób gra w sposób asymetryczny dla ich sylwetki, natomiast 49,02% osób w sposób, który pozwala zachować symetryczne ułożenie ciała, staż gry na instrumentach $3,98 \pm 2,49$ (lat), intensywność treningów $42,5 \pm 19,1$ (min).

METODY BADAWCZE: Badanie składało się z trzech części. I - ankieta różnicująca grupy pod względem zmiennych osobowych; badanie analizatorem składu ciała TANITA. II - pomiary statyczne punktową oceną postawy ciała wg Kasperczyka; jakościowa ocena sylwetki przyjmowanej podczas gry w zależności od rodzaju instrumentu. III - pomiary dynamiczne: palce-podłoga; testy czynnościowe: ścienny Degi, Thomasa, Patricka.

WYNIKI: Wyniki podzielono na dwie grupy: GrA (postawa asymetryczna podczas gry) i GrB (postawa symetryczna). Większość badanych grała na instrumencie od roku (GrA 30,8%; GrB 28%) lub ponad 5 lat (GrA 26,9%; GrB 28%). W ocenie metodą Kasperczyka najczęściej uzyskiwano 13-14 punktów (GrA 30,7%; GrB 20%). Wyniki pozytywne: test Degi – GrA 57,6%, GrB 76% ($r=0,42$); test Patricka – GrA 80,7%, GrB 64% ($r=0,56$); test Thomasa – GrA 73%, GrB 56% ($r=0,43$) test palce podłoga 11,5% w grupie A uzyskało wynik dodatni, dotyczyło palców u stóp 11,5% oraz 12 z B. Najczęściej brakowało im do osiągnięcia do podłoga (5cm) (GrA=23, B=58%). U pozostałych osób różnica wynosiła powyżej 6 cm ($r=0,45$).

WNIOSKI: W badanej grupie asymetryczna postawa podczas gry na instrumencie wiązała się z częstszym występowaniem zaburzeń funkcjonalnych układu mięśniowo-szkieletowego. Osoby te częściej uzyskiwały dodatnie wyniki w testach Patricka i Thomasa, co wskazuje na ograniczenia w stawach biodrowych. U większości badanych stwierdzono także obniżoną elastyczność tylnej taśmy mięśniowej, a ocena metodą Kasperczyka wykazała umiarkowane nieprawidłowości postawy. Zaobserwowane zależności między postawą a funkcją układu ruchu miały jednak słaby charakter. Ograniczeniem pracy jest brak grupy kontrolnej.

PIŚMIENICTWO:

1. Atzler K. 2005. Nowo Balance®. Ein mögliches Therapiekonzept zur Behandlung berufsbedingter Beschwerden bei Musikern am Beispiel des Yehudi Menuhin Balance- Hockers. Diplomarbeit, Innsbruck str. 56-61

Analiza efektów terapii z wykorzystaniem ortozy kranialnej u dzieci ze skośnogłowie

Natalia Zielińska¹, Tymon Skadorwa², Agnieszka Dębiec-Bąk³

¹Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

³Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: natalia.zielinska@awf.wroc.pl

Słowa kluczowe: skośnogłowie, dzieci, terapia ortezą kranialną, asymetria czaszki; deformacje ułożeniowe

STRESZCZENIE

WSTĘP: Deformacje ułożeniowe to zniekształcenia spowodowane oddziaływaniem sił na szybko rosnącą, plastyczną czaszkę dziecka (Ching i wsp. 2025). Skośnogłowie (plagiocefalia) to jednostronne tylne spłaszczenie czaszki z kompensacyjnym uwypukleniem czoła, przemieszczeniem przewodu słuchowego zewnętrznego ku przodowi oraz towarzyszącą asymetrią twarzy. Kształt głowy dziecka przypomina kształt równoległoboku (Chhatwani i wsp. 2025). Celem badania była ocena efektów terapii ortezą kranialną u dzieci ze skośnogłowie.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 41 dzieci w wieku $7,6 \pm 2,0$ miesięcy ze zdiagnozowanym skośnogłowie w stopniu ciężkim lub bardzo ciężkim, poddanych terapii ortezą kranialną. Badanych podzielono na trzy grupy względem wieku 4-6 m-cy, 7-9 m-cy, 10-12 m-cy.

METODY BADAWCZE: Wykonano pomiary kraniometryczne na podstawie skanu 3D głowy przed oraz po zakończeniu terapii, obejmujące wskaźnik asymetrii (CVAI, ang. Cranial Vault Asymmetry Index) oraz proporcji (CI, ang. Cranial Index). Terapia trwała od 12 do 28 tygodni i była prowadzona zgodnie z zaleceniami w trybie 23 godzin na dobę. Analizie poddano różnice pomiędzy pomiarami początkowymi i końcowymi. Rozkład zmiennych oceniono testem Shapiro-Wilka. W zależności od spełnienia założeń stosowano test t-Studenta dla prób zależnych, test Wilcozona, jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA) oraz test Kruskala-Wallisa z analizą post-hoc. Zależność pomiędzy zmiennymi oceniono za pomocą współczynnika korelacji Pearsona. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Po zastosowaniu terapii zaobserwowano istotne zmniejszenie wartości wskaźnika CVAI ($p < 0,001$). Zmiany wartości wskaźnika CI były również istotne statystycznie ($p < 0,001$), jednak niewielkie. Nie stwierdzono istotnych różnic w zmianie wartości wskaźnika CVAI pomiędzy grupami wiekowymi ($p = 0,79$). Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy wiekiem a zmianą wartości wskaźnika CVAI ($p > 0,05$). Czas terapii różnił się istotnie statystycznie w zależności od wieku ($p < 0,001$) i był krótszy u młodszych dzieci.

WNIOSKI: Terapia z wykorzystaniem ortozy kranialnej prowadzi do istotnego zmniejszenia asymetrii czaszki u dzieci ze skośnogłowie, niezależnie od wieku rozpoczęcia leczenia. Jednocześnie wcześniejsze rozpoczęcie terapii wiąże się z istotnie krótszym czasem leczenia.

PIŚMIENNICTWO:

1. Chhatwani S, Degner C, Rako L i wsp. Therapeutic efficacy of individual head orthoses in infants with positional plagiocephaly. J Orofac Orthop 2025 Jun; <https://doi.org/10.1007/s00056-025-00594-x>.
2. Ching S-Y, Chun-Viu Wong O, Wai-Wang Chau i wsp. Helmet Therapy for Deformational Plagiocephaly: Clinical Outcomes and Considerations. Children 2025 Nov; 12(12):1597.

Bio-drukowane 3D modele narządów w onkologii spersonalizowanej

Oliwia Bujczyk¹, Agnieszka Krakos¹, Magdalena Beata Łabowska²

¹Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów, Katedra Mikrosystemów, Politechnika Wrocławska

²Wydział Mechaniczny, Katedra Mechaniki, Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej, Politechnika Wrocławska
e-mail: magdalena.labowska@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: druk 3D, medycyna spersonalizowana, modele onkologiczne, technologie addytywne, rekonstrukcja 3D

STRESZCZENIE

WSTĘP: Celem badań była ocena przydatności wybranych technologii przyrostowych w procesie wytwarzania spersonalizowanych modeli onkologicznych na podstawie danych pochodzących z tomografii komputerowej (TK).

MATERIAŁ: Materiał badawczy stanowiły zestawy danych obrazowych w formacie DICOM, które poddano procesom segmentacji, rekonstrukcji trójwymiarowej oraz konwersji do formatu STL z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania medycznego.

METODY BADAWCZE: Modele fizyczne wykonano przy użyciu czterech technologii: Fused Deposition Modeling (FDM), Multi Jet Printing (MJP), Digital Light Processing (DLP) oraz biodruku ekstruzyjnego. Przeprowadzono analizę porównawczą pod kątem dokładności geometrycznej, jakości powierzchni, odwzorowania struktur naczyniowych oraz kosztów i czasu produkcji.

WYNIKI: Najwyższą precyzję odwzorowania zmian patologicznych i detali naczyniowych wykazała technologia DLP. Technologia MJP zapewniła porównywalną jakość, przy najwyższym koszcie jednostkowym. Technologia FDM, mimo niższej dokładności, charakteryzowała się najlepszym stosunkiem kosztów do użyteczności oraz najwyższą dostępnością operacyjną.

WNIOSKI: Integracja danych TK z technologiami przyrostowymi stanowi wartościowe narzędzie w onkologii spersonalizowanej. Modele 3D skutecznie wspierają analizę relacji przestrzennych między guzem a strukturami narządów, co ma kluczowe znaczenie w edukacji oraz planowaniu przedoperacyjnym.

Aktywność fizyczna seniorów w Polsce jako filar zdrowego starzenia się – analiza trendów 2018–2025

Dubiel Daria

Wydział Turystyki i Rekreacji, Akademia Kultury Fizycznej im. Bronisława Czecha w Krakowie

e-mail: 58093@student.awf.krakow.pl

Koło Animacji Rekreacji i Rozrywki "KARO"

Słowa kluczowe: aktywność ruchowa seniorów, nordic walking, sprawność ruchowa, dynamika zmian

STRESZCZENIE

WSTĘP: Głównym wyzwaniem demograficznym Polski jest dynamiczny wzrost populacji seniorów, która na koniec 2024 r. wyniosła blisko 10 mln osób, stanowiąc 26,6% ogółu społeczeństwa. Celem niniejszej pracy jest analiza dynamiki zmian nawyków ruchowych w latach 2021–2024 oraz identyfikacja aktualnych barier aktywności fizycznej seniorów w 2026 r. Analiza ma dowieść, że profesjonalna animacja ruchu jest niezbędnym elementem zapobiegania schorzeniom sercowo-naczyniowym, odpowiadającym za blisko 40% zgonów w tej grupie wiekowej.

MATERIAŁ: Materiał badawczy stanowią analizy statystyczne sytuacji osób starszych w Polsce z 2021 i 2024 roku z Głównego Urzędu Statystycznego. Dotyczy populacji osób w wieku 60+ w Polsce. Analiza uwzględnia zróżnicowanie ze względu na płeć (kobiety stanowią 58% populacji senioralnej, natomiast mężczyźni 42%).

METODY BADAWCZE: Zastosowano metodę analizy statystycznej danych wtórnych na podstawie raportów GUS oraz rządowych programów operacyjnych. Do analizy również wykorzystano autorskie, ilościowe badanie społeczne, przeprowadzone na grupie seniorów. Skupia się ona na motywacjach i preferencjach aktywności fizycznej seniorów oraz barierach psychospołecznych.

WYNIKI: Analiza porównawcza danych GUS (2021 vs 2024) wykazała progresywną dynamikę wzrostu aktywności fizycznej seniorów o 3,1 p.p. (z poziomu 15,2% do 18,3%). Choć trend jest wzrostowy, wyniki badań autorskich rzucają nowe światło na jakość tej aktywności: Nordic walking został wskazany jako najbardziej pożądana forma ruchu. Badanie również zidentyfikowało tzw. "lukę pewności siebie" – mimo dostępności infrastruktury (kluby "Senior+"), seniorzy wskazują brak kompetencji technicznych oraz obawę przed przeciążeniem organizmu jako główną blokadę przed aktywnością fizyczną. Jeśli chodzi o motywację do ruchu seniorzy ćwiczący w grupach z instruktorem deklarują wyższy poziom motywacji wewnętrznej niż osoby ćwiczące samodzielnie.

WNIOSKI: Aktywność fizyczna w Polsce wciąż nie jest w pełni wykorzystana jako narzędzie geriatryczne, mimo że dynamika lat 2021–2024 wskazuje na powolny wzrost świadomości prozdrowotnej. Statystyki oraz przeprowadzone badania społeczne pokazują, że seniorzy aktywni ruchowo znacznie dłużej zachowują samodzielność, co generuje wymierne oszczędności w budżecie państwa. Wyniki własne dowodzą, że głównym wyzwaniem pozostaje przełamanie lęku przed wysiłkiem Nordic walking, jako najczęściej wybierana forma ruchu, jawi się tutaj jako kluczowe rozwiązanie niwelujące bariery psychologiczne. Ruch musi stać się integralną częścią życia społeczności seniorskiej i fundamentem nowoczesnej profilaktyki, a nie tylko okazjonalną formą spędzania czasu wolnego.

PIŚMIENICTWO:

1. GUS, *Sytuacja osób starszych w Polsce w 2024 r.*, Warszawa 2025
2. GUS, *Sytuacja osób starszych w Polsce w 2021 r.*, Warszawa 2022
3. GUS, *Uczestnictwo w sporcie i rekreacji ruchowej*, 2021
4. *Informacja o sytuacji osób starszych w Polsce za 2024 r.*, Minister do spraw Polityki Senioralnej, Warszawa 2025

Stan psychiczny oraz poziom aktywności rodziców dzieci z chorobą nowotworową – analiza porównawcza rodziców dzieci z pierwszorazową diagnozą i nawrotem choroby

Julia Jasionowska, Katarzyna Ruś, Aleksandra Kowaluk, Iwona Malicka

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: julie.jasionowska@gmail.com

SKN Onkoactive

Słowa kluczowe: nowotwory wieku dziecięcego, rodzice, zaburzenia depresyjno- lękowe, jakość snu, aktywność fizyczna

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Częstość występowania obniżonego dobrostanu psychofizycznego rodziców dzieci chorujących na nowotwory jest istotnie wyższa niż w populacji ogólnej (van Warmerdam i wsp., 2019). Celem pracy była ocena stanu psychofizycznego rodziców dzieci z chorobą nowotworową w zależności od etapu choroby: pierwszorazowa diagnoza vs wznowa.

OSOBY BADANE: 97 matek dzieci z chorobą nowotworową w średnim wieku $40,2 \pm 7,3$ lat. 76 matek z pierwszorazowym rozpoznaniem choroby nowotworowej dziecka vs 21 – matki dzieci ze wznową. Średni wiek dzieci wyniósł $9,7 \pm 5,4$ lat. Wszystkie dzieci leczone były poprzez chemioterapię, u 31,9% przeprowadzono operację, a u 28,8% radioterapię.

METODY BADAWCZE: standaryzowane kwestionariusze: PHQ-9 (ocena nasilenia objawów depresyjnych), GAD-7 (ocena nasilenia objawów lękowych), PSQI (ocena jakości snu) oraz IPAQ (określenie poziomu aktywności fizycznej – AF). Zastosowano statystyki opisowe oraz test U-Manna-Whitneya.

WYNIKI: W grupie rodziców dzieci ze wznową choroby nowotworowej zaobserwowano łagodną depresję (PHQ-9= $8,24 \pm 5,31$), łagodny lęk (GAD= $8,57 \pm 4,97$) oraz pogorszoną jakość snu (PSQI= $6,71 \pm 3,66$). Ogólny wskaźnik AF w MET wyniósł: $2071,45 \pm 1872,65$, a czas siedzenia wyrażony w min/tydz. $866,67 \pm 819,35$. W grupie rodziców dzieci z pierwszorazową diagnozą choroby nowotworowej zaobserwowano umiarkowaną depresję (PHQ-9= $9,62 \pm 5,42$), umiarkowany lęk (GAD= $10,42 \pm 5,30$) oraz pogorszoną jakość snu (PSQI= $7,81 \pm 3,78$). Ogólny wskaźnik AF wyrażony w MET wyniósł $2171,30 \pm 2728,38$, a czas siedzenia: $1218,42 \pm 902,32$ min/tydz. Pomiędzy grupami nie wykazano istotnych różnic ocenianych zmiennych ($p > 0,05$), choć grupy mieściły się w innych zakresach referencyjnych dla lęku i depresji. Zaobserwowano również trend ($p = 0,09$) dłuższego czasu siedzenia w grupie rodziców dzieci z pierwszorazową diagnozą.

WNIOSKI: nasilenie objawów depresyjnych i lękowych oraz zachowania sedenteryjne matek mogą być zależne od etapu choroby dziecka. W związku z tym szczególnego znaczenia nabierają interwencje psychospołeczne ukierunkowane na ograniczenie lęku i depresji (Ozturk i wsp., 2025), zwłaszcza wśród rodziców dzieci z nowo rozpoznanym nowotworem złośliwym i podjętym pierwszorazowym leczeniem.

PIŚMIENNICTWO:

1. van Warmerdam, J., Zabih, V., Kurdyak, P., Sutradhar, R., Nathan, P.C., & Gupta, S. (2019). Prevalence of anxiety, depression, and posttraumatic stress disorder in parents of children with cancer: A meta-analysis. *Pediatric Blood&Cancer*, 66(6),e27677.
2. Ozturk, C.S., San, E.G., & Yildiz, S. (2025). Effectiveness of Psychosocial Interventions on Stress, Anxiety, Depression, and Quality of Life in Parents of Children, Adolescents, and Young Adults With Cancer: A Meta-Analysis of RCTs. *Nursing&Health Sciences*, 27(2),e70156.

Aktywność fizyczna a decyzje prokreacyjne młodych dorosłych

Mateusz Kaczmarek, Joanna Kowalska, Małgorzata Stefańska, Agnieszka Ptak

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
e-mail: 54186@student.awf.wroc.pl
SKN FunDia

Słowa kluczowe: rodzicielstwo, motywacja, płeć

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zmieniający się styl życia oraz uwarunkowania społeczno-ekonomiczne wpływają na odraczanie decyzji o posiadaniu potomstwa przez młodych dorosłych. Istotnym elementem tego procesu jest struktura motywacji, która może być modyfikowana przez czynniki demograficzne oraz styl życia, w tym podejmowaną aktywność fizyczną (Rytel i Mynarska, 2020; Mynarska i Rytel, 2022). Celem niniejszego badania była analiza struktury motywacji prokreacyjnej w kontekście płci, wieku oraz poziomu aktywności fizycznej badanych osób.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto grupę 147 osób (90 kobiet i 57 mężczyzn) w wieku od 18 do 36 lat (średnia wieku $23,79 \pm 3,57$). Materiał badany podzielono na grupy: 1 – (18 - 22 lat), 2 – (23 - 27 lat), 3 – (>27 lat).

METODY BADAWCZE: W badaniu wykorzystano ankietę zawierającą standaryzowane narzędzia: CBQ-PL do oceny decyzji prokreacyjnych. Poziom aktywności fizycznej oceniono za pomocą autorskiego kwestionariusza uwzględniającego częstotliwość i rodzaj podejmowanego wysiłku. Do analizy statystycznej zastosowano analizę wariancji ANOVA oraz test U Manna-Whitneya.

WYNIKI: Analiza wariancji nie wykazała istotnych różnic w motywacji pomiędzy wyodrębnionymi grupami wiekowymi ($p > 0,05$). Nie znaleziono również związku pomiędzy parametrami ocenianymi skalą CBQ-PL a aktywnością fizyczną ($p > 0,05$). Płeć okazała się czynnikiem istotnie różnicującym postawy badanych. Statystycznie istotne różnice wystąpiły w zmiennej ogólnej PCM ($U = 1912,00$; $Z = -2,59$; $p = 0,009$), podskalach PCM1 ($U = 1789,50$; $Z = -3,09$; $p = 0,002$), PCM2 ($U = 2022,00$; $Z = -2,16$; $p = 0,031$), PCM4 ($U = 1997,50$; $Z = -2,26$; $p = 0,024$) oraz NCM4 ($U = 1913,00$; $Z = -2,60$; $p = 0,009$).

WNIOSKI: W badanej populacji to płeć determinuje różnice w postawach mierzonych skalami PCM i NCM w kwestionariuszu CBQ-PL, przy czym mężczyźni wykazują istotnie wyższe nasilenie tych wskaźników niż kobiety. Czynniki wiekowy oraz aktywność fizyczna okazały się nieistotne dla wyników badania.

PIŚMIENNICTWO:

Mynarska, M., Rytel, J. (2022). Childbearing motivation at the onset of emerging adulthood, *Journal of Youth Studies*.

Rytel, J., & Mynarska, M. (2020). Childbearing Questionnaire: Polska adaptacja narzędzia. *Studia Psychologiczne*, 58(1), 40-63.

Skuteczność treningu Nordic Hamstring Exercise o małej objętości na siłę grupy kulszowo-goleniowej

Agata Kalkowska, Magdalena Podczarska-Głowacka, Zuzanna Trapik,
Ewelina Perzanowska, Katarzyna Krasowska, Paulina Preuss, Aleksandra Cymerman,
Zuzanna Klugmann

Wydział Kultury Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku
e-mail: agata.kalkowska@awf.gda.pl

Słowa kluczowe: siła mięśniowa, koncentryka, ekscentryka, Nordic Hamstring Exercise

STRESZCZENIE

WSTĘP: Nordic Hamstring Exercise (NHE) jest popularnym ćwiczeniem wzmacniającym siłę ekscentryczną zginaczy kolana. Regularne wykonywanie tego ćwiczenia zmniejsza o ok. 51% ryzyko naciągnięcia grupy kulszowo-goleniowej (Alt i wsp., 2023). Wiele badań zakłada wysokoobjętościowe protokoły treningowe NHE (ok. 100 powtórzeń/tydzień), co jest trudne do wdrożenia zwłaszcza przez sportowców (Miura K., Miyamoto N., 2025). Celem badania była ocena skuteczności treningu NHE o niskiej objętości na siłę grupy kulszowo-goleniowej.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 32 ochotników (19K, 13M). Uczestnicy zostali podzieleni na 2 grupy: grupę badaną (n=16) i grupę kontrolną (n=16). W grupie badanej (NHE) średnia wieku wynosiła 22,2 lata ($\pm 1,4$), średnia wysokość ciała 173,0 cm ($\pm 8,8$), a średnia masa ciała 72,9 kg ($\pm 17,7$). W grupie kontrolnej (CON) średnia wieku wynosiła 21,7 lat ($\pm 2,2$), śr. wysokość ciała 171,9 cm ($\pm 7,9$), a śr. masa ciała 69,9 kg ($\pm 13,5$).

METODY BADAWCZE: Grupa NHE przez 4 tygodnie wykonywała trening NHE – 3 serie po 3 powtórzenia, 3 razy w tygodniu. Grupa CON nie została poddana interwencji. Pomiarów siły mięśniowej dokonano za pomocą dynamometru Biodex System 4 Pro. Zastosowano izokinetyczne pomiary siły ekscentrycznej na prędkości 30°/s i 120°/s oraz siły koncentrycznej na prędkości 60°/s i 240°/s. Test polegał na wykonywaniu maksymalnej pracy izometrycznej prostowania i zginania kończyny dolnej w stawie kolanowym. Przed próbą badany wykonywał 5 min rozgrzewkę na rowerze stacjonarnym. Pomiaru dokonano trzykrotnie – przed badaniem, po 4 i 8 tygodniach. Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy oprogramowania Statistica 13.3, StatSoft Inc. Wykonano analizę powtarzalnych pomiarów (RM-ANOVA) w czasie. Analizie poddano grupy NHE i CON. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Odnotowano wzrost siły mięśniowej ekscentrycznej i koncentrycznej w grupie NHE. Istotność statystyczną wykazały pomiary maksymalnego momentu obrotowego i średniego szczytowego momentu na prędkości 30°/s i 120°/s oraz pomiary szczytowego momentu siły i całkowitej pracy na prędkości 60°/s i 240°/s. Przyrost siły mięśniowej utrzymał się w pomiarze follow up dla każdego z powyższych pomiarów. W grupie CON nie odnotowano istotnych statystycznie zmian.

WNIOSKI: Badania wykazały pozytywny, trwały wpływ treningu NHE na siłę grupy kulszowo-goleniowej dla pracy ekscentrycznej i koncentrycznej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Alt T., Roos T., Nolte K., Modenbach D., Knicker A. J., Jaitner T. Modulating the Nordic Hamstring Exercise From “Zero to Hero”: A Stepwise Progression Explored in a High-Performance Athlete. J Athl Train. 2023 Jul 7;58(4):329–337
2. Miura K., Miyamoto N. Effects of Reduced Training Volume of Nordic Hamstring Exercise on Eccentric Knee Flexor Strength, and Fascicle Length and Stiffness of Biceps Femoris Long Head. Scand J Med Sci Sports. 2025 Aug 11;35(8):e70115.

Postawy wobec kultury fizycznej wybranej grupy młodzieży

Anna Kornak

*Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków
we Wrocławiu*

Adres e-mail: a.kornak@interia.pl

Koło Adaptowanej Aktywności Fizycznej, Opiekun: dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF we Wrocławiu

Słowa kluczowe: postawa, kultura fizyczna, młodzież, technikum

STRESZCZENIE

WSTĘP: Postawy wobec kultury fizycznej stanowią istotny element stylu życia młodzieży. Analiza postaw młodzieży pozwala lepiej zrozumieć ich motywacje oraz bariery związane z aktywnością fizyczną. Zdobyta wiedza może być pomocna w projektowaniu działań promujących zdrowy tryb życia. Ponadto umożliwia identyfikację różnic indywidualnych i społecznych w podejściu do aktywności fizycznej. Celem badań było rozpoznanie postaw wobec kultury fizycznej uczniów Technikum Akademickiego przy MWSLiT we Wrocławiu w aspekcie zmiennych: wiek, płeć, profil klasy. Celem praktycznym pracy jest wzbogacenie wiedzy nauczycieli w celu lepszego planowania zajęć szkolnych.

OSOBY BADANE: Dziewczeta i chłopcy w wieku 15-20 lat. Dziewczeta stanowiły 24,05% grupy, czyli 57 osób badanych, natomiast chłopcy stanowią 75,95% badanych, czyli 180 respondentów.

METODA i NARZĘDZIE BADAWCZE: W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Narzędzie to kwestionariusz postaw wobec Kultury fizycznej autorstwa Strzyżewskiego.

WYNIKI: Uczniowie technikum prezentują zróżnicowane postawy wobec kultury fizycznej. Część z nich traktuje ją głównie jako obowiązek szkolny. Chłopcy częściej deklarują pozytywne nastawienie do zajęć wychowania fizycznego oraz wyższą aktywność fizyczną w czasie wolnym, zwłaszcza w formie sportów zespołowych. Dziewczeta natomiast częściej wskazują na bariery, takie jak brak motywacji, niska samoocena sprawności fizycznej czy mniejsze zainteresowanie rywalizacją sportową. Jednocześnie w obu grupach można zaobserwować rosnącą świadomość znaczenia aktywności fizycznej dla zdrowia, choć nie zawsze przekłada się ona na regularne podejmowanie ćwiczeń.

WNIOSKI: Pomimo rosnącej świadomości znaczenia aktywności fizycznej, młodzież technikum nie zawsze przekłada ją na praktyczne działania. Istnieje wyraźna potrzeba zwiększania motywacji uczniów, zwłaszcza dziewcząt, poprzez dostosowanie form zajęć do ich zainteresowań i możliwości. Wnioski wskazują również na konieczność ograniczania barier psychologicznych, takich jak niska samoocena czy brak pewności siebie w zakresie sprawności fizycznej. Ponadto warto rozwijać różnorodne formy aktywności, które będą atrakcyjne zarówno dla chłopców, jak i dziewcząt, aby zwiększyć ich zaangażowanie w kulturę fizyczną.

PIŚMIENNICTWO:

1. Sas-Nowosielski K.: Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej. AWF Katowice, 2009.
2. Madejski E.: Wpływ modernizacji szkolnego systemu wychowania fizycznego na postawy uczniów wobec kultury fizycznej. AWF Kraków, 2000.
3. Madejski E., Jaros A., Madejski R.: Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec kultury fizycznej, lekcji wychowania fizycznego i ćwiczeń. Health Promotion & Physical Activity, 2019.

Łuszczyca a jakość życia, funkcjonowanie psychospołeczne i styl życia osób chorujących

Natalia Kupka, Maia Szmigiel- Pieczewska

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,
e-mail: 59029@student.awf.wroc.pl
SKN Ad Scientiam

Słowa kluczowe: łuszczyca, jakość życia, aktywność fizyczna, samoocena, psychospołeczne aspekty choroby.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Łuszczyca jest przewlekłą chorobą zapalną skóry, wpływającą na samopoczucie psychiczne, relacje społeczne, samoocenę i jakość życia pacjentów (Walniczek 2021). Jej złożony charakter obejmuje również czynniki metaboliczne i ogólnoustrojowe (Wełniak i wsp. 2023). Przedstawione badanie stanowi rozwinięcie pracy licencjackiej pt. „Psychologiczne aspekty łuszczycy – życie pacjentów i rola kosmetologa w poprawie samopoczucia” i poszerza tę problematykę o aspekt stylu życia i żywienia. Celem pracy była ocena wpływu łuszczycy na jakość życia i funkcjonowanie psychospołeczne osób chorujących oraz analiza wybranych elementów stylu życia, ze szczególnym uwzględnieniem aktywności fizycznej i nawyków żywieniowych.

OSOBY BADANE: Badaniem w pracy licencjackiej objęto 106 osób chorujących na łuszcycę. Do kolejnego etapu wybrano 20 respondentów w wieku 18–35 lat, u których zastosowano kwestionariusze WHOQOL-BREF i IPAQ. Wykazano istotne statystycznie zróżnicowanie jakości życia ($\chi^2(2) = 20,80$; $p < 0,001$) oraz poziomu aktywności fizycznej ($\chi^2(2) = 6,70$; $p = 0,035$).

METODY BADAWCZE: Zastosowano sondaż diagnostyczny z użyciem kwestionariusza ankiety. Oceniano wpływ łuszczycy na codzienne funkcjonowanie, relacje interpersonalne, samoocenę, aktywność fizyczną oraz emocje. Dane analizowano opisowo i statystycznie, w tym testem chi-kwadrat. W dalszym etapie planuje się wykorzystanie narzędzi standaryzowanych oraz pomiary parametrów skóry i składu ciała.

WYNIKI: Łuszczyca istotnie obniżała jakość życia badanych. Wpływ choroby oceniono najczęściej jako umiarkowany (48,1%) lub bardzo duży (41,5%). Większość respondentów rezygnowała z aktywności fizycznych (67,9%), a wynik testu chi-kwadrat był istotny statystycznie: $\chi^2(1) = 13,62$; $p = 0,0002$.

WNIOSKI: Łuszczyca istotnie wpływa na funkcjonowanie psychospołeczne i aktywność fizyczną osób chorujących, szczególnie młodych i aktywnych fizycznie. Uzyskane wyniki stanowią punkt wyjścia do dalszych badań nad rolą stylu życia, w tym żywienia, w przebiegu choroby.

PIŚMIENNICTWO:

1. Brzozowska, A., Postępski, J. i Jędrych, M. (2016) „Wpływ akceptacji choroby na jakość życia pacjentów z wybranymi chorobami z autoimmunizacji”, w: Żołnierczuk-Kieliszek, D. i Janiszewska, M. (red.) Zdrowie, psychologia, społeczeństwo – przegląd wybranych zagadnień. Lublin: Wydawnictwo Naukowe TYGIEL sp. z o.o., s. [215].
2. Antosik, K., Krzęcio-Nieczyporuk, E. i Kurowska-Socha, B. (2017) „Rola diety i żywienia w leczeniu łuszczycy”, *Hygeia Public Health*, 52(2), s. 131–137.

Taniec a rozwój motoryczny dzieci w wieku 8 – 10 lat

Karolina Lisowska, Wiktoria Woźniak, Katarzyna Strusińska, Ewa Gieysztor

Uniwersyteckie Centrum Fizjoterapii i Rehabilitacji, Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

email: k.lisowska@student.umw.edu.pl

SKN Progressio Infantis

Słowa kluczowe: dzieci, rozwój motoryczny, taniec

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Taniec to forma rozrywki i rekreacji. Obecnie rozpowszechniony głównie jako dyscyplina sportowa wymagająca wysokiego poziomu koordynacji, równowagi, gibkości oraz zdolności kondycyjnych. Uprawianie tańca łączy się ze współpracą z trenerem oraz innymi uczestnikami zajęć, a na turniejach tańca z rywalizacją i współzawodnictwem. Celem pracy jest określenie różnic poziomu sprawności motorycznej dzieci w wieku 8-10 lat trenujących taniec z rówieśnikami nie uprawiającymi tej aktywności fizycznej.

OSOBY BADANE: Badaniu poddano 43 dzieci w przedziale wiekowym 8-10 lat. Grupa badana to 21 dzieci uczestniczących w zajęciach Zespołu Tanecznego Trans (3 chłopców i 18 dziewcząt). Grupę kontrolną stanowiło 22 dzieci (3 chłopców i 19 dziewcząt) nie uczestniczących w żadnych dodatkowych zajęciach ruchowych.

METODY BADAWCZE: Grupa badawcza i kontrolna została poddana 12 ćwiczeniom według autorskiego programu ćwiczeń oraz testowi Ruffiera. W badaniu wykorzystano autorski, niestandardyzowany kwestionariusz dotyczący ogólnie rozumianej sprawności fizycznej, który wypełniły dzieci.

WYNIKI: Wydolność: w grupie badanej 95% badanych wykazało wydolność dobrą lub bardzo dobrą, podczas gdy w grupie uczniów aż 46% osób uzyskało wynik słaby. Stabilizacja i siła: tancerze utrzymali pozycję w teście „plank” średnio o 147% dłużej (82,43 s vs 33,36 s) oraz wykazali lepszą równowagę statyczną w teście „jaskółki” (ok. 40 s vs 16 s). Gibkość: odnotowano wyraźne różnice w ruchomości stawów biodrowych (test „motylek”: T = 1,43 cm; U = 12,09 cm) oraz ruchomość kręgosłupa w ruchu zgięcia wraz z rozciągliwością mięśni grzbietu i mięśni tylnych uda (test skłonu tułowia w przód: T= 13,71cm; U=3,76cm).

WNIOSKI: Regularny trening taneczny w sposób kompleksowy kształtuje zdolności motoryczne dzieci, szczególnie stabilizację centralną i gibkość. Wykazano korelację między dodatkową aktywnością fizyczną a poziomem zdolności motorycznych u dzieci uprawiających taniec a brakiem dodatkowych zajęć ruchowych. Wyniki grupy kontrolnej wskazują na deficyty wydolnościowe, co sugeruje potrzebę zwiększenia efektywności zajęć wychowania fizycznego.

PIŚMIENICTWO:

1. Y. Guo, “A 3-minute test of cardiorespiratory fitness for use in primary care clinics,” PLoS One, vol. 13, no. 7, 2018, DOI: 10.1371/journal.pone.0201598
2. K. H. Kuszewski M., Saulicz E., Gnat R., Knapik A., “Influence of physical activity on the level of flexibility measured of the „ toe touch ” test,” Ann. Univ. MARIAE CURIE-SKŁO OWSKA LUBLIN - Pol., no. November, pp. 216–219, 2005

Wpływ Nordic Hamstring Exercise na równowagę

Zuzanna Lisowska, Magdalena Podczarska-Głowacka, Agata Kalkowska,
Ewelina Perzanowska, Katarzyna Krasowska

Wydział Kultury Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku
e-mail: zuzanna.lisowska@awf.gda.pl

Słowa kluczowe: grupa tylna mięśni uda, praca ekscentryczna, Biodex Balance System

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Zmniejszenie masy i deficyt siły grupy tylnej mięśni uda może doprowadzić do zaburzeń równowagi (Walsh i wsp. 2022). Ćwiczenia Nordic Hamstring Exercise (NHE) polegają na wprowadzeniu grupy tylnej mięśni uda w pracę ekscentryczną (Nunes i wsp. 2024). W badaniu oceniono wpływ czterotygodniowego treningu NHE na równowagę.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięły 32 osoby (13 mężczyzn i 19 kobiet) w wieku $21,9 \pm 1,8$ lat. Badani byli zdrowi o umiarkowanym poziomie aktywności fizycznej. Badani zostali przydzieleni losowo, tworząc grupę NHE ($n=16$) i kontrolną ($n=16$).

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono na platformie Biodex Balance System SD (Biodex Medical Systems, Shirley, NY, USA). Badani wykonali 3 testy: stanie na stabilnej i niestabilnej platformie obunóż oraz stanie na niestabilnej platformie na kończynie dolnej dominującej. Każdy test obejmował 3 próby trwające 20s z 10s przerwami. Testy przeprowadzono przed i po interwencji, a także 4 tyg. po jej zakończeniu. Otrzymano wskaźnik wychyleń przednio – tylnych (APSI), wskaźnik wychyleń przyśrodkowo – bocznych (MLSI) oraz ogólny wskaźnik wychyleń (OSI). Interwencja trwała 4 tygodnie, w których badani wykonywali 3 x tyg. 3 sesje po 3 powtórzenia NHE. Grupa kontrolna nie została poddana interwencji.

WYNIKI: Na platformie stabilnej wskaźnik OSI w NHE zmniejszył się ($0,48 \pm 0,24$ i $0,21 \pm 0,08$; $p=0,001$). Podobnie APSI ($0,34 \pm 0,14$ i $0,19 \pm 0,05$; $p=0,001$) i MLSI ($0,28 \pm 0,29$ do $0,12 \pm 0,07$; $p=0,001$). Na platformie niestabilnej OSI zmniejszył się ($1,06 \pm 0,43$ i $0,47 \pm 0,15$; $p=0,001$), jak i APSI ($0,73 \pm 0,42$ i $0,29 \pm 0,13$; $p=0,001$) oraz MLSI ($0,51 \pm 0,31$ do $0,28 \pm 0,15$; $p=0,001$). W teście na platformie niestabilnej wykonanym na kończynie dolnej dominującej OSI zmniejszył się ($1,22 \pm 0,53$ i $0,71 \pm 0,29$; $p=0,001$). Ponadto APSI ($0,83 \pm 0,44$ i $0,42 \pm 0,20$; $p=0,001$) i MLSI ($0,68 \pm 0,27$ do $0,33 \pm 0,10$; $p=0,001$) zmniejszyły się. W żadnym z testów nie stwierdzono różnicy między 4 a 8 tyg. pomiarów ($p>0,05$). W grupie kontrolnej nie zaobserwowano zmian ($p>0,05$).

WNIOSKI: Nordic Hamstring Exercise mają związek ze zmniejszeniem wskaźników wychyleń równowagi. Zaleca się wdrożenie NHE do aktywności fizycznej.

PIŚMIENICTWO:

1. Walsh, G. S., et.al. The Relationship between Postural Control and Muscle Quality in Older Adults. *Journal of Motor Behavior* 2022, 54(3), 363–371. <https://doi.org/10.1080/00222895.2021.1977602>
2. Nunes, H., et.al. The Effects of Nordic Hamstring Exercise on Performance and Injury in the Lower Extremities: An Umbrella Review. *Healthcare* 2024, 12, 1462. <https://doi.org/10.3390/healthcare12151462>

Protokół przeglądu systematycznego dotyczący wykorzystania testów diagnostycznych kamertonami w odniesieniu do obszaru aktywności fizycznej – 1 etap analizy

Zuzanna Łyś¹, Edyta Szczuka²

¹*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,*

²*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
e-mail: zuzalys@gmail.com*

SKN: „Open Health” AWF Wrocław

Słowa kluczowe: kamerton, test, aktywność fizyczna, protokół przeglądu systematycznego

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Kamertony znajdują zastosowanie m.in. w muzyce, diagnostyce medycznej oraz terapii i odnowie biologicznej. Celem pracy było opracowanie pierwszego etapu protokołu systematycznego przeglądu, przeznaczonego do rejestracji w bazie PROSPERO, dotyczącego zastosowania kamertonów w diagnostyce problemów związanych z aktywnością fizyczną.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono zgodnie z wytycznymi PRISMA (ang. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) i podzielono na trzy etapy:

- 1 określenie strategii wyszukiwania, słów kluczowych oraz kryteriów włączenia i wykluczenia wraz z analizą eksploracyjną bazy PubMed;
- 2 ponowne przeszukiwanie baz danych z wykorzystaniem operatorów Boole’a oraz selekcja artykułów przez dwóch niezależnych recenzentów;
- 3 ocena jakościowa włączonych badań oraz przygotowanie protokołu do rejestracji. Na każdym etapie dokumentowano proces selekcji publikacji.

WYNIKI: W analizie wstępnej nie zastosowano ograniczeń dotyczących daty publikacji, języka, wieku ani płci badanych. Na podstawie słów kluczowych („tuning fork*”, „tuning fork AND test”, „tuning fork AND sport”) zidentyfikowano 331 artykułów w bazie PubMed. Do przeglądu włączano badania dotyczące zastosowania kamertonów w diagnostyce związanej z aktywnością fizyczną oraz przeglądy systematyczne i metaanalizy. Wykluczono m.in. publikacje niezwiązane z tematem, artykuły przeglądowe o innym zakresie, opisy przypadków, doniesienia konferencyjne oraz badania na zwierzętach i roślinach. Na podstawie analizy tytułów i abstraktów wyselekcjonowano prace do dalszej oceny.

WNIOSKI: Realizacja pierwszego etapu protokołu pozwoliła na identyfikację kluczowych punktów analizy i ujawniła potencjalnie przydatne, kolejne słowa kluczowe jako punkty wyjścia do dalszych etapów przeglądu.

PIŚMIENNICTWO:

1. Veldema J, Sasse L, Straub J, Klemm M, Gronheim LV, Steingraber T. Intra- and Inter-Rater Reliability, Parallel Test Reliability, and Internal Consistency of the Tuning Fork and Monofilament Tests. *Bioengineering*. 2025 Sep, 12(11), 1265

Ocena potencjału motorycznego kandydatów do służby w Policji w aspekcie optymalizacji kryteriów doboru

Michał Majchrzak, Kamil Michalik

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: majchrzakpro@gmail.com

Słowa kluczowe: sprawność, Policja, przygotowanie motoryczne, kandydaci, rekrutacja

STRESZCZENIE

WSTĘP: Sprawność fizyczna stanowi istotny element przygotowania kandydatów do służb mundurowych, w tym Policji (Massuça i wsp. 2022). Aktualne testy sprawnościowe mają na celu ocenę kluczowych zdolności motorycznych niezbędnych do realizacji zadań służbowych (Freitas i wsp. 2025). Celem pracy jest ocena poziomu sprawności fizycznej oraz określenie zależności pomiędzy wynikami prób motorycznych a wynikami aktualnego testu sprawności fizycznej stosowanego w procesie kwalifikacyjnym do służby w Policji.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto grupę $n = 16$ uczniów klas o profilu policyjnym II LO w Swarzędzu, w tym 7 kobiet (43,75%) i 9 mężczyzn (56,25%). Średnia wieku badanych wyniosła $15,4 \pm 1,1$ lat. Charakterystyka antropometryczna grupy wykazała średnią masę ciała $64,1\text{kg} \pm 10,2\text{kg}$, wzrost $173,3\text{cm} \pm 11,1\text{cm}$ oraz wskaźnik BMI $21,2 \pm 1,6$ (kg/m^2).

METODY: Przeprowadzono pomiary wysokości i masy ciała oraz obliczono wskaźnik BMI. Badani wykonali test sprawności fizycznej Policji: rzut piłką lekarską 3 kg, siady z leżenia tyłem przez 30s, bieg ze zmianą kierunku oraz bieg wahadłowy 10x10 m w czasie 90 s. Dodatkowo przeprowadzono inne testy w kolejności wg fizjologicznych źródeł energii - od beztlenowych do tlenowych, w tym skoki SJ, CMJ i w dal z miejsca, skok w dal z miejsca, test szybkości lokomocyjnej na 30m, Arrowhead Agility Test, siady z leżenia w czasie 30s, maksymalna ilość podciągnięć na drążku oraz 5-minutowy bieg wydolnościowy.

WYNIKI: Analiza korelacji wykazała silne i istotne statystycznie zależności pomiędzy wynikiem końcowym testu sprawnościowego a parametrami mocy i szybkości. Najwyższe współczynniki korelacji odnotowano dla skoku w dal z miejsca ($r = 0,80$; $p < 0,001$) oraz czasu biegu na 30 m ($r = -0,76$; $p < 0,001$). Analiza regresji wielorakiej wykazała, że model oparty na wynikach skoku w dal z miejsca oraz biegu na 30 m posiada wysoką wartość predykcyjną, wyjaśniając 72% wariancji wyniku całkowitego ($R^2 = 0,72$). Wskazuje to na dominującą rolę siły eksplozywnej kończyn dolnych oraz szybkości lokomocyjnej w strukturze badanego testu doboru.

WNIOSKI: Uzyskane wyniki wskazują, że kluczowe znaczenie poziomu sprawności kandydatów do służby w Policji mają zdolności siły, mocy oraz zwinności. W związku z tym, powinny stanowić istotny element diagnostyki oraz treningu przygotowującego do testów sprawności fizycznej w Policji.

PIŚMIENNICTWO:

1. Freitas JD, Ramos SA, Massuça LM. Reliability of critical fitness tests for police officers. *Applied Sciences*, 2025;15(1):405.
2. Massuça LM, Santos V, Monteiro LF. Identifying the physical fitness and health evaluations for police officers: brief systematic review with an emphasis on the Portuguese research. *Biology*, 2022;11(7):1061.

Strategie radzenia sobie ze stresem a aktywność fizyczna i poziom spostrzeganego stresu wśród studentów wydziału Kultury Fizycznej i Zdrowia

Klaudia Masłowska, Natalia Gąsior

Wydział Kultury Fizycznej i Zdrowia, Uniwersytet Szczeciński

e-mail: klaudia.maslowska@phd.usz.edu.pl

Słowa kluczowe: dobrostan psychiczny, mechanizmy adaptacyjne, zachowania prozdrowotne, obciążenie akademickie.

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Współczesne środowisko akademickie wiąże się z licznymi wymaganiami i obciążeniami, które mogą wpływać na poziom odczuwanego stresu wśród studentów. Celem niniejszego badania było zidentyfikowanie zależności pomiędzy strategiami radzenia sobie ze stresem, poziomem aktywności fizycznej oraz poziomem spostrzeganego stresu wśród studentów Wydziału Kultury Fizycznej i Zdrowia.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięło udział 122 osób, wśród których 54,92 % to mężczyźni ($n = 67$), a 45,08% grupy ($n = 55$) to kobiety. Analiza struktury wieku wykazała, że największą grupę stanowili uczestnicy w wieku 18–24 lat, którzy stanowili 81,15% badanej próby ($n = 99$). Pozostali respondenci byli w wieku 25–34 lata ($n = 14$; 11,48%), 35–44 lata ($n = 8$; 6,56%) oraz 45–54 lata ($n = 1$; 0,82%). W badaniu wzięli udział studenci Wydziału Kultury Fizycznej i Zdrowia Uniwersytetu Szczecińskiego.

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego, wykorzystując standaryzowane kwestionariusze ankietowe: Mini-COPE, IPAQ, PSS-10 oraz autorski kwestionariusz demograficzny. Realizacja badania miała miejsce w okresie od listopada 2025 do stycznia 2026 roku. Analizy statystyczne wykonano przy użyciu oprogramowania JASP, wersja 0.19.3.0.

WYNIKI: Średni poziom spostrzeganego stresu w badanej grupie wyniósł $M = 18,68$ ($SD = 6,55$). Wśród strategii radzenia sobie ze stresem najwyższe średnie wartości uzyskano dla aktywnego radzenia sobie ($M = 2,12$; $SD = 0,67$) oraz planowania ($M = 2,01$; $SD = 0,77$). Poziom spostrzeganego stresu korelował istotnie dodatnio z samoobwinianiem się ($r = 0,51$; $p < 0,001$) oraz z zaprzestaniem działań ($r = 0,45$; $p < 0,001$), natomiast ujemnie z aktywnym radzeniem sobie ($r = -0,39$; $p < 0,001$). Aktywność rekreacyjna wykazała dodatnią zależność z aktywnym radzeniem sobie ($r = 0,18$; $p < 0,05$), natomiast aktywność domowa była ujemnie skorelowana z używaniem substancji ($r = -0,30$; $p < 0,001$). Czas spędzany w pozycji siedzącej wykazał słabą, lecz istotną dodatnią korelację z samoobwinianiem się ($r = 0,18$; $p < 0,05$).

WNIOSKI: Aktywność fizyczna może wspierać adaptacyjne strategie radzenia sobie ze stresem wśród studentów. Kształtowanie konstruktywnych sposobów radzenia sobie oraz promowanie aktywnego trybu życia mogą stanowić istotny element działań profilaktycznych mających na celu redukcję stresu w populacji akademickiej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Boczkowska M, Kulawska E, Resilience and Subjective Stress Among University Students: The Moderating Role of Sex. *Seminare. Poszukiwania Naukowe*. 2025 46(2): 1-4. <https://doi.org/10.21852/sem.1878>
2. Liu L, Xin X, Wang H, Zhang Y, Effectiveness of physical exercise on mental health among university students: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*. 2025 16: 1612408. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1612408>
3. Tsyhanovska N, Sklaski DW, Filipkowska D, Kreft P, Wpływ aktywności fizycznej na redukcję stresu i regulację emocji. *Kultura Fizyczna i Sport: Perspektywa Naukowa*. 2025 2(1): 313

Styl życia a bolesne miesiączkowanie u nastoletnich dziewcząt, doniesienia wstępne

Martyna Murdza, Katarzyna Wiktorowicz, Małgorzata Mizgier

Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

e-mail: martyna.murdza@interia.pl

Studenckie koło naukowe dietetyki i zdrowia prokreacyjnego

Słowa kluczowe: bolesne miesiączkowanie, dysmenorrhoea, antykoncepcja hormonalna, obfite miesiączki

STRESZCZENIE

WSTĘP: Pierwotna dysmenorrhoea jest jednym z najczęstszych problemów ginekologicznych w okresie adolescencji i może istotnie wpływać na funkcjonowanie psychospołeczne młodych kobiet. Wśród czynników potencjalnie związanych z nasileniem bólu miesiączkowego wymienia się zarówno elementy stylu życia, jak i czynniki ginekologiczne. W niniejszym badaniu analizowanym elementem stylu życia była aktywność fizyczna. Celem badania była ocena związku poziomu aktywności fizycznej oraz wybranych czynników ginekologicznych (obfitości miesiączki i stosowania doustnej antykoncepcji hormonalnej) z występowaniem bolesnego miesiączkowania u nastoletnich dziewcząt.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 52 dziewczęta w wieku $17,3 \pm 0,7$ lat, o średniej wysokości ciała $166,3 \pm 5,2$ cm oraz masie ciała $58,1 \pm 7,8$ kg.

METODY BADAWCZE: Na podstawie pomiarów masy i wysokości ciała obliczono BMI. Przeprowadzono pomiary antropometryczne (masa i wysokość ciała, BMI) oraz standaryzowany wywiad medyczny obejmujący ocenę cyklu menstruacyjnego, bolesnego miesiączkowania (VAS 0–10), stosowania antykoncepcji hormonalnej oraz innych czynników zdrowotnych. Poziom aktywności fizycznej oceniono za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) i wyrażono w MET·min/tydzień. Analizowano również obfitość miesiączki oraz stosowanie doustnej antykoncepcji hormonalnej w ciągu ostatnich 3 miesięcy. W analizie statystycznej zastosowano test niezależności chi-kwadrat oraz test t-Studenta dla prób niezależnych. Przyjęto poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Bolesne miesiączkowanie zgłosiło 29 z 52 dziewcząt (55,8%). Wykazano istotny związek między występowaniem bólu miesiączkowego a obfitą miesiączką ($\chi^2(1)=6,31$; $p=0,012$) oraz stosowaniem doustnej antykoncepcji hormonalnej ($\chi^2(2)=7,18$; $p=0,007$). Nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie aktywności fizycznej (MET·min/tydz.) pomiędzy dziewczętami zgłaszającymi ból miesiączkowy a grupą bez dolegliwości bólowych ($p > 0,05$).

WNIOSKI: W badanej grupie nastoletnich dziewcząt obfitość miesiączki oraz stosowanie doustnej antykoncepcji hormonalnej były istotnie związane z występowaniem bolesnego miesiączkowania. Nie wykazano zależności między poziomem aktywności fizycznej a występowaniem bólu. Uzyskane wyniki mają charakter wstępny i wymagają potwierdzenia w badaniach obejmujących większą populację.

PIŚMIENNICTWO:

1. Wang L., Yan Y., Qiu H., Xu D., Zhu J., Liu J., Li H. 2022. Prevalence and Risk Factors of Primary Dysmenorrhea in Students: A Meta-Analysis. *Value in Health*, 25(10), 1678–1684.

Koniunktura na poznańskim rynku hotelarskim w opinii ekspertów

Kinga Jarmolińska, Emilia Michalak, Jakub Olejniczak

*Zakład Ekonomiki Turystyki i Informatyki, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu
e-mail: jakubon24@gmail.com*

Studenckie Koło Naukowe Menadżer Turystyki i Rekreacji

Słowa kluczowe: koniunktura gospodarcza, rynek hotelarski, sektor hotelarstwa, wywiady bezpośrednie, Poznań

STRESZCZENIE

WSTĘP: Na poznańskim rynku hotelarskim obserwuje się poprawiające się wyniki ekonomiczne osiągane przez poznańskie hotele, co znajduje odzwierciedlenie we wzroście wskaźników średniego przychodu osiąganego z pokoju oraz wykorzystania miejsc noclegowych. Optymizm inwestorów można dostrzec w zaplanowanych otwarciach zupełnie nowych obiektów hotelarskich oraz modernizacji już istniejących. Ta sytuacja może stanowić sygnał dobrej koniunktury gospodarczej. Celem badania było rozpoznanie opinii ekspertów na temat nastroju przedsiębiorców w odniesieniu do koniunktury w sektorze hotelarskim oraz czynników wpływających na decyzje biznesowe i konkurencyjność hoteli.

OSOBY BADANE: W badaniach jakościowych udział wzięło trzech dyrektorów poznańskich hoteli pięcio- i czterogwiazdkowych.

METODY BADAWCZE: Badanie obejmowało wizyty w trzech hotelach, podczas których przeprowadzono pogłębione wywiady bezpośrednie. Metoda ta pozwoliła na uzyskanie szczegółowych opinii respondentów dotyczących ogólnej koniunktury, sytuacji społeczno-gospodarczej oraz jej wpływu na warunki rozwoju sektora hotelarskiego. Zebrano informacje o otoczeniu ekonomiczno-finansowym w kontekście podejmowania decyzji inwestycyjnych, a także o czynnikach wpływających na funkcjonowanie i konkurencyjność hoteli w obecnej sytuacji rynkowej i społeczno-gospodarczej.

WYNIKI: Wyniki badania wskazują, że hotele dobrze prosperują pod względem średnich cen i frekwencji, jednak rosnące koszty i inflacja wpływają na decyzje biznesowe. Jednocześnie zauważono spadek aktywności w sektorze. Wskazano czynniki sprzyjające funkcjonowaniu hoteli, takie jak wzrost liczby turystów, w tym duży udział gości biznesowych. Zwrócono jednak uwagę, że klient korporacyjny coraz częściej obniża standard wybieranych obiektów (np. z hoteli 5-gwiazdkowych na 4-gwiazdkowe). Ekspertsi podkreślali znaczenie czynników zewnętrznych, takich jak konflikty zbrojne na Ukrainie i Bliskim Wschodzie, które przyczyniły się do anulowania części rezerwacji; na rynku europejskim sytuacja oceniana jest jako stabilna. Respondenci podkreślali również znaczenie ograniczonej liczby wydarzeń kulturalnych (koncertów, festiwali), co wpływa na popyt na usługi hotelarskie. Zwrócono uwagę na rosnącą rolę sztucznej inteligencji w branży hotelarskiej, szczególnie w marketingu oraz systemach rezerwacyjnych. Do czynników konkurencyjności hoteli zaliczono m.in. jakość usług, wykorzystanie nowoczesnych technologii i nowych mediów, rozwiązania proekologiczne oraz odpowiednio prowadzoną strategię cenową i marketingową.

WNIOSKI: Koniunktura gospodarcza w sektorze hotelarskim jest pod wpływem różnych czynników zewnętrznych, a dalsze badania mogą przyczynić się do pełniejszej oceny jej zmian i uwarunkowań.

PIŚMIENNICTWO:

1. „Podstawy Ekonomikii” Readakcja naukowa autorstwa Roman Milewski, Eugeniusz Kwiatkowski.

Podstawowa przemiana materii i metabolizm energetyczny w trakcie ukierunkowanej redukcji masy ciała – analiza przypadku młodych aktywnych fizycznie mężczyzn

Bartosz Pawelczuk, Eryk Stodolny, Krzysztof Durkalec-Michalski, Tomasz Podgórski, Paulina M. Nowaczyk

*Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
e-mail: bpawelczuk27@gmail.com*

SKN Dietetyki Sportowej AWF w Poznaniu

Słowa kluczowe: deficyt energetyczny, dieta redukcyjna, utlenianie makroskładników, termogeneza adaptacyjna

STRESZCZENIE

WSTĘP: W trakcie procesu redukcji masy ciała (MC) w organizmie ludzkim zachodzi szereg zmian adaptacyjnych, które wpływają m.in. na wielkość podstawowego wydatku energetycznego, jak i profil wykorzystania makroskładników w procesach energetycznych. Zarówno deficyt energetyczny, jak i skład diety determinują wielkość oraz kierunek tej fizjologicznej adaptacji. Celem pracy był monitoring zmian MC i składu ciała, podstawowej przemiany materii (PPM) i proporcji utleniania makroskładników w spoczynku, podczas redukcji MC u młodych zdrowych mężczyzn.

OSOBY BADANE: Pięciomiesięczną obserwacją objęto dwóch młodych mężczyzn będących w trakcie dobrowolnej redukcji MC prowadzonej w celu osiągnięcia założonych wyników treningowych (mężczyzna_1 [M_1]: 23 lata, MC 98,2 kg, wysokość ciała 189 cm; uczestnik zawodów sylwetkowych; mężczyzna_2 [M_2]: 21 lat, MC 67,3 kg; wysokość ciała 175 cm; trenujący kalistenikę).

METODY BADAWCZE: W trakcie każdej z pięciu wizyt badawczych dokonano pomiaru MC i składu ciała (BIA-101ASE BIVA® PRO, Akern, Włochy) oraz PPM w oparciu o metodę kalorymetrii pośredniej z wykorzystaniem ergospirometru K5 (Cosmed, Włochy). Pomiar PPM prowadzono z zachowaniem wymaganych w tym zakresie warunków, z równoległym monitoringiem częstości skurczów serca.

WYNIKI: W trakcie okresu obserwacji u M_1 zaobserwowano redukcję MC o 15,0 kg, która wynosiła około 3,5 – 4,0 kg na miesiąc; z zauważalnym zmniejszeniem tempa redukcji w trakcie ostatniego miesiąca obserwacji (-2,1 kg). W okresie obserwacji nastąpiła redukcja zawartości tkanki tłuszczowej (FM) o 11,3 kg i redukcja beztłuszczowej masy ciała (FFM) o 3,7 kg. Zarejestrowana PPM kształtowała się w granicach 1560–1922 kcal/dzień. W trakcie okresu obserwacji u M_2 zaobserwowano redukcję MC o -2,7 kg. W związku z niską zawartością FM w trakcie drugiej wizyty badawczej (5,5 kg), wstrzymano dalszy proces redukcji masy ciała. W okresie obserwacji nastąpiła redukcja zawartości FM o 0,2 kg i FFM o 2,5 kg. Oznaczona PPM kształtowała się w granicach 2130–2878 kcal/dzień. Proporcje utleniania węglowodanów (CHO) i tłuszczów (FAT) w trakcie pomiarów odzwierciedlały zmiany proporcji tych makroskładników w stosowanej diecie.

WNIOSKI: Zarejestrowana PPM różniła się o około +/- 200–400 kcal/dzień od wartości wyliczonych z wzorów teoretycznych. W przeciwieństwie do obliczeń teoretycznych, w przypadku zarejestrowanych wartości PPM nie odnotowano liniowej zależności pomiędzy zmianami MC a PPM. Udział CHO/FAT w diecie ma istotny wpływ na proporcje ich wykorzystania w metabolizmie energetycznym w warunkach spoczynkowych.

Nocna termoregulacja w obturacyjnym bezdechu sennym: związki z fazą REM, zdarzeniami oddechowymi i jakością snu

Karol Pierzchała, Weronika Bielska, Zuzanna Boczar, Piotr Białasiewicz,
Wojciech Kuczyński

*Senare Centrum Medycyny Snu, Łódź, Polska
Department of Sleep Medicine and Metabolic Disorders, Medical University of Lodz,
e-mail: karol.pierzchala@stud.umed.lodz.pl@gmail.com*

Słowa kluczowe: obturacyjny bezdech senny, termoregulacja, sen REM, temperatura głęboka ciała, polisomnografia.

STRESZCZENIE

WSTĘP: Obturacyjny bezdech senny (OBS) jest częstym zaburzeniem oddychania podczas snu, związanym z nawracającą obturacją górnych dróg oddechowych, przerywaną hipoksją i fragmentacją snu. OBS wiąże się także z przewlekłą aktywacją autonomicznego układu nerwowego (Dissanayake i wsp. 2022), która może wpływać na nocną termoregulację. Temperatura głęboka ciała należy do najczęściej stosowanych parametrów oceny termoregulacji i odgrywa istotną rolę w zasypianiu, utrzymaniu snu i wybudzaniu (Cerri, Amici 2021). Celem pracy była ocena zależności między parametrami nocnej termoregulacji, nasileniem OBS i jakością snu, ze szczególnym uwzględnieniem zdarzeń oddechowych zależnych od stadium snu, w tym ośrodkowych bezdechów związanych z fazą REM (Bonsignore, Pevernagie 2024).

OSOBY BADANE: Do badania włączono 44 pacjentów kierowanych do diagnostyki OBS.

METODY BADAWCZE: U wszystkich uczestników wykonano całonocną polisomnografię z ciągłym monitorowaniem temperatury ciała przy użyciu termometrów CaleraResearch. Analizowano temperaturę głęboką ciała, temperaturę skóry i strumień ciepła w odniesieniu do wskaźników zaburzeń oddychania podczas snu, parametrów termoregulacji oraz jakości snu. Po zebraniu danych przeprowadzono analizy korelacyjne oraz porównania międzygrupowe z testami post hoc.

WYNIKI: Wyższa średnia nocna temperatura głęboka ciała korelowała z większym nasileniem OBS, ocenianym za pomocą AHI ($r = 0,30$) i ODI ($r = 0,34$; $p < 0,05$). Niższa minimalna i średnia temperatura głęboka ciała wiązała się z większą liczbą ośrodkowych bezdechów w fazie REM (r od $-0,39$ do $-0,51$; $p < 0,01$). Temperatura głęboka ciała w godzinach 02:00-04:00 korelowała również z AHI ($r = 0,36$; $p < 0,05$). Wyższa temperatura we wczesnej części nocy była związana z chrapaniem w REM i ograniczeniem przepływu powietrza, natomiast wolniejsze obniżanie temperatury wiązało się z krótszym całkowitym czasem snu, ale mniejszą liczbą epizodów chrapania w REM i bezdechów mieszanych. W ciężkim OBS obserwowano większą niestabilność termiczną, a niska efektywność snu była związana z wyższą temperaturą głęboką ciała.

WNIOSKI: Nocna termoregulacja pozostaje istotnie związana z nasileniem OBS i jakością snu. Różne typy zdarzeń oddechowych, zwłaszcza ośrodkowe bezdechy w fazie REM, wykazują odmienne związki ze zmianami temperatury głębokiej ciała. Uzyskane wyniki sugerują, że dysregulacja autonomiczna w OBS może znacząco wpływać na nocny profil temperatury i potencjalnie stanowić dodatkowy marker ciężkości choroby.

PIŚMIENICTWO:

1. Bonsignore MR, Pevernagie D. 2024. REM sleep obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Review* 33(171):230166.
2. Cerri M, Amici R. 2021. Thermoregulation and Sleep: Functional Interaction and Central Nervous Control. *Comprehensive Physiology* 11:1591-1604.
3. Dissanayake HU i wsp. 2022. The effect of obstructive sleep apnea therapy on cardiovascular autonomic function: a systematic review and meta-analysis. *Sleep* 45(12):zsac210.

Dobre praktyki na przykładzie AWF we Wrocławiu i uzdrowiska Teplice

Adam Rycak¹, Agata Musiał¹, Michał Wilk², Iwona Wilk^{1,3}

¹Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

²Uzdrowisko Teplice,

³Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Opolski

e-mail: adam.rycak.priv@gmail.com

SKN z Masażu

Słowa kluczowe: praktyka zawodowa, fizjoterapia, współpraca, umiejętności praktyczne, kompetencje miękkie

STRESZCZENIE

WSTĘP: Dobra współpraca opiera się przede wszystkim na zespole, który tworzą ludzie (Molter 2025). W każdym zespole jest lider, program działania, zadania do wykonania dla poszczególnych jego członków (Szczęsna 2021). W prezentowanym projekcie bardzo ważnym elementem była umiejętność doboru w każdej z instytucji partnerskich, tego co najlepsze. Uczelnia ma bardzo dobrze funkcjonujący program Erasmus +, wykwalifikowaną kadrę dydaktyczną oraz studentów z dużą wiedzą i umiejętnościami praktycznymi. Uzdrowisko w Teplicach posiada bardzo dobrze rozwiniętą infrastrukturę – 4 ośrodki leczniczo-uzdrowiskowe, specjalistów z dziedziny fizjoterapii i kompleksową bazę noclegową i żywieniową zlokalizowaną w jednym miejscu. Program nauczania na uczelniach obejmuje kształtowanie wiedzy oraz nabywanie i rozwijanie umiejętności praktycznych w danej dziedzinie. Ważne są kompetencje personalno-społeczne, a realizacja praktyk w Teplicach na pewno umożliwia rozwój kompetencji miękkich.

MATERIAŁ: Grupę badaną stanowili studenci I i II roku kierunku fizjoterapii, którzy uczestniczyli w programie Erasmus + i realizowali praktyki w Teplicach w latach 2024 lub 2025. W badaniu uczestniczyło 23 studentów, udział był dobrowolny i anonimowy.

METODY BADAWCZE: W badaniu posłużono się metodą sondażu diagnostycznego, w ramach której wykorzystano technikę ankietowania. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety zawierający 15 pytań otwartych i zamkniętych. Pytania dotyczyły strony organizacyjnej, merytorycznej i kulturowej praktyk realizowanych w uzdrowisku Teplice.

WYNIKI: Praktyki umożliwiły naukę i pracę w międzynarodowym zespole (52% badanych) i uczyły komunikacji interpersonalnej (84% ankietowanych), pozwoliły na poznanie specyfiki pracy fizjoterapeuty za granicą (70%). Praktyki stanowiły skuteczną metodę zastosowania umiejętności fizjoterapeutycznych nabytych podczas studiów w pracy z pacjentem i klientem (96%). Umożliwiły nawiązanie nowych międzynarodowych kontaktów a walory turystyczne okolicy były dodatkowym atutem wyjazdu (43,5%).

WNIOSKI: Prezentowany model współpracy daje możliwości zastosowania wiedzy w praktyce, utrwalenia umiejętności praktycznych nabytych podczas nauki w pracy z pacjentem i pozwala na rozwój kompetencji miękkich. Współpraca jest efektywna i korzystna dla każdej ze stron jednak wymaga zaangażowania i modyfikacji w celu utrzymania wysokiego poziomu.

PIŚMIENNICTWO:

1. Molter A. 2025. Paradoks różnorodności – Współpraca w różnorodnym zespole.
2. Szczęsna I. 2021. Lider/przywództwo w pracy zespołowej. W: M. Kamińska, I. Szczęsna, A. Wielgus, R. Żak (red.), Praca zespołowa jako kompetencja XXI wieku, s. 95-110.
3. Wei H, Corbett RW, Ray J, Wei TL. 2020. A culture of caring: the essence of healthcare interprofessional collaboration. Journal of Interprofessional Care, 34(3):324-331.

Poziom aktywności fizycznej studentów uczelni medycznej na podstawie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej

Małgorzata Stanios¹, Piotr Leśniak¹, Sara Chrzanowska¹, Tymon Krzyżanowski¹,
Jaśmina Nowak¹, Magdalena Zielińska², Ireneusz Cichy³, Marek Popowczak⁴

¹Studenckie Koło Naukowe przy Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

²Studenckie Koło Naukowe Koszykówka Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,

³Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

⁴Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: malgorzata.stanios@student.umw.edu.pl

Słowa kluczowe: promowanie zdrowia, wskaźnik metaboliczny, zdrowie publiczne, ćwiczenia fizyczne

STRESZCZENIE

WSTĘP: Najnowsze badania wskazują, że znaczna część studentów nie spełnia zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), według której dorośli powinni podejmować co najmniej 150-300 minut umiarkowanej aktywności lub 75-150 minut intensywnej aktywności (1). Celem badania było określenie poziomu PA wśród studentów Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, a także zbadanie różnic pomiędzy studentami z różnych kierunków.

OSOBY BADANE: W badaniu wzięli udział studenci z różnych kierunków Uniwersytetu Medycznego, będących w różnym wieku.

METODY BADAWCZE: Poziom aktywności fizycznej 667 osób z 8 kierunków studiów podzielonych na trzy grupy wiekowe 18–19 lat, 20–21 lat oraz 22 lata i więcej oceniono za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Do analizy powyższych danych zastosowano test Kruskala-Wallisa. Porównania między studentkami a studentami dokonano za pomocą testu U Manna-Whitneya.

WYNIKI: Studenci wykazali istotnie wyższe wyniki MET-min/tydzień w zakresie całkowitej intensywnej aktywności oraz w czasie wolnym w porównaniu ze studentkami. Wiek różnicował badanych istotnie statystycznie jedynie w obszarze aktywności związanej z pracą. Analiza międzykierunkowa wykazała przewagę studentów fizjoterapii nad medycyną w aktywności ogólnej oraz transportowej. W kategorii aktywności w pracy, pielęgniarstwo wykazało istotnie wyższe wartości niż dietetyka, medycyna oraz położnictwo.

WNIOSKI: Wyniki ukazują zwiększone ryzyko siedzącego trybu życia u pewnych podgrup studentów, co może mieć negatywny wpływ na zdrowie psychiczne oraz fizyczne.

PIŚMIENNICTWO:

1. World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization.
2. Biernat, E. (2013). International Physical Activity Questionnaire – polish long version. Polish Journal of Sports Medicine, 29(1).

Potrzeby psychologiczne wśród karateków stylu Kyokushin i piłkarzy ręcznych z perspektywy teorii samodeterminacji

Elżbieta Tokarska¹, Cezary Kuśnierz¹, Aleksandra Rogowska²

¹Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

²Wydział Nauk Społecznych, Instytut Psychologii, Uniwersytet Opolski

e-mail: e.tokarska@po.edu.pl

Słowa kluczowe: potrzeba autonomii, potrzeba kompetencji, potrzeba relacji, dobrostan (well-being)

STRESZCZENIE

WSTĘP: Podstawowe potrzeby psychologiczne określone w teorii samodeterminacji Ryan'a i Deci'ego stanowią pewnego rodzaju łącznik między motywacją a kontekstem indywidualno-społecznym, który spaja zaangażowanie w wykonywane czynności i znajduje odzwierciedlenie w poczuciu dobrostanu. Teoria SDT zakłada, że jednostki kierują się potrzebami autonomii, kompetencji i relacji a zaspokajanie ich reguluje zachowanie i może mieć kluczowe znaczenie dla optymalnego funkcjonowania zawodnika w środowisku o wysokiej presji (Standage, 2023). Celem badań wstępnych jest porównanie potrzeb psychologicznych między zawodnikami karate Kyokushin a zawodnikami piłki ręcznej i ich korelacji z poczuciem dobrostanu w ujęciu subiektywnym, psychologicznym i społecznym.

OSOBY BADANE: W badaniu udział wzięło 102 zawodników karate stylu Kyokushin w wieku 18-62 (M=34,04; SD=12,34) i 50 zawodników piłki ręcznej w wieku 18-38 (M=23,38; SD=4,86).

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem samoopisowych narzędzi badawczych. Do pomiaru potrzeb psychologicznych wykorzystano Kwestionariusz Podstawowych Potrzeb Psychologicznych BPNS-Sport-PL (α Cronbacha wynosiła 0,78-0,85 dla poszczególnych podskal). Do pomiaru dobrostanu wykorzystano Kwestionariusz Kontinuum Zdrowia Psychicznego MHC-SF-PL (α Cronbacha wynosiła 0,78-0,86 dla poszczególnych podskal).

WYNIKI: Analiza statystyczna wykazała istotne statystycznie różnice w obszarze potrzeby autonomii i potrzeby relacji ($p < 0,05$). W obu przypadkach zawodnicy karate osiągnęli wyższe wyniki zaspokojenia potrzeb w stosunku do zawodników piłki ręcznej. Nie stwierdzono istotnie statystycznej różnicy między zawodnikami pod względem poczucia dobrostanu. Analiza korelacji wykazała istotne statystycznie zależności między potrzebami psychologicznymi a dobrostanem we wszystkich podskalach ($p < 0,001$). Związek był dodatni o zróżnicowanej sile: od umiarkowanej do silnej.

WNIOSKI: Stwierdzono, że badania wstępne potwierdzają dodatnią zależność między dobrostanem sportowców a realizacją ich potrzeb psychologicznych. Ze względu na małą liczną grupę piłkarzy ręcznych należy kontynuować badania oraz włączyć do nich sportowców innych dyscyplin indywidualnych i zespołowych w celu potwierdzenia odnotowanych zależności.

PIŚMIENICTWO:

1. Standage M. Self-determination theory applied to sport, [w:] *The Oxford handbook of Self-Determination theory*, Ryan R.M. (red.), Oxford University Press, Oxford 2023, pp. 701-723

Analiza porównawcza wiedzy żywieniowej matek posiadających wnuki i matek nieposiadających wnuków na podstawie ich stosunku do stereotypów dotyczących żywienia dzieci - aktualizacja wyników po 10 latach

Karolina Waligóra, Marek Sokołowski, Mateusz Rynkiewicz

Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Zielonogórski

email: karolinka191100@gmail.com

Koło naukowe motoryki sportowej

Słowa kluczowe: stereotypy żywieniowe, wiedza żywieniowa, żywienie dzieci

STRESZCZENIE

WSTĘP: Prawidłowe nawyki żywieniowe definiuje odpowiednia wiedza oraz stosowanie się do zasad prawidłowego odżywiania w życiu codziennym. Znajomość powszechnie występujących mitów i stereotypów żywieniowych pozwala na ocenę wiedzy żywieniowej osób dorosłych, w moim przypadku grupy matek posiadających wnuczęta oraz grupy matek nieposiadających wnucząt. W badaniu wzięły udział losowe osoby dorosłe, co pozwoliło mi zrozumieć w jakim stopniu stereotypy żywieniowe kształtują przekonania i determinują zachowanie człowieka.

MATERIAŁ: Materiał badawczy stanowią wyniki uzyskane z ankiety, która została rozprawdzona internetowo wśród matek nieposiadających oraz posiadających wnuczęta. W badaniu wzięło udział 57% mam (57 respondentek) i 43% babć (19 badanych).

METODY BADAWCZE: Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem kwestionariusza ankietowego opracowanego przez A. Rybowską (2014), „Mity i stereotypy żywieniowe”, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, nr 86, s. 1–9. Zebrane dane poddano analizie w celu weryfikacji hipotez badawczych.

WYNIKI: W pierwszej kolejności przedstawiłam wyniki ogółu badanych matek. Następnie wyniki zostały wyodrębnione na osobne podrozdziały - w pracy analizuję wyniki matek nie posiadających wnucząt oraz matek posiadających wnuczęta. W tej części wysuwają się interesujące spostrzeżenia porównawcze dotyczące obu grup matek. Pozwala to przejść w dalszym etapie moich rozważań do analizy porównawczej wyników z 2024 r oraz 2014 r. i wysunięcie odpowiedzi na hipotezy badawcze.

WNIOSKI: W przypadku stereotypów „Dziecko szczupłe to dziecko źle odżywione”, „Pięciomiesięczne dziecko powinno pić soki” oraz „Dziecko pulchne to dziecko zdrowe” wiedza żywieniowa wzrosła u obu grup po 10 latach. Mit żywieniowy „Cukier sprawia, że dziecko staje się nadpobudliwe” oraz „Czarna herbata jest dobra dla dzieci” odznaczył się wzrostem wiedzy żywieniowej babć oraz spadkiem matek, po upływie 10 lat. „Najzdrowsze mleko dla dzieci to mleko krowie” - po 10 latach wiedza obu grup matek zmalała w odniesieniu do tego stereotypu. „Parówki to dobry i pożywny produkt na śniadanie dla dzieci” - tutaj wiedza matek wzrosła, a babć zmalała. W przypadku stwierdzenia „Po ukończeniu pierwszego roku życia dziecko może jeść to co dorośli” wiedza matek po upływie 10 lat wzrosła, a babć zmalała. Wiedza żywieniowa w równym stopniu wzrosła u obu grup. Po 10 latach - na osiem stereotypów żywieniowych, 5 różnych w obu grupach zostało częściej zanegowane.

PIŚMIENNICTWO:

1. Wiglusz M., 2017 r., Edukacja, Sztuka, Etyka w kontekście Filozofii Platona - od teorii do praktyki, Wpływ mediów na kształtowanie współczesnego kanonu piękna, 1-184
2. Batorowska H., Klepka R., Wasiuta O., 2019 r., Media jako instrument wpływu informacyjnego i manipulacji społeczeństwem, Manipulacja w środowisku nadmiaru informacji, 1-442

Zaburzenia odżywiania a objawy depresyjne i skład ciała wśród młodzieży licealnej

Katarzyna Wiktorowicz, Martyna Murdza, Małgorzata Mizgier

Wydział Dietetyki Sportowej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu

e-mail: kasiawiktorowicz21@gmail.com

SKN Dietetyki i Zdrowia Prokreacyjnego

Słowa kluczowe: EAT-26, BDI, stan odżywienia, zdrowie psychiczne, adolescencja

STRESZCZENIE

WSTĘP: Zaburzenia odżywiania (ED) u młodzieży stanowią istotny problem zdrowia publicznego i często współwystępują z objawami depresyjnymi (Alrahili i wsp. 2024). Coraz częściej podkreśla się również znaczenie analizy składu ciała w ocenie ryzyka ED, wykraczającej poza klasyczny wskaźnik masy ciała (BMI) (Staśkiewicz-Bartecka i wsp. 2025). W niniejszym doniesieniu przedstawiono wybrane zależności dotyczące psychologicznych i somatycznych korelatów ryzyka zaburzeń odżywiania u młodzieży.

OSOBY BADANE: Badaniem objęto 61 uczniów liceum, w tym 52 dziewczęta w wieku $17,3 \pm 0,7$ lat oraz 9 chłopców w wieku $16,9 \pm 0,6$ lat.

METODY BADAWCZE: Ryzyko zaburzeń odżywiania oceniono za pomocą Testu Postaw wobec Jedzenia (EAT-26), a nasilenie objawów depresyjnych przy użyciu Skali Depresji Becka (BDI). Skład ciała analizowano metodą bioimpedancji elektrycznej (FM%). W analizie statystycznej zastosowano test t-Studenta dla prób niezależnych (z oceną jednorodności wariancji testem Levene'a), test U Manna-Whitneya oraz test niezależności chi-kwadrat (χ^2). Przyjęto poziom istotności statystycznej $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Wykazano istotne różnice w zawartości tkanki tłuszczowej (FM%) pomiędzy osobami z dodatnim i ujemnym wynikiem testu EAT ($t = -2,64$; $p = 0,011$). Ponadto odnotowano istotny statystycznie związek między występowaniem ryzyka zaburzeń odżywiania a nasileniem objawów depresyjnych ($\chi^2 = 24,35$; $p = 0,00001$).

WNIOSKI: Stwierdzono, że ryzyko zaburzeń odżywiania u młodzieży współwystępuje z nasileniem objawów depresyjnych oraz zróżnicowaniem składu ciała. Podkreśla to znaczenie uwzględniania aspektów psychicznych i somatycznych w przesiewowej ocenie młodzieży.

PIŚMIENNICTWO:

1. Alrahili N., Alghamdi R.A., Abdulmlk A.A. i wsp. 2024. Prevalence of Eating Disorders and Comorbidity With Depression Among Adolescents in Saudi Arabia. *Cureus* 16(2): e54366.
2. Staśkiewicz-Bartecka W., Zydek G., Michalczyk M.M., Kardas M. 2025. Prevalence of Eating Disorders and Self-Perception Concerning Body Composition Analysis among Elite Soccer Players. *Journal of Human Kinetics* 95: 259–272.

Właściwości mechaniczne tkanek miękkich okolicy stawu kolanowego osób trenujących CrossFit – badania pilotażowe

Natalia Wojtarowicz, Joanna Mencil

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu
nataliawojtarowicz.1997@gmail.com
SKN Impulse

Słowa kluczowe: czworogłowy uda, więzadło rzepki, miometria, CrossFit

STRESZCZENIE:

WSTĘP: Trening CrossFit charakteryzuje się zmieniającymi się ruchami funkcjonalnymi o wysokiej intensywności, które oddziałują na właściwości mechaniczne tkanek miękkich. Celem badania było porównanie właściwości mechanicznych mięśnia prostego uda (RF) i więzadła rzepki (PT) u zdrowych, dorosłych mężczyzn trenujących CrossFit oraz mężczyzn niepodających regularnej aktywności fizycznej.

OSOBY BADANE: W badaniu uczestniczyło 22 mężczyzn: 11 mężczyzn (wysokość ciała $1,81 \pm 0,04$ m, masa ciała 88 ± 12 kg, wiek 43 ± 7 lat) trenujących CrossFit jako grupa badana (sport), natomiast 11 nietrenujących mężczyzn (wysokość ciała $1,82 \pm 0,09$ m, masa ciała 88 ± 7 kg, wiek 34 ± 13 lat) - grupa kontrolna.

METODY BADAWCZE: Badani podpisali zgodę na udział w badaniu, przeprowadzono wywiad dotyczący kryteriów włączenia i wyłączenia. Następnie wyznaczono punkty pomiarowe na RF oraz PT prawej kończyny dolnej (Chen i wsp., 2019). Twardość tkanki (S[N/m]), napięcie (F[Hz]) oraz elastyczność (D [log]) RF i PT oceniono przy użyciu MyotonPRO (Myoton AS, Estonia). Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica v. 13.3 (StatSoft, Polska). Do porównania parametrów między grupami zastosowano test t-Studenta dla prób niezależnych. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p \leq 0,05$.

WYNIKI: Przeprowadzona analiza wykazała jedynie istotnie niższą wartość S dla PT ($t(20) = -2,53$, $p = 0,019746$) w grupie sport (369 ± 94 N/m) w stosunku do grupy kontrolnej (500 ± 143 N/m). Pozostałe parametry dla RF i PT nie różniły się istotnie między grupami ($p > 0,05$).

WNIOSKI: Osoby trenujące CrossFit posiadały niższą twardość więzadła rzepki w stosunku do osób nietrenujących, co może być związane z niejednorodnym wpływem treningu na właściwości mechaniczne mięśni i ścięgien podlegających obciążeniu, ale wymaga dalszych badań (Szajkowski i wsp., 2024). Wartości napięcia i elastyczności RF i PT nie różniły się w stosunku do osób z grupy kontrolnej.

PIŚMIENNICTWO:

1. Chen, Guoqian et al., "Reliability of a portable device for quantifying tone and stiffness of quadriceps femoris and patellar tendon at different knee flexion angles." PloS one 2019, vol.14,7 e0220521.
2. Szajkowski, Sebastian et al. "Mechanical properties of the patellar tendon in weightlifting athletes - the utility of myotonometry. Adaptations of patellar tendon to mechanical loading." Acta of bioengineering and biomechanics vol. 26,1 153-164. 3 Jun. 2024.

Patronat honorowy



AKADEMIA
WYCHOWANIA
FIZYCZNEGO
IM. POLSKICH
OLIMPIJCZYKÓW
WE WROCŁAWIU



POLSKI
KOMITET
PARALIMPIJSKI



Patronat Medialny



WROCŁAW

SŁOWO SPORTOWE

AKADEMICKIE
RADIO



Partnerzy

Google for Education medkonsulting

 **BIOMED**
Neurotechnologie

WERON_{pl}

POLAR[®]

superauto.pl

 **pentagon**
research

PST PRAKTYCZNA
STRONA
TRENINGU

 **Around
the sport**


BP Omega Finance

Staropolanka[®]

RESKA[®]
Team

**Pilates
Wave**

**WROCLAW
PANTHERS**

