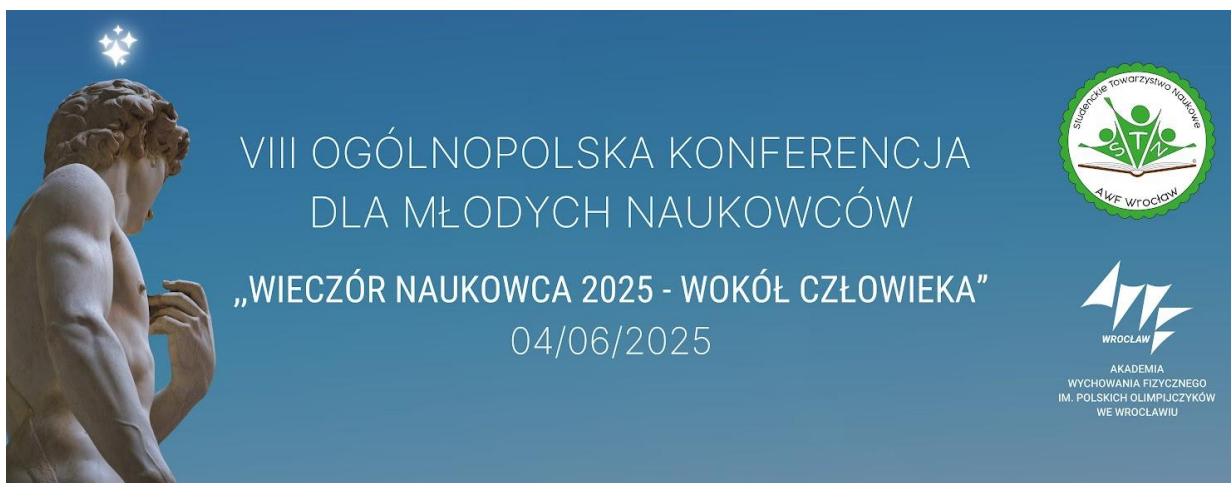




# VIII OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA DLA MŁODYCH NAUKOWCÓW

## Wieczór Naukowca 2025 Wokół Człowieka

### Program i streszczenia

zrecenzowane i dopuszczone do prezentacji

© Copyright by **STN AWF Wrocław 2025**

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

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

## PATRONAT HONOROWY

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

*Rektor Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

## KOMITET NAUKOWY oraz RECENZENCI

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

prof. dr hab. Waldemar Andrzejewski

prof. dr hab. Paweł Chmura

prof. dr hab. Katarzyna Kisiel-Sajewicz

prof. dr hab. Krzysztof Maćkała

prof. dr hab. Hubert Makaruk

prof. dr hab. Iwona Malicka

prof. dr hab. Bartosz Molik

prof. dr hab. Krystyna Rożek-Piechura

prof. dr hab. Anna Skrzek

prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha

prof. dr hab. Michał Wilk

prof. dr hab. Marek Woźniewski

prof. dr hab. Ewa Ziemann

dr hab. Ryszard Bartoszewicz, prof. AWF Wrocław

dr hab. Ireneusz Cichy, prof. AWF Wrocław

dr hab. Wojciech Cieśliński, prof. AWF Wrocław

dr hab. Ewa Demczuk-Włodarczyk, prof. AWF Wrocław

dr hab. Agnieszka Dębiec-Bąk, prof. AWF Wrocław

dr hab. Jarosław Domaradzki, prof. AWF Wrocław

dr hab. inż. Krzysztof Durkalec-Michalski, prof. AWF Poznań

dr hab. Paulina Hebisz, prof. AWF Wrocław

dr hab. Sebastian Klich, prof. AWF Wrocław

dr hab. Anna Kołcz, prof. UM Wrocław

dr hab. Marek Konefał, prof. AWF Wrocław

dr hab. Katarzyna Kopecka-Piech, prof. UMCS Lublin

dr hab. Joanna Kostka, prof. UM Łódź

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

dr hab. Krzysztof Kusy, prof. AWF Poznań

dr hab. Tomasz Michaluk, prof. AWF Wrocław

dr hab. Dariusz Mroczek, prof. AWF Wrocław

dr hab. Piotr Oleśniewicz, prof. AWF Wrocław

dr hab. Łukasz Pawik, prof. AWF Wrocław

dr hab. Krzysztof Pezdek, prof. AWF Wrocław

dr hab. Paweł Piepiora, prof. AWF Wrocław

dr hab. Jadwiga Pietraszewska, prof. AWF Wrocław

dr hab. Bogdan Pietraszewski, prof. AWF Wrocław

dr hab. Marek Popowczak, prof. AWF Wrocław

dr hab. Daniel Puciato, prof. AWF Wrocław

dr hab. Tomasz Sipko, prof. AWF Wrocław

dr hab. Małgorzata Sobera, prof. AWF Wrocław

dr hab. Aleksandra Stachoń, prof. AWF Wrocław

dr hab. Aneta Stosik, prof. AWF Wrocław

dr hab. Artur Struzik, prof. AWF Wrocław

dr hab. Agnieszka Szpala, prof. AWF Wrocław

dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF Wrocław

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

dr hab. Piotr Żmijewski, prof. AWF Warszawa

## KOMITET ORGANIZACYJNY

dr **Kamil Michalik** – Przewodniczący

dr Sara Wawrzyniak – Wiceprzewodnicząca

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

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

dr Anna Broniecka

dr Natalia Danek

dr Joanna Mencil

dr Edyta Pieniacka

dr Beata Pożarowszczyk-Kuczko

dr Anna Serweta-Pawlik

dr Stefan Szczepan

dr Iwona Wilk

dr Aleksandra Zagrodna

dr Dominika Zawadzka

mgr Magdalena Jadwiszczak

mgr Maciej Lachowicz

Igor Beker

Hleb Vasinski

a także liczni studenci / doktoranci (wolontariusze)

## REDAKCJA

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

dr Kamil Michalik

mgr Magdalena Jadwiszczak

**Program szczegółowy**  
**VIII Ogólnopolskiej Konferencji dla Młodych Naukowców**  
**„Wieczór Naukowca 2025 - Wokół Człowieka”**

**4 czerwca 2025 r.**

**Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu**  
**Budynek P4, sala 2/8, sala 2/5, hol główny**

Imię i Nazwisko – osoby prezentujące pracę; [n] – numer stanowiska w Sesji Plakatowej  
*Afiliację podano tylko dla pierwszego autora*

| Środa, 04 czerwca 2025r. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9:00 - 10:00             | <b>WARSZTATY NAUKOWE:</b><br><b>1. „Sport jako najefektywniejsze narzędzie promocji dla marek”</b><br><b>Sala 2/4</b><br>dr Pawlukiewicz Adam - Pentagon Research, Szkoła Główna Handlowa,<br>Przegląd Sportowy                                                                                                                                                                      |
|                          | <b>2. „Podstawy treningu WB-EMS w oparciu o badania naukowe”</b><br><b>Sala 2/5</b><br>mgr Wesołowski Daniel - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,<br>EMS Progress                                                                                                                                                                                                          |
| 10:00 – 11:00            | <b>Rejestracja uczestników w Biurze Konferencji (hol główny)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11:00 – 11:15            | <b>OTWARCIE KONFERENCJI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11:15 – 12:00            | <b>WYKŁAD INAUGURACYJNY</b><br>dr hab. Joanna Kostka, prof. UM, Uniwersytet Medyczny w Łodzi<br><b>„Aktywne ciało - sprawny umysł,<br/>czyli jak aktywność fizyczna wpływa na funkcje poznawcze”</b><br><b>Sala 2/8</b><br><b>Moderatorzy:</b><br><b>prof. dr hab. Kisiel – Sajewicz Katarzyna, AWF Wrocław</b><br><b>prof. dr hab. Słowińska – Lisowska Małgorzata, AWF Wrocław</b> |
| 12:00 – 13:30            | <b>S1. NAUKI O SPORCIE (1)</b><br><b>Sala 2/8</b><br><b>Moderatorzy:</b><br><b>prof. dr hab. Chmura Paweł, AWF Wrocław</b><br><b>prof. dr hab. Wilk Michał, AWF Katowice</b>                                                                                                                                                                                                         |
| 12:00 – 12:10            | 1. <u>Bartosiński Miłosz</u> , Beker Igor, Mroczek Dariusz, Michalik Kamil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Znaczenie wysokości przeszkód i kierunku biegu w teście zmian kierunku biegu u siatkarek</b>                                                                                                                                                          |
| 12:10 – 12:20            | 2. <u>Bugajna Wiktoria</u> , Trzmiel Szymon, Chruścińska Aleksandra - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Analiza składu ciała dzieci trenujących i nietrenujących bieganie</b>                                                                                                                                                                                        |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12:20 – 12:30        | 3. <u>Ennaoui Sofia</u> , Pieniacka Edyta - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Współczesne trendy w kreowaniu wizerunku sportowca</b>                                                                                                                                                                                     |
| 12:30 – 12:40        | 4. <u>Grzechowiak Lena</u> , Gruszczyńska Oliwia, Han Jan, Gajewski Kuba, Kaczor Michał, Reszka Aleksander, Pietrzak Ewelina, Szafraniec Rafał - Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu<br><b>Sztywność jednostki mięśniowo-ścięgnistej i efektywność skoku pionowego po aktywacji łączonymi ćwiczeniami siłowymi i plyometrycznymi</b> |
| 12:40 – 12:50        | 5. <u>Mazur Edyta</u> , Skalik Krzysztof - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Aktywność fizyczna sędzi asystentki podczas meczów piłki nożnej kobiet – studium przypadku</b>                                                                                                                                                    |
| 12:50 – 13:00        | 6. <u>Sarachman Aleksandra</u> , Danielik Karol, Książek Anna - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Spożycie kwasów tłuszczowych omega-3 a sprawność motoryczna zawodników trenujących judo i piłkę nożną</b>                                                                                                              |
| 13:00 – 13:10        | 7. <u>Tchorowski Miłosz</u> , Senator Wiktoria, Pożarowszczyk-Kuczko Beata, Mroczek Dariusz, Michalik Kamil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Porównanie reakcji bieżących organizmu w zależności od tempa ruchu w fazie ekscentrycznej</b>                                                                            |
| 13:10–13:20          | 8. <u>Vasinski Hleb</u> , Wiliński Wojciech - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Subiektywne zmęczenie u dzieci uprawiających Frame Running podczas etapów wybranej jednostki treningowej</b>                                                                                                                             |
| <b>DYSKUSJA</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>12:00 – 13:30</b> | <b>S2. REHABILITACJA (1)</b><br><b>Sala 2/4</b><br><b>Moderatorzy:</b><br><b>dr hab. Kostka Joanna, prof. UM, Łódź</b><br><b>dr hab. Sipko Tomasz, prof. AWF, Wrocław</b>                                                                                                                                                                |
| 12:00 – 12:10        | 9. <u>Dawidziak Aleksandra</u> , Drozdowska Weronika, Zubiel Emilia, Łącka Katarzyna, Gieysztor Ewa – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Współwystępowanie wad stóp z zaburzeniami równowagi u dzieci w wieku 11-14 lat</b>                                                                                    |
| 12:10 – 12:20        | 10. <u>Dąbrowska Aleksandra</u> , Maciejewska Julia, Malicka Iwona - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Wpływ wirtualnej terapii na stan psychofizyczny rodziców dzieci z diagnozą choroby nowotworowej</b>                                                                                                               |
| 12:20 – 12:30        | 11. <u>Frączek Julia</u> , Szpala Agnieszka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Asymetria wybranych parametrów biomechanicznych w chodzie u mężczyzny z jednostronnym porażeniem nerwu strzałkowego</b>                                                                                                                  |
| 12:30 – 12:40        | 12. <u>Lachowicz Maciej</u> , Serweta-Pawlik Anna, Jamro Dariusz, Żurek Grzegorz - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Analiza korelacji między długością snu a nasileniem objawów choroby symulatorowej w warunkach wirtualnej rzeczywistości podczas powtarzalnych sesji gry Beat Saber</b>                              |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12:40 – 12:50   | 13. <u>Przybylska Iga</u> , Rożek-Piechura Krystyna, Okrzymowska Paulina - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Ocena depresji u pacjentów po incydentach kardiologicznych uczestniczących w rehabilitacji w aspekcie poziomu aktywności fizycznej</b>                                                                              |
| 12:50 – 13:00   | 14. <u>Smietana Natalia</u> , Ochman Michał, Mikos Matylda, Kozieł Mikołaj, Ochman Mateusz -Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Wpływ stresu na zakresy ruchu w stawie skroniowo-żuchwowym oraz progi bólu w obrębie mięśni żucia wśród męskich studentów Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu</b> |
| 13:00 – 13:10   | 15.Zakrocka Anna, <u>Sobek Kamil</u> , Żurek Grzegorz - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Zmiany poziomu funkcji poznawczych u osób starszych uczestniczących w programie interwencyjnym z wykorzystaniem Bingocize®</b>                                                                                                         |
| 13: 10–13:20    | 16. <u>Sochor Martyna</u> , Bączkiewicz Dawid – Politechnika Opolska<br><b>Wpływ całkowitej zawartości wody w organizmie na właściwości mechaniczne głowy bocznej mięśnia brzuchatego łydki</b>                                                                                                                                                  |
| <b>DYSKUSJA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12:00 – 13:30   | <b>S3. TEMATY RÓŻNE (1)</b><br><b>Sala 2/5</b><br><b>Moderatorzy:</b><br><b>dr hab. Cichy Ireneusz, prof. AWF, Wrocław</b><br><b>dr hab. inż. Winiarski Sławomir, prof. AWF, Wrocław</b>                                                                                                                                                         |
| 12:00 – 12:10   | 17. <u>Artymiak Paulina</u> , Żegleń Magdalena, Kryst Łukasz – AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie<br><b>Zmiany wskaźnika BMI oraz częstości występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży (11–15 lat) z Krakowa (Polska) podczas pandemii COVID-19</b>                                                                              |
| 12:10 – 12:20   | 18. <u>Brojanowska Astrid</u> , Piepiora Paweł - Collegium Witelona Uczelnia Państwowa<br><b>Aktywność fizyczna dzieci z pokolenia Alfa z perspektywy ich rodziców</b>                                                                                                                                                                           |
| 12:20 – 12:30   | 19. <u>Gruszczyńska Oliwia</u> , Grzechowiak Lena, Reszka Aleksander, Kaczor Michał, Han Jan, Gajewski Kuba, Pietrzak Ewelina – Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu<br><b>Związki między sztywnością ścięgna Achillesa i mięśnia brzuchatego łydki a parametrami skoku pionowego</b>                                                         |
| 12:30 – 12:40   | 20. <u>Hartel Natalia</u> , Mazurowska Elżbieta, Szafraniec Rafał - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Sztywność i reaktywność mięśni po rozciąganiu statycznym mierzona jednocześnie urządzeniem Optojump i Myotest Pro</b>                                                                                                      |
| 12:40 – 12:50   | 21. <u>Khorkova Maryna</u> , Bojkowski Łukasz, Korcz Agata, Łopatka Marlena, Krzysztošek Jana, Adamczak Dagny, Bronikowski Michał - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br><b>Ocena wpływu metody Eduball na rozwój kreatywności u dzieci w wieku wczesnoszkolnym</b>                                                                      |
| 12:50 – 13:00   | 22. <u>Kreżel Gabriela</u> – Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum<br><b>Wykorzystanie Internetu w promocji aktywności fizycznej przez jednostki samorządu terytorialnego stopnia powiatowego</b>                                                                                                                                           |
| 13:00 – 13:10   | 23. <u>Mazurowska Elżbieta</u> , Hartel Natalia, Szafraniec Rafał - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu                                                                                                                                                                                                                                  |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <b>Wysokość i moc skoku pionowego po masażu i automasażu walkiem piankowym u aktywnych fizycznie kobiet</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13: 10–13:20         | 24. <u>Rożek Magdalena</u> , Skalik Krzysztof - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Efekty dydaktyczno – wychowawcze różnych lekcji wychowania fizycznego zrealizowanych z dziewczętami klas I - IV podczas praktyki w Liceum Ogólnokształcącym w Mikołowie</b>                                                                              |
| <b>DYSKUSJA</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>13:30 – 14:00</b> | <b>PRZERWA KAWOWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>14:00 – 15:00</b> | <b>SEMINARIUM NAUKOWE</b><br>dr hab. Piotr Żmijewski, prof. AWF, Warszawa<br><b>„Innowacje i technologie w sporcie”</b><br>Sala 2/8<br><b>Moderatorzy:</b><br>prof. dr hab. Maćkała Krzysztof, AWF Wrocław<br>dr hab. Domaradzki Jarosław, prof. AWF, Wrocław                                                                                        |
| <b>15:00 – 16:30</b> | <b>S4. NAUKI O SPORCIE (2)</b><br>Sala 2/8<br><b>Moderatorzy:</b><br>dr hab. Konefał Marek, prof. AWF, Wrocław<br>dr hab. Żmijewski Piotr, prof. AWF, Warszawa                                                                                                                                                                                       |
| 15:00 – 15:10        | 25. <u>Chrabelski Michał</u> , Kubica Jadwiga – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Zarządzanie relacjami pomiędzy trenerem a zawodnikami na przykładzie klubu siatkarskiego GKS GieKSa Katowice S.A.</b>                                                                                                                                    |
| 15:10 – 15:20        | 26. <u>Domin Magdalena</u> , Pałac Małgorzata - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Wpływ rozluźniania mięśniowo-powięziowego przepony na parametry spirometryczne i ocenę ultrasonograficzną mięśni oddechowych u młodych sportowców</b>                                                                                                    |
| 15:20 – 15:30        | 27. <u>Ghafour Izabela</u> , Petelczyc Monika - Politechnika Warszawska<br><b>Wartości progowe dla rytmu serca z prób wysiłkowych o rosnącym obciążeniu</b>                                                                                                                                                                                          |
| 15:30 – 15:40        | 28. <u>Górny Aleksandra</u> , Kuśmierczyk Justyna - AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie<br><b>Wpływ treningu w okresie przygotowawczym na zmiany wysiłkowych parametrów fizjologicznych i biochemicznych u młodych biegaczek narciarskich</b>                                                                                                       |
| 15:40 – 15:50        | 29. <u>Januś Alicja</u> - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Strategie radzenia sobie ze stresem wśród zawodniczek kategorii młodzieżowych piłki siatkowej</b>                                                                                                                                                                        |
| 15:50 – 16:00        | 30. <u>Mydlowska Marta</u> , Dziewiecka Hanna, Kasperska Anna, Cichoń-Woźniak Justyna, Ostapiuk-Karolczuk Joanna, Skarpańska-Stejnborn Anna - Filia AWF Gorzów Wielkopolski, AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br><b>Wpływ jednorazowego wysiłku fizycznego w fazie lutealnej na stan zapalny u młodych zawodniczek trenujących pływanie</b> |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16:00 – 16:10   | 31. <u>Pachciarek Justyna</u> , Dziewiecka Hanna, Basta Piotr, Skarpańska-Stejnborn Anna - Filia AWF Gorzów Wielkopolski, AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br><b>Wpływ testu wysiłkowego o wydłużonym dystansie (6000m) na parametry równowagi kwasowo- zasadowej</b>    |
| 16:10 – 16:20   | 32. <u>Smolarek Marcin</u> , Michalik Kamil, Mroczek Dariusz - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Wpływ wysiłku treningowego na wartości skocznościowe i stabilometryczne wśród hokeistów na lodzie</b>                                                            |
| <b>DYSKUSJA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15:00 – 16:30   | <b>S5. REHABILITACJA (2)</b><br><b>Sala 2/4</b><br><b>Moderatorzy:</b><br><b>prof. dr hab. Skrzek Anna, AWF Wrocław</b><br><b>prof. dr hab. Woźniewski Marek, AWF Wrocław</b>                                                                                                     |
| 15:00 – 15:10   | 33. <u>Alasińska Karolina</u> , Wachowiak Julia, Maciejewska Martyna, Jakubik Aleksandra, Gieysztor Ewa – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Ocena bólu głowy w przebiegu leczenia ortodontycznego</b>                                                  |
| 15:10 – 15:20   | 34. <u>Albińska Aleksandra</u> , Czerwonko Aleksandra, Zawadzka Dominika – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Zwiększenie świadomości uczniów szkół średnich na temat mózgowego porażenia dziecięcego (MPD)</b>                                                    |
| 15:20 – 15:30   | 35. <u>Baran Mateusz</u> – AWF im. Józefa Piłsudskiego w Warszawie<br><b>Różnice w przekroju poprzecznym mięśnia odwodziciela palucha względem modelu rehabilitacji u pacjentek po korekcji palucha koślawego</b>                                                                 |
| 15:30 – 15:40   | 36. <u>Czech Oliwer</u> , Malicka Iwona – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Efekty terapii wirtualnej na dobrostan psychofizyczny kobiet z nowotworem piersi na różnych etapach choroby i w różnych warunkach leczenia: badanie porównawczo – eksperymentalne</b> |
| 15:40 – 15:50   | 37. <u>Głogowski Bartosz</u> , Śliwakowski Bartosz, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Wpływ rozluźnienia mięśni podpotylicznych na rozciągnięcie taśmy powierzchownej tylnej</b>                                                       |
| 15:50 – 16:00   | 38. <u>Osajda Aleksander</u> – Uniwersytet Zielonogórski<br><b>Zapobieganie kontuzjom w piłce ręcznej</b>                                                                                                                                                                         |
| 16:00 – 16:10   | 39. <u>Pecuch Anna</u> , Puchała Małgorzata, Sobala Magdalena, Łuczaj-Śnieguła Aleksandra - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu<br><b>Postępowanie fizjoterapeutyczne po amputacji kończyn dolnych u dziecka przedszkolnego - opis przypadku</b> |
| 16:10 – 16:20   | 40. <u>Piruta Joanna</u> , Kułak Wojciech – Uniwersytet Medyczny w Białymstoku<br><b>Występowanie zaburzeń mięśniowo-szkieletowych u dzieci a zjawisko smartfonizacji</b>                                                                                                         |
| <b>DYSKUSJA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15:00 – 16:30   | <p align="center"><b>S6. TEMATY RÓŻNE (2)</b><br/> <b>Sala 2/5</b><br/> <b>Moderatorzy:</b><br/> <b>dr hab. Stachoń Aleksandra, prof. AWF, Wrocław</b><br/> <b>dr hab. Wieczorek Marta, prof. AWF, Wrocław</b></p>                                                                                                                                                                                                                              |
| 15:00 – 15:10   | <p>41.<u>Chwałczyńska Aleksandra</u>, Bratek Maja, Chwałczyńska Agnieszka – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br/> <b>Ocena ogólnej i tłuszczowej masy ciała studentów przyjętych na kierunek Fizjoterapia na AWF przed i po pandemii</b></p>                                                                                                                                                                                         |
| 15:10 – 15:20   | <p>42.<u>Jacewicz Jadwiga</u>, Chwałczyńska Agnieszka – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br/> <b>Ocena aktywności fizycznej kobiet w ciąży w porównaniu do wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO)</b></p>                                                                                                                                                                                                                    |
| 15:20 – 15:30   | <p>43.<u>Jadwiszczak Magdalena</u>, Wawrzyniak Sara, Pezdek Krzysztof – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br/> <b>Agresja w kontekście kompetencji moralnych i wsparcia społecznego młodzieży szkolnej - rola plci oraz orientacji na cel</b></p>                                                                                                                                                                                     |
| 15:30 – 15:40   | <p>44.<u>Kot Adrian</u>, Williams Stone, Mnich Urszula, Suliga Szymon, Sobek Kamil, Rados Igor, Kędzierska Marta, Skrzypczak Damian, Kotarska Natalia, Szpala Agnieszka – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br/> <b>Wybrane parametry chodu studentów kierunku fizjoterapia w aspekcie prędkości, plci i symetrii</b></p>                                                                                                             |
| 15:40 – 15:50   | <p>45.<u>Kubica Jadwiga</u> - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br/> <b>Marketing sportowy w praktyce – Analiza procesu organizacji i promocji kampanii „Kroki Górnika” GKS Katowice</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 15:50 – 16:00   | <p>46.<u>Pyszel Hanna</u> - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br/> <b>Deklarowana ekologiczna świadomość mieszkańców Poznania a podejmowane przez nich działania przeciw negatywnym skutkom działalności branży turystycznej dla środowiska przyrodniczego</b></p>                                                                                                                                                                      |
| 16:00 – 16:10   | <p>47.<u>Trębicka Dominika</u> - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br/> <b>Student z zaburzeniem słuchu - możliwości i wyzwania</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 16:10 – 16:20   | <p>48.<u>Witkowska Hanna</u>, Brzóska Maria, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br/> <b>Analiza wyników sprawności motorycznej młodzieży na podstawie 10-letnich badań</b></p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>DYSKUSJA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16:30 – 16:45   | <b>PRZERWA KAWOWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16:45 – 18:15   | <p align="center"><b>S7. PLAKATOWA</b><br/> <b>Hol główny</b><br/> <b>Moderatorzy:</b><br/> <b>prof. dr hab. Andrzejewski Waldemar, AWF Wrocław</b><br/> <b>dr hab. inż. Książek Anna, prof. AWF, Wrocław</b><br/> <b>dr hab. Kusy Krzysztof, prof. AWF, Poznań</b><br/> <b>dr hab. Piepiora Paweł, prof. AWF, Wrocław</b><br/> <b>dr hab. Popowczak Marek, prof. AWF, Wrocław</b><br/> <b>dr hab. Szpala Agnieszka, prof. AWF, Wrocław</b></p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 49. <u>Feliszewska Weronika [1]</u> - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Rola trenera w sporcie zawodowym kobiet w kontekście równowagi psychofizycznej zawodniczek</b>                                                                                         |
|  | 50. <u>Helbin Jonatan [2]</u> , Lachcik Jakub – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Sila w bezruchu: Przysiady w warunkach izometrycznych jako skuteczna alternatywa dla klasycznego treningu siłowego - badanie pilotażowe</b>                                  |
|  | 51. <u>Jędrzejczyk Tymon [3]</u> , Przybyła Andrzej - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Efekt lateralizacji a częstość używania nogi nie wiodącej przez piłkarzy nożnych w małych grach</b>                                                              |
|  | 52. <u>Łobaczewski Dawid [4]</u> , Włodarek Kamil, Michalik Kamil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Powtarzalność pomiarów w teście progresywnym opartym o 10-punktową skalę Borga na interaktywnym trenażerze w sportach walki</b>                    |
|  | 53. <u>Malik Jakub [5]</u> , Michalik Kamil - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Zmęczenie czy pobudzenie? Jakie efekty wywołuje bieg na dystansie 10 kilometrów</b>                                                                                      |
|  | 54. <u>Nierzewska Patrycja [6]</u> , Żebrowski Marcin, Danek Natalia - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Czas reakcji po wykonaniu sesji HIIT z zastosowaniem rozgrzewki z maską zwiększającą objętość oddechowej przestrzeni martwej</b>                |
|  | 55. <u>Pachowicz Joanna [7]</u> , Siemieński Adam, Struzik Artur – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Ruch obrotowy wokół osi zewnętrznej a aktywność elektryczna mięśni górnej części ciała na przykładzie figury pole dance S47 - studium przypadku</b> |
|  | 56. <u>Romanowicz Dorota [8]</u> , Olejnik Patrycja, Lendzik Emilia– AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Social media marketing jako narzędzie promocji zawodów narciarskich na przykładzie XIV Ogólnopolskiej Ligi Przedszkolaków w Narciarstwie Alpejskim</b>  |
|  | 57. <u>Salachna Jakub [9]</u> , Szeps Brunon – AKF im. Bronisława Czecha w Krakowie<br><b>Wpływ szermierki historycznej na właściwości morfologiczne krwi u młodych mężczyzn</b>                                                                                         |
|  | 58. <u>Singh H Moses [10]</u> , Kiruba M Jennifer, Chmura Paweł – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Wieloczynnikowe progi zmęczenia psychomotorycznego w piłce nożnej: Systematyczny przegląd i metaanaliza randomizowanych badań kontrolowanych</b>     |
|  | 59. <u>Solarski Wojciech, [11]</u> , Szpala Agnieszka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Aktywność elektromiograficzna mięśnia trójgłowego ramienia w wybranych ćwiczeniach siłowych wykonywanych ze sztangielkami</b>                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 60. <u>Stone Williams [12]</u> , Rękawik Łukasz, Szpala Agnieszka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Aktywność elektromiograficzna wybranych mięśni szkieletowych w ćwiczeniach siłowych wykonywanych w leżeniu przodem i tyłem</b>                                    |
|  | 61. <u>Suliga Szymon [13]</u> , Rupa Adrian, Szpala Agnieszka – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Analiza udziału wybranych mięśni szkieletowych w ocenie funkcji ruchowej i stabilizacyjnej podczas wykonywania ćwiczenia siłowego „wyciskanie sztangi nad głowę”</b>  |
|  | 62. <u>Żebrowski Marcin [14]</u> , Nierzewska Patrycja, Danek Natalia - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Wpływ rozgrzewki z dodatkową objętością oddechowej przestrzeni martwej (ARDSv) na reakcje fizjologiczne, biochemiczne i mechaniczne podczas testu Wingate</b> |
|  | 63. <u>Adamczyk Agnieszka [15]</u> , Kubica Krystian, Ziółkowski Grzegorz, Detyna Jerzy – Politechnika Wrocławska<br><b>Robotyka wspierająca opiekę: roboty karmiące dla osób z ograniczoną mobilnością kończyn górnych</b>                                                             |
|  | 64. <u>Drozdowska Weronika [16]</u> , Dawidziak Aleksandra, Zubiel Emilia, Ozga Michał, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Wpływ ćwiczeń retrakcji na ustawienie głowy u młodzieży</b>                                                        |
|  | 65. <u>Żuk Agnieszka, Ducka Maja [17]</u> , Skrodzka Maria, Szymczyk-Ziółkowska Patrycja, Ziółkowski Grzegorz – Politechnika Wrocławska<br><b>Wpływ warunków środowiskowych i dodatków materiałowych na właściwości alginianowych opatrunków hydrożelowych</b>                          |
|  | 66. <u>Dudycz Anna [18]</u> , Falkowski Krzysztof, Mojza Karolina – Politechnika Opolska<br><b>Lateralizacja a właściwości mechaniczne tkanek miękkich kończyn dolnych</b>                                                                                                              |
|  | 67. <u>Jakubik Aleksandra [19]</u> , Skrobańska Justyna, Maciejewska Martyna, Alasińska Karolina, Gieysztor Ewa – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Wpływu automasażu mięśni żuchwy na elastyczność mięśni taśmy tylnej</b>                                  |
|  | 68. <u>Kopaczyńska Aleksandra [20]</u> , Kołodziej Daria, Wójtowicz Dorota, Chwałczyńska Agnieszka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Ocena budowy stopy u dziewczynek w wieku przedszkolnym podejmujących aktywność fizyczną z elementami baletu</b>                  |
|  | 69. <u>Maciejewska Martyna [21]</u> , Kępińska Aleksandra, Alasińska Karolina, Jakubik Aleksandra, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Ustawienie głowy w odniesieniu do dysfunkcji narządu wzroku i narządu żucia</b>                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 70. <u>Sajewicz Julia</u> [22], Kaźmierczak Paweł, Dziuba-Słonina Alicja - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Parametry równowagi u młodych dorosłych osób (20-30 lat) z przewlekłymi dolegliwościami bólowymi odcinka L-S kręgosłupa (CLBP) vs. osoby zdrowe w tym samym wieku</b>                              |
|  | 71. <u>Sroczyk Natalia</u> [23], Krzywiecki Michał, Demidaś Aneta – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Wpływ pojedynczego zabiegu punktowej magnetostymulacji na pomiary wrażliwości dotykowej u osób zdrowych</b>                                                                                               |
|  | 72. <u>Szpytma Patrycja</u> [24], Szymura Paulina, Woźniak Wiktoria, Błaszczyk Emilia, Zbytek Klaudia, Siadek Maja, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Wpływ ćwiczeń statycznych i dynamicznych w dolegliwościach bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa u pracowników biurowych</b> |
|  | 73. <u>Szymura Paulina</u> [25], Szpytma Patrycja, Woźniak Wiktoria, Błaszczyk Emilia, Zbytek Klaudia, Jędrzejczak Klaudia, Gieysztor Ewa -Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Problemy rozwojowe występujące u dzieci urodzonych przedwcześnie z perspektywy fizjoterapii</b>                         |
|  | 74. <u>Zubiel Emilia</u> [26], Dawidziak Aleksandra, Drozdowska Weronika, Siwek Adrian, Gieysztor Ewa - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Występowanie dolegliwości w obrębie układu ruchu w zależności od ergonomii miejsca pracy</b>                                                               |
|  | 75. <u>Adamczak Dagny</u> [27], Bronikowski Michał - AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br><b>Co motywuje młodych ludzi do aktywności fizycznej? Porównanie typów motywacji w grupie młodzieży, samooceny umiejętności sportowych oraz ogólnej sprawności z uwzględnieniem pozalekcyjnej aktywności fizycznej</b>        |
|  | 76. <u>Buła Weronika</u> [28] - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Znaczenie social media marketingu w kontekście aktywności fizycznej studentów</b>                                                                                                                                                                   |
|  | 77. <u>Ciałowicz Maria</u> [29], Woźniewski Marek, Piotrowska Aleksandra, Dzięgiel Piotr – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Analiza ekspresji iryzyny i neurotroficznego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF) w wybranych narządach szczurów poddanych zróżnicowanemu wysiłkowi fizycznemu</b>                |
|  | 78. <u>Jernaś Zuzanna</u> [30], Kulska Hanna, Chwałczyńska Agnieszka - AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Sila kończyn górnych a komponenty masy ciała u młodych mężczyzn</b>                                                                                                                                    |
|  | 79. <u>Kakakis Nikodem</u> [31], Szczuka Edyta – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Reakcja organizmu po naświetlaniu lampą do koloroterapii światłem spolaryzowanym w pomiarze aktywności elektrodermalnej metodą Ryodoraku – opis przypadku</b>                                                                |
|  | 80. <u>Kluczevska Kinga</u> [32] – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Wpływ treści w mediach społecznościowych na decyzje suplementacyjne studentów</b>                                                                                                                                                                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 81. <u>Magacz Weronika</u> [33] – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Źródła wiedzy i poziom zaufania studentów zarządzania AWF Katowice wobec informacji na temat jogi</b>                                                                        |
|               | 82. <u>Marynowski Leonard</u> [34], <u>Michalec Paweł</u> – Signum Polonicum Wrocław<br><b>Wpływ ćwiczeń z krótkim kijem na sprawność motoryczną seniorów</b>                                                                                              |
|               | 83. <u>Mikita Grzegorz</u> [35], <u>Dąbrowski Paweł</u> – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu<br><b>Patologie kostne o podłożu infekcyjnym - studium przypadku</b>                                                                      |
|               | 84. <u>Sojka Anna</u> , <u>Sojka Bartosz</u> [36], <u>Chwałczyńska Agnieszka</u> – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Zmiany składu ciała u dzieci w wieku 7-10 lat w zależności od podejmowanej aktywności fizycznej</b>                   |
|               | 85. <u>Sporek Piotr</u> [37], <u>Konieczny Mariusz</u> – Politechnika Opolska<br><b>Artificial intelligence versus human analysis: Interpreting data in elderly fat reduction study</b>                                                                    |
|               | 86. <u>Wowra Aleksandra</u> [38] – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Zachowania żywieniowe turystów górskich – charakterystyka populacji na podstawie preferencji i zwyczajów</b>                                                                |
|               | 87. <u>Wójcik Martyna</u> [39], <u>Zajac-Gawlak Izabela</u> – AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Zmiana poziomu koordynacji ruchów po 12 - tygodniowym cyklu specyficznego treningu u osób po 60. roku życia</b>                                  |
|               | 88. <u>Zielińska Magdalena</u> [40], <u>Koźlenia Dawid</u> , <u>Domaradzki Jarosław</u> , <u>Popowczak Marek</u> – AWF im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu<br><b>Deklarowana aktywność fizyczna a poziom wydolności fizycznej u młodzieży szkolnej</b> |
|               | 89. <u>Żak Mateusz</u> [41] – AWF im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu<br><b>Wykorzystanie aktywności fizycznej opartej o różne formy biegu dla potrzeb rozwoju turystyki przygodowej w danym regionie</b>                                                |
|               | 90. <u>Żyska Klaudia</u> [42] - AWF im. Jerzego Kukuczki w Katowicach<br><b>Autentyczność i zaufanie w influencer marketingu – jak wpływają na wybory klientów?</b>                                                                                        |
| 18:15 – 20:00 | <b>Podsumowanie, rozdanie nagród i zakończenie konferencji (sala 2/8)<br/>Bankiet przy grillu (taras)</b>                                                                                                                                                  |

## Znaczenie wysokości przeszkód i kierunku biegu w teście zmian kierunku biegu u siatkarek

Miłosz Bartosiński, Igor Beker, Dariusz Mroczek, Kamil Michalik

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

*e-mail: milosz.bartosinski@gmail.com  
SKN Sport Performance*

**Słowa kluczowe:** diagnostyka sportowca, arrowhead agility test, sporty drużynowe.

### **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Siatkówka charakteryzuje się znaczną liczbą skoków, uderzeń, hamowań oraz częstymi i szybkimi zmianami kierunku (Milic i wsp. 2013). Testy diagnozujące potencjał motoryczny odgrywają kluczową rolę w monitoringu mając jednocześnie wpływ na decyzje dotyczące procesu treningowego (Lidor i wsp. 2009). Celem badania było określenie wpływu wysokości przeszkód oraz kierunku startu na czas testu Arrowhead Agility Test (AAT) u siatkarek.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 12 młodych siatkarek drużyny akademickiej z minimum dwuletnim stażem treningowym: wiek  $19,5 \pm 2,4$  (lat), wysokość ciała  $176,5 \pm 4,9$  (cm), masa ciała  $65,0 \pm 6,6$  (kg). Zawodniczki wzięły udział dobrowolnie i podpisały zgodę na udział w badaniu.

**METODY BADAWCZE:** Badane wzięły udział w trzech sesjach w odstępie siedmiu dni. W każdej z nich wykonano cztery testy: 1) skok z przysiadu (SJ), 2) skok z zamachem (CMJ) (wysokość zmierzono urządzeniem Optojump (Microgate)), 3) bieg na 20 metrów (T20m) i 4) Arrowhead Agility Test w losowej kolejności z różną wysokością przeszkód (30 i 120 cm) oraz startując w prawo lub w lewo. Czas mierzono fotokomórkami Witty (Microgate).

**WYNIKI:** Test t-Studenta wykazał istotnie lepszy rezultat (o 0,91 s,  $p < 0,001$ ) w teście AAT z wykorzystaniem niskich przeszkód, gdy zsumowano wyniki z obu stron. Dwuczynnikowa analiza wariancji wykazała istotny efekt dla czynnika *wysokość* ( $F_{(1,44)} = 21,25$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,33$ ), ale nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy kierunkiem biegu ( $F_{(1,44)} = 0,58$ ,  $p = 0,45$ ) oraz interakcji pomiędzy *wysokość* x *kierunek* ( $F_{(1,44)} = 0,31$ ,  $p = 0,58$ ). Test post-hoc Bonferroniego wykazał istotną statystycznie różnicę w czasie AAT pomiędzy wysokimi i niskimi przeszkodami, gdy startowano w prawo ( $p < 0,05$ ) oraz w lewo ( $p < 0,01$ ). Znalezione istotne statystycznie korelacje pomiędzy T20m a wynikami prób AAT.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zaleca się przeprowadzanie AAT w obu kierunkach z wykorzystaniem niskich i wysokich przeszkód. W kontekście aplikacyjnym przygotowania motorycznego siatkarek rozwój szybkości liniowej potencjalnie może przelożyć się na poprawę efektywności wykonywania zmian kierunków.

### **PIŚMIENNICTWO:**

1. Milić, M., Grgantov, Z., & Katić, R. (2013). Impact of biomotor dimensions on player quality in young female volleyball players. *Collegium antropologicum*, 37(1), 93–99.
2. Lidor, R., CôTé, J. E. A. N., & Hackfort, D. (2009). ISSP position stand: To test or not to test? The use of physical skill tests in talent detection and in early phases of sport development. *International journal of sport and exercise psychology*, 7(2), 131-146

# Analiza składu ciała dzieci trenujących i nietrenujących bieganie

Wiktoria Bugajna<sup>1</sup>, Szymon Trzmiel<sup>1</sup>, Aleksandra Chruścińska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Kierunek Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Medyczna w Kłodzku

e-mail: 55881@student.awf.wroc.pl

**Słowa kluczowe:** skład ciała, dzieci, aktywność fizyczna.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Aktywność fizyczna jest bardzo ważnym elementem rozwoju dzieci i młodzieży, wpływa stymulująco na układ mięśniowo-szkieletowy, krążeniowy czy nerwowy. Niestety w ostatnim czasie zjawisko braku aktywności fizycznej i otyłości u dzieci urosło do rangi chorób cywilizacyjnych i stanowi poważny problem społeczny. Kontrola masy ciała, pomiary wskaźników składu ciała, bilanse i wszelkie badania monitorujące stan zdrowia dzieci są niezbędne do wczesnego wykrywania wszelkich nieprawidłowości i umożliwiają podjęcie działań profilaktycznych

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE** W badaniu wzięło udział 55 dzieci, w tym 25 dziewczynek i 30 chłopców w wieku 7-12 lat, byli to uczniowie szkoły podstawowej z Wrocławia i z Oleśnicy.

**METODY BADAWCZE:** Badana grupa dzieci ze szkoły we Wrocławiu uczęszczała tylko na lekcje wychowania fizycznego, uczniowie z Oleśnicy natomiast, ponadto na dodatkowe zajęcia sportowe biegowe w Akademii Młodego Biegacza w Oleśnicy. Dzieci wzięły udział w badaniu składu ciała, który został przeprowadzony jednorazowo z wykorzystaniem analizatora składu ciała Tanita Pro. W pomiarach uwzględniono masę ciała, wysokość ciała, wskaźnik BMI i poddano je analizie wraz z trzema podstawowymi wskaźnikami: masą tkanki tłuszczowej, masą tkanki beztłuszczowej i całkowitą ilością wody w organizmie.

**WYNIKI:** Badane grupy były jednorodne pod względem cech somatycznych. Nie różniły się istotnie statystycznie pod względem wieku, wysokości i masy ciała oraz wskaźnika BMI. Dziewczynki trenujące miały wyższą masę tkanki beztłuszczowej FFM od dziewczynek nietrenujących średnio o 2,9 kg, ale różnica ta nie była statystycznie istotna ( $p > 0,05$ ). W grupie chłopców trenujących biegi masa tkanki beztłuszczowej (FFM) i całkowita ilość wody w organizmie (TBW) były mniejsze niż w grupie chłopców uczestniczących jedynie w lekcjach WF, odpowiednio 2,9 kg i 2,2 kg jednak różnice obu tych parametrów były na granicy istotności statystycznej ( $p = 0,081 > 0,05$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Nie wykazano różnic istotnych statystycznie w grupie chłopców i dziewczynek trenujących i nietrenujących bieganie w mierzonych wskaźnikach: masie tkanki tłuszczowej (FM) i beztłuszczowej (FFM) oraz ilości wody w organizmie (TBW). Na uzyskany wynik miała wpływ zbyt mała liczebność badanych grup i krótki okres trenowania.

# Współczesne trendy w kreowaniu wizerunku sportowca

Sofia Ennaoui, Edyta Pieniacka

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

*e-mail: ennaoui.sofia@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** kreowanie wizerunku, media społecznościowe.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Artykuł stanowi wspólne autoetnograficzne studium przypadku przygotowane przez dwie autorki, z których jedna – jako czynna zawodniczka – wnosi perspektywę wewnętrzną opartą na osobistym doświadczeniu budowania wizerunku sportowca w mediach społecznościowych. Analizie poddano rosnącą rolę mediów społecznościowych w kreowaniu marki osobistej sportowców, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk takich jak storytelling, sportowcy jako influencerzy oraz ich zaangażowanie w aktywizm społeczny i sportowy.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Na potrzeby opracowania sformułowano następujące pytania badawcze:

- Jaka jest rola mediów społecznościowych w kreowaniu wizerunku sportowca?
- Jakie są nowoczesne trendy w kreowaniu wizerunku sportowca w oparciu o wykorzystanie social mediów?

Osobą badaną w autoetnograficznym studium przypadku była jedna z autorek artykułu – Sofia Ennaoui, która na podstawie własnych doświadczeń analizowała proces budowania wizerunku sportowca w mediach społecznościowych. Podejście to pozwoliło uchwycić zarówno strategię autoprezentacji, jak i towarzyszące im emocje, motywacje oraz refleksje. Wywiad został przeprowadzony 24.02.2025 r. poprzez wykorzystanie połączenia online za pomocą aplikacji ZOOM.

**WYNIKI:** Wyniki autoetnograficznego studium przypadku ukazują, że współczesny sportowiec pełni równocześnie rolę nadawcy treści, osoby publicznej i aktywnego uczestnika życia cyfrowego. Media społecznościowe stały się kluczową przestrzenią budowania marki osobistej, opartej na autentyczności, spójności i relacyjności (Pegoraro, 2010). Proces ten wymaga nie tylko umiejętności technicznych, ale również kompetencji miękkich i refleksyjnego zaangażowania. Analiza wskazuje, że komunikacja w mediach społecznościowych odgrywa istotną rolę w kształtowaniu tożsamości sportowca oraz jego wizerunku w oczach kibiców i sponsorów (Grębosz, Siuda, Szymański, 2016).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Analiza literatury i obserwacje działań podejmowanych przez sportowców wskazują na istotną rolę mediów społecznościowych w życiu sportowca. Podejmowane przez sportowców świadome działania nie tylko przyciągają uwagę mediów i sponsorów, ale przede wszystkim budują zaufanie i lojalność fanów, którzy coraz częściej poszukują autentyczności i głębszych wartości w osobach, którym kibicują (Geurin, 2020).

## **PIŚMIENNICTWO:**

Geurin, A. (2020). Sport Brand Ambassadors' Experiences in Sponsored User-generated Branding Programs. *Sport, Business and Management*

Grębosz, M., Siuda, P., & Szymański, G. (2016). *Media społecznościowe w sporcie – relacje, wizerunek, komunikacja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Pegoraro, A. (2010). Look who's talking Athletes on Twitter: A case study. *International Journal of Sport Communication*, 3(4), 501–514.



# Sztywność jednostki mięśniowo-ścięgnistej i efektywność skoku pionowego po aktywacji łączonymi ćwiczeniami siłowymi i plyometrycznymi

Lena Grzechowiak<sup>1</sup>, Oliwia Gruszczyńska<sup>1</sup>, Jan Han<sup>1</sup>, Kuba Gajewski<sup>1</sup>, Michał Kaczor<sup>1</sup>, Aleksander Reszka<sup>1</sup>, Ewelina Pietrzak<sup>1</sup>, Rafał Szafraniec<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: lgrzechowiak9@gmail.com

**Słowa kluczowe:** Myoton, cykl rozciągnięcie-skurcz (SSC), PAPE, ścięgno Achillesa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Badania koncentrują się na roli ścięgna Achillesa w generowaniu mocy eksplozywnej oraz wpływie treningu plyometrycznego na siłę i wydajność skoku. Analizują mechanizmy PAP i PAPE oraz znaczenie sztywności ścięgna dla efektywności ruchów. Skupiają się na optymalizacji wyników sportowych poprzez odpowiednie metody treningowe.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** Badanie objęło czternaście młodych, aktywnych fizycznie osób bez urazów i treningu wyczynowego. Oceniono ich skład ciała metodą bioimpedancji, mierząc masę ciała, BMI i zawartość tkanki tłuszczowej. Uczestnicy wyrazili dobrowolną zgodę na udział i mogli zrezygnować na każdym etapie badania.

**METODY BADAWCZE:** Badanie analizowało wpływ ćwiczeń aktywacyjnych PAPE na skoczność i sztywność tkanek. Uczestnicy wykonywali przysiady i skoki DJ przed pomiarami CMJ i DJ. Myotonometria oceniała sztywność ścięgna Achillesa i mięśni łydki. Analiza statystyczna określała efekty PAPE z uwzględnieniem płci, stosując ANOVA i test post-hoc.

**WYNIKI:** Badanie wykazało, że ćwiczenia PAPE wpływają na sztywność ścięgna Achillesa i parametry skoku pionowego. U kobiet odnotowano spadek sztywności ścięgna, natomiast u mężczyzn była ona wyższa. Wysokość skoku CMJ zmniejszyła się po PAPE u obu płci, przy czym mężczyźni skakali wyżej niż kobiety.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badanie oceniało wpływ ćwiczeń siłowych i plyometrycznych na sztywność mięśnia brzuchatego łydki, ścięgna Achillesa i skok pionowy. Wyniki wykazały zmiany w sztywności jednostki mięśniowo-ścięgnistej zależne od płci i kończyny. Skok CMJ obniżył się po PAPE, prawdopodobnie z powodu zmęczenia. Trening może poprawiać zdolności eksplozywne, ale efekty różnią się w zależności od wytrenowania i protokołu aktywacyjnego.

# **Aktywność fizyczna sędzi asystentki podczas meczów piłki nożnej kobiet – studium przypadku**

**Edyta Mazur, Krzysztof Skalik**

*Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: 47752@awfkatowice.edu.pl  
SKN WF. TO LUBIĘ!*

**Słowa kluczowe:** piłka nożna kobiet, sędzia asystent, intensywność wysiłku fizycznego, mecze I i II ligi kobiet.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy była analiza intensywności wysiłku fizycznego sędzi asystent podczas meczów piłki nożnej kobiet.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyła kobieta w wieku 23 lat z czteroletnim stażem sędziowskim meczów I i II ligi kobiet. Analizie poddano 27 meczów rundy wiosennej 2023/2024 i rundy jesiennej 2024/2025.

**METODY BADAWCZE:** Do badań empirycznych zastosowano metodę - studium przypadku. Scharakteryzowano pracę sędzi asystent podczas meczów. Częstość skurczów serca monitorowano za pomocą pulsometru Polar Pacer, a następnie dla określenia intensywności pracy zastosowano klasyfikację intensywności zgodną z wytycznymi ACSM z 2020 roku. Analizując nagrania meczowe zarejestrowane kamerą wideo, starano się zidentyfikować sytuacje, które mogły znacząco wpłynąć na wzrost aktywności układu sercowo-naczyniowego.

**WYNIKI:** Uzyskane wyniki wykazały znaczące zróżnicowanie intensywności wysiłku fizycznego sędzi asystent podczas meczów. W prowadzeniu meczów pierwszej ligi stwierdzono większe wartości liczbowe dotyczące pokonanego dystansu (km), wydatku energetycznego (kcal) i obciążenia wysiłkowego (HR) w porównaniu do meczów II ligi kobiet.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Intensywność wysiłku fizycznego sędzi asystent podczas spotkań I ligi była wysoka, natomiast w meczach II ligi umiarkowana. W wybranych przypadkach odnotowano wartości tętna zbliżone do poziomu maksymalnego, co wskazuje na znaczne wymagania fizjologiczne stawiane sędzi asystent w trakcie zawodów. Istotny wpływ na obciążenie fizyczne mogły mieć sytuacje wymagające szybkiego podejmowania decyzji, zwłaszcza w momentach kluczowych dla przebiegu meczu.

# Spożycie kwasów tłuszczowych omega-3 a sprawność motoryczna zawodników trenujących judo i piłkę nożną

Aleksandra Sarachman<sup>1</sup>, Karol Danielik<sup>2</sup>, Anna Książek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Niezależny badacz

e-mail: ola.sarachman@o2.pl

**Słowa kluczowe:** EPA, DHA, sposób żywienia, sport, siła mięśniowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Kwasy tłuszczowe omega-3, zwłaszcza eikozapentaenowy (EPA) i dokozaheksaenowy (DHA), odgrywają kluczową rolę w budowie błon komórkowych mięśni szkieletowych oraz wykazują właściwości przeciwzapalne, co może mieć związek ze sprawnością motoryczną zawodników (Jäger i in., 2025). Celem badań była ocena spożycia kwasów tłuszczowych omega-3 u zawodników trenujących judo i piłkę nożną w porównaniu do mężczyzn o niskim poziomie aktywności fizycznej oraz analiza związku między spożyciem kwasów EPA i DHA a siłą ścisku dłoni, siłą i mocą kończyn dolnych u sportowców.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 71 mężczyzn: 26 o niskim poziomie aktywności fizycznej, 18 zawodników trenujących judo i 27 grających w piłkę nożną. Średnia wieku badanych wyniosła 24,0±4,0 lata.

**METODY BADAWCZE:** Spożycie kwasów tłuszczowych oceniono na podstawie 7-dniowego dzienniczka żywieniowego, a uzyskane dane analizowano w programie Dieta 6.0. Siłę ścisku dłoni zmierzono przy użyciu dynamometru ręcznego (Takei T.K.K.5001, Japonia), moc i siłę kończyn dolnych oceniono za pomocą testu wyskoku dosiężnego z wykorzystaniem platformy sił reakcji.

**WYNIKI:** Wyniki badań wykazały, że zalecenia dotyczące spożycia kwasów EPA i DHA spełniało 35% mężczyzn o niskim poziomie aktywności fizycznej, 11% zawodników trenujących judo oraz 41% zawodników grających w piłkę nożną. Statystycznie istotną, dodatnią korelację między spożyciem kwasów EPA i DHA a siłą ścisku lewej dłoni ( $p < 0,05$ ) oraz zmodyfikowanym wskaźnikiem siły reaktywnej ( $p < 0,05$ ) stwierdzono wyłącznie w grupie zawodników trenujących judo.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki badań wykazały, że jedynie 31% badanych spełnia zalecenia dotyczące dziennego spożycia kwasów EPA i DHA, przy czym ich podaż w diecie sportowców nie różniła się istotnie od podaży w diecie mężczyzn o niskim poziomie aktywności fizycznej. Wyniki sugerują, że spożycie kwasów tłuszczowych omega-3 może mieć związek ze sprawnością motoryczną, szczególnie u zawodników trenujących judo. Co wskazuje na konieczność zwiększenia podaży ryb wraz z dietą lub rozważenia suplementacji. Dalsze badania powinny koncentrować się na analizie wpływu kwasów omega-3 na regenerację oraz wydolność fizyczną zawodników.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Jäger R. i in. 2025. International Society of Sports Nutrition Position Stand: Long-Chain Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 22.1 (2025): 2441775.

# Porównanie reakcji bieżących organizmu w zależności od tempa ruchu w fazie ekscentrycznej

Milosz Tchorowski<sup>1</sup>, Wiktoria Senator<sup>1</sup>, Beata Pożarowszczyk-Kuczko<sup>2</sup>,  
Dariusz Mroczek<sup>2</sup>, Kamil Michalik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: milosztchorowski@gmail.com

SKN Sport Performance

**Słowa kluczowe:** tempo ruchu, faza ekscentryczna, saturacja mięśniowa, prędkość ruchu sztangi.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Tempo ruchu wpływa na intensywność ćwiczeń i dzieli się na szybkie (FAS), średnie (MED), wolne (SLO) (Wilk i wsp. 2021). Zmęczenie wyraża się spadkiem prędkości w kolejnych powtórzeniach (VL - velocity loss), redukcją saturacji mięśniowej (SmO<sub>2</sub>), wzrostem odczuwanego wysiłku (RPE – rate of perceived exertion) obniżeniem powtórzeń w rezerwie (RIR – repetitions in reserve) (Guardado i wsp. 2021). Celem była ocena wpływu tempa fazy ekscentrycznej na wybrane reakcje bieżące organizmu.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** W badaniu udział wzięło 18 aktywnych fizycznie mężczyzn w wieku  $22,2 \pm 2,1$  (lata), wysokości  $180 \pm 7$  (cm), masie ciała  $82,8 \pm 9,7$  i doświadczeniu w treningu siłowym  $6,2 \pm 3,0$  (lata).

**METODY BADAWCZE:** Badanie obejmowało cztery wizyty. Pierwsza dotyczyła pomiarów antropometrycznych oraz wyznaczenia powtórzenia maksymalnego (1RM). Pozostałe trzy sesje obejmowały wykonanie po rozgrzewce czterech powtórzeń przysiadu z ciężarem 80%1RM w wyznaczonym tempie, odpowiednio 2/0/X/0 (FAS), 4/0/X/0 (MED), 6/0/X/0 (SLO). Na każdej sesji wykonano inne tempo (w losowej kolejności). W trakcie ćwiczenia monitorowano średnią prędkość sztangi w fazie koncentrycznej oraz SmO<sub>2</sub>. Po zakończeniu obliczono VL i raportowano wyniki skal RPE i RIR. W analizie statystycznej wykonano analizę wariancji z powtarzanymi pomiarami, jednoczynnikową analizę wariancji, test Kruskala-Walisa oraz korelację rang Spearmana. Przyjęto poziom istotności statystycznej  $p \leq 0,05$ .

**WYNIKI:** Odnotowano istotny spadek prędkości względem pierwszego powtórzenia ( $F_{(3,153)}=82,9$ ,  $p<0,001$ , 0,62), bez różnic między warunkami. Test post-hoc Bonferrioniego wykazał spadek prędkości dla FAS, MED i SLO w kolejnych powtórzeniach. RIR różnił się istotnie między FAS i był wyższy o 1,2 w porównaniu do SLO i MED ( $F_{(2, 51)}=4,85$ ,  $p<0,05$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wydłużona faza ekscentryczna wpływa na subiektywną ocenę wysiłku, ale nie różnicuje odpowiedzi kinetycznych i fizjologicznych w ćwiczeniu siłowym o niskiej objętości.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Guardado IM, Guerra AM, Pino BS, Camacho GO, Andrada RT. Acute responses of muscle oxygen saturation during different cluster training configurations in resistance-trained individuals. Biol Sport. 2021 Sep;38(3):367-376.
2. Wilk M, Zajac A, Tufano JJ. The Influence of Movement Tempo During Resistance Training on Muscular Strength and Hypertrophy Responses: A Review. Sports Med. 2021 Aug;51(8):1629-1650.

# **Subiektywne zmęczenie u dzieci uprawiających Frame Running podczas etapów wybranej jednostki treningowej**

**Hleb Vasinski, Wojciech Wiliński**

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

*e-mail: 56462@student.awf.wroc.pl*

*SKN Adaptowanej Aktywności Ruchowej, opiekun: dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF*

**Słowa kluczowe:** Frame Running, paralekkoatletyka, 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. W trakcie jej uprawiania wykorzystuje się sprzęt sportowy przypominający rower. Celem niniejszej pracy było określenie oraz analiza subiektywnego zmęczenia u zawodników Frame Running podczas różnych etapów jednostki treningowej o charakterze szybkościowym.

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** Uczestnikami badania było 7 osób z uszkodzeniami narządu ruchu w wieku 8-18 lat, które trenowały Frame Running przez co najmniej dwa miesiące.

**METODY BADAWCZE:** Badania wykonano posługując się metodą sondażu diagnostycznego, techniką ankiety oraz kilku narzędzi służących do oceny funkcji motoryki dużej. Procedura badania polegała na ocenianiu przez zawodników poziomu subiektywnego zmęczenia, korzystając z polskiej adaptacji obrazkowej Skali Oceny Wysiłku dla Dzieci w różnych częściach treningu. Uzyskane wyniki zostały porównane między sobą za pomocą testu nieparametrycznego dla prób zależnych W Wilcoxona.

**WYNIKI:** Analiza poziomu subiektywnego zmęczenia wykazała istotne różnice pomiędzy poszczególnymi etapami treningu, z wyjątkiem części głównej i końcowej. Zauważono wyraźny wzrost odczuwanego wysiłku po rozgrzewce oraz po części głównej treningu.

## **PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:**

1. Subiektywnie odczuwany wysiłek u zawodników Frame Running istotnie wzrasta po rozgrzewce oraz po części głównej treningu.
2. Obrazkowa Skala Oceny Wysiłku dla Dzieci może być skutecznym narzędziem do monitorowania poziomu zmęczenia podczas treningu Frame Running.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Gaarsted B. (2017), Coaches' Manual RaceRunning, Parasport Denmark, Denmark.
2. Górski J. (2019), Podstawy fizjologii wysiłku [W:] J. Górski, (red.) Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego, Warszawa, PZWL.
3. Voltolini L.A., Araújo P.H. (2022), What Do We Know about Frame Running? A Narrative Review, Current Sports Medicine Reports, 21(12), 448-453. <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000001018>.

## **Współwystępowanie wad stóp z zaburzeniami równowagi u dzieci w wieku 11-14 lat**

**Aleksandra Dawidziak, Weronika Drozdowska, Emilia Zubiel, Katarzyna Łacka,  
Ewa Gieysztor**

*Uniwersyteckie Centrum Fizjoterapii i Rehabilitacji, Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny  
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: aleksandra.dawidziak@student.umw.edu.pl  
SKN Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** wady stóp, równowaga, stabilizacja centralna, BMI.

### **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Wady postawy są powszechnym problemem wśród dzieci i młodzieży. Często dotyczą stóp, wpływając na układ ruchu i prowadząc do dalszych konsekwencji. Wyróżnia się wady wysklepienia podłużnego i poprzecznego, które mogą wynikać z zaburzeń równowagi statycznej i dynamicznej. Dodatkowym problemem wśród dzieci jest nadmierna masa ciała, wpływająca na postawę. Celem badania było określenie korelacji między zaburzeniami równowagi a wadami stóp oraz ich związku z BMI, wydolnością mięśni tułowia i płcią.

**MATERIAL/O SOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 44 dzieci w wieku 11-14 lat uczęszczających do klas 6-8 Szkoły Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi w Rojowie.

**METODY BADAWCZE:** Do pomiarów antropometrycznych wykorzystano elektroniczną wagę z wysokościomierzem, na podstawie wyników obliczono BMI i odniesiono do siatek centylowych. Wadę stóp oceniano metodą plantograficzną, określając kąt Clarke'a i wskaźnik Wejsfloga. Równowagę statyczną i dynamiczną oceniono testami równoważnymi, a stabilizację centralną – testami mięśni posturalnych. Opracowano kwestionariusz „Arkusze Oceny Dziecka” i przeprowadzono statystyczną analizę korelacji między zmiennymi.

**WYNIKI:** Zaburzenia równowagi, zwłaszcza statycznej, są związane z wadami wysklepienia podłużnego i poprzecznego stóp. W przypadku wysklepienia podłużnego korelacja wyniosła 0,39 dla prawej stopy i 0,44 dla lewej. Natomiast dla wysklepienia poprzecznego korelacja dla lewej stopy była na poziomie 0,25. Czynniki współistniejące z wadami stóp były również nadmierne BMI i niedostateczna stabilizacja centralna. Stopa płaska występowała u 34%, a stopa wydrążona u 25% dzieci, często obustronnie. Dzieci z lepszą stabilizacją centralną osiągały lepsze wyniki w testach równoważnych.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Konieczna jest profilaktyka nadwagi i otyłości u dzieci, regularne monitorowanie postawy oraz zachęcanie do aktywności fizycznej, poprawiającej wszystkie analizowane parametry.

# Wpływ wirtualnej terapii na stan psychofizyczny rodziców dzieci z diagnozą choroby nowotworowej

Aleksandra Dąbrowska, Julia Maciejewska, Iwona Malicka

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

**Słowa kluczowe:** stan psychiczny, aktywność fizyczna, wirtualna rzeczywistość, opiekun, choroba nowotworowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Choroba nowotworowa dziecka zmienia funkcjonowanie rodziny, stanowi duże przeżycie traumatyzujące dla wszystkich jej członków, stawia ją w obliczu kryzysu emocjonalnego. Stałe napięcie może obniżać efektywność psychiczną i fizyczną radzenia sobie rodziców z chorobą dziecka, w tym kontekście ważne staje się wsparcie. Pozytywny wpływ wirtualnej rzeczywistości został zaobserwowany w rehabilitacji kilku specjalności, m.in. w onkologii i pacjentów z objawami depresji [1, 2].

**CEL PRACY:** ocena wpływu terapii z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości na stan psychofizyczny rodziców dzieci z chorobą nowotworową.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** 11 matek dzieci z diagnozą białaczki limfoblastycznej w trakcie leczenia w średnim wieku  $41,55 \pm 7,13$  lat. Wykształcenie podstawowe, gimnazjalne lub zawodowe posiadało 27,27% badanych, średnie 36,36% oraz wyższe 36,36%. 54,55% mam zamieszkiwało małe miasto (do 50 tys. mieszkańców) oraz 45,45% wieś.

**METODY BADAWCZE:** metryczka, Europejski Kwestionariusz Jakości Życia (EQ-5D), Inwentarz Stanu Lęku (STAI-X1), Skalę Depresji Becka (BDI), kwestionariusz jakości snu Pittsburgh (PSQI) oraz Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ). Terapia prowadzona w postaci wirtualnej rzeczywistości (8 sesji) oparta była na idei Wirtualnego Ogrodu Terapeutycznego. Analizę statyczną przeprowadzono w oparciu o test Wilcozona.

**WYNIKI:** Średnia wyników przed terapią: EQ-5D suma  $7 \pm 1,18$ , EQ-5D zdrowie dzisiaj  $69,09 \pm 16,86$ , STAI-X1  $49,8 \pm 9,45$ , BDI  $13,64 \pm 5,43$ , PSQI  $7,82 \pm 2,23$ , IPAQ MET  $1131,59 \pm 1184,91$ . Średnia wyników po terapii: EQ-5D suma  $6,09 \pm 0,7$ , EQ-5D zdrowie dzisiaj  $65 \pm 9,24$ , STAI-X1  $41,64 \pm 6,59$ , BDI  $8,27 \pm 4,38$ , PSQI  $6,64 \pm 3,04$ , IPAQ MET  $1460,18 \pm 1511,94$ . Wyniki sugerują poprawę w zakresie wszystkich badanych obszarów. Istotne statystycznie różnice ( $p < 0,05$ ) stwierdzono między wartościami: EQ-5D niepokój/przygnębienie oraz zdrowie dzisiaj, STAI-X1, BDI.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości poprzez obniżenie lęku i depresji może stanowić skuteczne narzędzie w poprawie stanu psychicznego rodziców dzieci leczonych onkologicznie.

## **PIŚMIENICTWO:**

1. Cieślak, B. et al. (2020). Virtual reality in psychiatric disorders: A systematic review of reviews. *Complementary Therapies in Medicine*, 52, 102480.
2. Czech, O. et al. (2024). Effects of Immersive Virtual Therapy as a Method Supporting the Psychological and Physical Well-Being of Women with a Breast Cancer Diagnosis: A Randomized Controlled Trial. *Current Oncology*, 31(10), 6419-6432.



# Asymetria wybranych parametrów biomechanicznych w chodzie u mężczyzny z jednostronnym porażeniem nerwu strzałkowego

Julia Frączek, Agnieszka Szpala

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

*e-mail: fraczekjulia9@gmail.com*

SKN AKSON

**Słowa kluczowe:** EMG, siła reakcji podłoża, chód

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy była ocena wartości wybranych parametrów biomechanicznych (dynamicznych, kinematycznych i aktywności mięśniowej) w chodzie u mężczyzny z lewostronnym porażeniem nerwu strzałkowego.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Osobą badaną był mężczyzna w wieku 37 lat (masa ciała = 89 kg, długość ciała = 177 cm), u którego w wieku 2 lat zdiagnozowano porażenie lewego nerwu strzałkowego. Osoba badana od 7 roku życia regularnie była poddawana rehabilitacji, a od 30 roku życia trenuje triathlon.

**METODY BADAWCZE:** W badaniach wykorzystano metodę elektromiografii powierzchniowej (EMG) do pomiaru napięcia mięśnia piszczelowego przedniego, głowy przysiodkowej mięśnia brzuchatego łydki (m.GAS) i strzałkowego długiego obu kończyn dolnych (Popa i wsp. 2022). Specjalne wkładki do butów z czujnikami nacisku umożliwiły pomiar siły reakcji podłoża w fazie podporu. Natomiast filmowa analiza ruchu (system MyoMotion) z czujnikami inercyjnymi posłużyła do rejestracji zmian zakresów ruchu w stawach biodrowych, kolanowych i skokowo-goleniowych oraz umożliwiła analizowanie parametrów z podziałem na fazę podporu i wymachu. Zadaniem osoby badanej było przejście dystansu około 200 m z tzw. prędkością preferowaną. Dla oceny istotności różnic pomiędzy stroną prawą i lewą wykorzystano test Wilcozona w programie Statistica na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

**WYNIKI:** Przeprowadzona analiza ujawniła istotnie mniejsze wartości sił reakcji podłoża dla kończyny lewej oraz ich asymetrię, a największa różnica (36,54%) dotyczyła fazy postawienia pięty na podłożu ( $p<0,001$ ). Parametry kątowe również charakteryzowały się asymetrią, przy czym największa z nich dotyczyła stawu skokowo-goleniowego podczas fazy wymachu i wynosiła  $13,25^\circ$  ( $p<0,001$ ). Analiza wykazała istotnie większe wartości aktywności badanych mięśni po stronie lewej ( $p<0,001$ ), a także ujawniła asymetrię, która była największa (63,32%) dla m.GAS w fazie podporu ( $p<0,001$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Większa aktywność mięśni lewej kończyny dolnej przy istotnie mniejszych wartościach siły reakcji podłoża i mniejszym zakresie ruchu w stawie skokowo-goleniowym sugeruje wystąpienie zjawiska kompensacji mięśniowej pod wpływem regularnie prowadzonej rehabilitacji.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Popa i wsp. (2022) Medical management and rehabilitation in posttraumatic common peroneal nerve palsy, Balneo and PRM Research Journal, 13(1): 496.

# Analiza korelacji między długością snu a nasileniem objawów choroby symulatorowej w warunkach wirtualnej rzeczywistości podczas powtarzalnych sesji gry Beat Saber

Maciej Lachowicz<sup>1</sup>, Anna Serweta-Pawlik<sup>2</sup>, Dariusz Jamro<sup>3</sup>, Grzegorz Żurek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>3</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wojsk Lądowych im. Tadeusza Kościuszki we Wrocławiu  
e-mail: maciej.lachowicz@awf.wroc.pl

**Słowa kluczowe:** wirtualna Rzeczywistość, choroba symulatorowa, Beat Saber.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Od początku XXI wieku popularność wirtualnej rzeczywistości (VR) znacznie wzrosła. Początkowo postrzegana głównie jako forma rozrywki, VR znalazła szerokie zastosowanie m.in. w treningu sportowym (Faure et al., 2020) czy rozwoju poznawczym (Lachowicz et al., 2024). W miarę rosnącej popularności tej technologii, coraz większą uwagę zaczęto zwracać na potencjalne negatywne skutki, takie jak choroba symulatorowa. W tym badaniu szczególny nacisk położono na wpływ stylu życia, w tym na długość snu, jako czynników modulujących reakcje na ekspozycję w VR.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Do badania zakwalifikowano 45 uczestników (29 mężczyzn i 16 kobiet) w wieku od 21 do 43 lat (średnia wieku  $24,4 \pm 3,39$ ), którzy nie mieli wcześniejszego kontaktu z VR. Warunkiem włączenia do badania było wyrażenie zgody na udział, natomiast osoby z zaburzeniami neurologicznymi, wzrokowymi, słuchowymi lub ruchowymi, które mogłyby zakłócić komfort korzystania z technologii, zostały wykluczone.

**METODY BADAWCZE:** Uczestnicy wzięli udział w ośmiu sesjach, każda trwająca 15 minut, podczas których grali w grę Beat Saber. Przed i po każdej sesji badani wypełniali Kwestionariusz Choroby Symulatorowej (SSQ) (Biernacki et al., 2016).

**WYNIKI:** Od trzeciego dnia badania zaobserwowano istotne różnice w nasileniu mdłości mierzonych przed i po sesjach, które utrzymywały się do końca eksperymentu. Zaburzenia okulometryczne miały charakter jednorazowy, natomiast dezorientacja występowała na stałym poziomie z wyjątkiem trzeciego dnia. Analiza danych wskazała na pewne zmienne zmiany w czasie, jednak wyniki po sesjach nie wykazywały znaczących różnic, poza ósmym dniem. Ilość snu, zwłaszcza w czwartym i siódmym dniu, wykazała wpływ na wyniki.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Ośmiodniowa ekspozycja w VR skutkowała zauważalnymi zmianami w samopoczuciu uczestników, szczególnie poprzez zwiększenie odczuwania mdłości. Wyniki badania podkreślają, że elementy stylu życia, w szczególności jakość snu, mają wpływ na reakcje organizmu podczas korzystania z VR.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Faure, C., Limballe, A., Bideau, B., & Kulpa, R. (2020). Virtual reality to assess and train team ball sports performance: A scoping review. *Journal of Sports Sciences*, 38(2), 192-205.
2. Lachowicz, M., Żurek, A., Jamro, D., Serweta-Pawlik, A., & Żurek, G. (2024). Changes in concentration performance and alternating attention after short-term virtual reality training in E-athletes: A pilot study. *Scientific Reports*, 14(1), 8904.
3. Biernacki, M. P., Kennedy, R. S., & Dziuda, Ł. (2016). Zjawisko choroby symulatorowej oraz jej pomiar na przykładzie kwestionariusza do badania choroby symulatorowej-SSQ. *Medycyna Pracy. Workers' Health and Safety*, 67(4), 545-555.

# **Ocena depresji u pacjentów po incydentach kardiologicznych uczestniczących w rehabilitacji w aspekcie poziomu aktywności fizycznej**

**Iga Przybylska, Krystyna Rożek- Piechura, Paulina Okrzymowska**

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

*e-mail: iga.przybylska@awf.wroc.pl*

**Słowa kluczowe:** choroby układu krążenia, rehabilitacja kardiologiczna, depresja, aktywność fizyczna.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** W ostatnich latach nastąpił intensywny wzrost oczekiwania długości życia, któremu towarzyszy wzrost chorób sercowo-naczyniowych i zespołu objawów depresyjnych. Połączenie dużego zaburzenia depresyjnego i choroby niedokrwiennej serca prowadzi do pogorszenia stanu zdrowia. Celem badania była ocena związku między depresją, a poziomem aktywności fizycznej incydentu sercowego, który uczestniczy w rehabilitacji.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** W badaniu wzięło udział 35 pacjentów po incydencie kardiologicznym, którzy uczestniczyli w 8-tygodniowym programie rehabilitacyjnym. Następujące testy to: kwestionariusz osobisty, Beck's Depression Inventory i krótka wersja International Physical Activity Questionnaire.

**WYNIKI:** U 25,72% pacjentów stwierdzono obecność epizodu depresyjnego o łagodnym nasileniu. Kobiety były bardziej skłonne do osiągnięcia wysokich wyników BDI. Badanie pokazuje wysoką korelację wyniku BDI i wyników IPAQ u obu płci.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Kobiety po zdarzeniu kardiologicznym prowadzą mniej aktywny tryb życia, co zwiększa nasilenie objawów depresji. Nasilenie objawów depresyjnych u mężczyzn zmniejsza się wraz ze wzrostem lat, które minęły od poprzedniego incydentu kardiologicznego.

# Wpływ stresu na zakresy ruchu w stawie skroniowo-żuchwowym oraz progi bólu w obrębie mięśni żucia wśród męskich studentów Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Natalia Smietana<sup>1</sup>, Michał Ochman<sup>2</sup>, Matylda Mikos<sup>2</sup>, Mikołaj Koziel<sup>2</sup>,  
Mateusz Ochman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Fizjoterapii Klinicznej i Rehabilitacji, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

e-mail: nat.smietanaa@gmail.com

SKN Corpus Vi

**Słowa kluczowe:** Staw skroniowo-żuchwowy, stres, próg bólu, studenci.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Jednym z częstych objawów stresu jest patologicznie zwiększona aktywność mięśni żucia (Reddy 2014). Studenci na kierunkach medycznych to grupa wykazująca znacznie podwyższony poziom stresu (Marchewka 2020) w związku z dużą presją akademicką. Celem badania była ocena wpływu poziomu stresu na zakresy ruchu w stawie skroniowo-żuchwowym i wysokość progu bólu odczuwanego w obrębie mięśni żucia studentów uniwersytetu medycznego.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Uwzględniono grupę 33 studentów płci męskiej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu.

**METODY BADAWCZE:** Wykorzystano pomiary zakresów ruchu w stawach skroniowo-żuchwowych (odwodzenie, protruzja, laterotrużja), pomiar odczuwanego stresu za pomocą kwestionariusza stresu PSS-10 oraz pomiaru progu bólu w obrębie mięśni żucia z użyciem algometru ciśnieniowego.

Analiza danych polegała na podziale grupy badanej na 3 podgrupy względem zgłaszanego stresu (niski, średni, wysoki). Przeprowadzono analizę statystyczną sprawdzającą, czy występują istotne różnice między grupami w progach bólu lub zakresach ruchomości w stawie skroniowo-żuchwowym. W celu ograniczenia błędu wynikającego z różnic osobniczych w odczuwaniu bólu, wprowadzono punkt kontrolny (kłąb) względem, którego porównywano progi bólowe na mięśniach żucia.

**WYNIKI:** Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami poziomów stresu pod kątem wartości progów bólu i zakresów ruchu (wartości *p* przekraczały 0,05 w każdym przypadku). Po odniesieniu progów bólu do punktu kontrolnego na kłębie również nie wykazano istotnych różnic.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki sugerują, że stres emocjonalny może nie przekładać się w prosty sposób na wysokość progów bólu, ani na ruchomość w stawach skroniowo-żuchwowych. Jednym z możliwych wyjaśnień jest ograniczona skuteczność subiektywnej oceny stresu przez uczestników badania. Dodatkowymi czynnikami osłabiającymi moc statystyczną wyników mogą być niewielka liczebność grupy badawczej.

## **PIŚMIENNICTWO**

1. Marchewka W, Loster Z, Marchewka J, Olszewska-Turek K, Kopec G. Stress associated with undergraduate medical courses: A translation and validation of the Perceived Medical School Stress Instrument into Polish and its adaptation to the Polish environment. *Folia Med Cracov.* 2020 Sep 28;60(2):55-66. doi: 10.24425/fmc.2020.135013. PMID: 33252595.
2. Reddy SV, Kumar MP, Sravanthi D, Mohsin AH, Anuhya V. Bruxism: a literature review. *J Int Oral Health.* 2014 Nov-Dec;6(6):105-9. PMID: 25628497; PMCID: PMC4295445.

# Zmiany poziomu funkcji poznawczych u osób starszych uczestniczących w programie interwencyjnym z wykorzystaniem Bingocize®

Anna Zakrocka<sup>1</sup>, Kamil Sobek<sup>2</sup>, Grzegorz Żurek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu,  
e-mail: kamsob.ks@gmail.com

**Słowa kluczowe:** funkcje poznawcze, program interwencyjny, osoby starsze.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Malejąca liczba urodzin, przy jednoczesnym wydłużeniu trwania życia niesie poważne konsekwencje demograficzne. Problem ten dotyczy głównie krajów wysoko uprzemysłowionych, jednak zjawisko to narasta w szybkim tempie również w Polsce. U części seniorów starzenie związane jest z występowaniem nasilonych w różnym stopniu zaburzeń poznawczych. Z tego względu nieustannie podejmowane są badania, w których poszukuje się skutecznej metody spowolnienia tempa tych zaburzeń lub też włączania do opieki nad seniorami różnego rodzaju zadań mentalnych. Celem badania było sprawdzenie w polskiej populacji osób starszych skuteczności stosowania aplikacji Bingocize® wspomaganej aktywnością fizyczną w stymulacji ich funkcji poznawczych (FP).

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** Badania prowadzono w Centrum Aktywności Seniora w Krakowie. Wzięło w nich udział 63 osoby ( $72,41 \pm 9,23$  lat), przydzielonych losowo do grupy eksperymentalnej (GE, n=32) i kontrolnej (GK, n=31). Brali oni udział w 12-tygodniowym programie interwencyjnym z wykorzystaniem Bingocize®, wzbogaconym w przypadku GE o zajęcia ruchowe.

Spotkania odbywały się 2 razy/tyg i trwały 60 min. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu programu interwencyjnego u uczestników zbadano poziom ogólnego funkcjonowania poznawczego (test Mini Mental Status Examination - MMSE) i aktywności poznawczej w ciągu życia (test Lifetime Cognitive Abilities Test - LCAT), jak też poziom wybranych FP, tj. uwagi (test Color Trial Test - CTT) i fluencji słownej (test Controlled Oral Word Association Test - COWAT). Do oceny rozkładu zmiennych zastosowano test Shapiro-Wilka oraz test U Manna-Whitneya (dla MMSE). Ponadto zastosowano analizę wariancji w modelu mieszanym, jak też test LSD, co pozwoliło na weryfikację hipotezy zerowej (Bingocize® nie wpływa na funkcje poznawcze życia po 12-tygodniowej interwencji). Zależność między zmiennymi oceniono za pomocą korelacji rang Spearmana. Obliczenia wykonano przy użyciu Statistica v.13.1 w Laboratorium Badań Biostruktury AWF Wrocław.

**WYNIKI:** Analiza wariancji wykazała istotne różnice w średnich wynikach testów CTT i COWAT. Nie stwierdzono różnic międzygrupowych w wynikach MMSE w badaniu pre vs post. Uczestnictwo w programie interwencyjnym Bingocize® skutkowało istotnym wzrostem średnich wyników COWAT. Porównano również wyniki LCAT przed i po eksperymencie. Średni wynik uzyskany przez badanych z GE był wyższy niż w GK.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Bingocize® może być wykorzystane do poprawy FP w starzejącej się populacji, jednak istotne jest prowadzenie dalszych badań w celu identyfikacji czynników odgrywających rolę w poprawie zdrowia mentalnego seniorów.

# Wpływ całkowitej zawartości wody w organizmie na właściwości mechaniczne głowy bocznej mięśnia brzuchatego

Martyna Sochor, Dawid Bączkiewicz

Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

e-mail: martyna.sochor@student.po.edu.pl

SKN BioTOP

**Słowa kluczowe:** miotonometria, nawodnienie, analiza składu ciała.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Miotonometria to stosunkowo nowa metoda wykorzystywana do oceny właściwości mechanicznych tkanek miękkich (McGowen et al. 2023). M.in. dzięki krótkiemu czasowi pomiaru, wysokiej powtarzalności, znajduje szerokie zastosowanie w badaniach naukowych i praktyce klinicznej (Lettner et al. 2024). Istnieją jednak przesłanki sugerujące, że na wyniki pomiarów mogą wpływać czynniki zewnętrzne, nieuwzględniane w procesie badawczym, takie jak całkowita zawartość wody w organizmie (TBW). Zatem celem niniejszej pracy jest określenie zależności pomiędzy TBW a właściwościami mechanicznymi mięśni, na przykładzie głowy bocznej mięśnia brzuchatego łydki (LG).

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu udział wzięło 130 osób (43 kobiety, 87 mężczyzn) w wieku 18-26 lat. Średnio, masa ciała w badanej grupie wynosiła  $77,8 \pm 16,1$  kg, wysokość ciała  $176,0 \pm 10,7$  cm, a współczynnik BMI  $25,1 \text{ kg/m}^2$ .

**METODY BADAWCZE:** Do oceny TBW [kg] posłużył wieloczęstotliwościowy analizator segmentowy składu ciała TANITA MC-780 MA. Badanie właściwości mechanicznych mięśnia przeprowadzono z wykorzystaniem urządzenia MyotonPRO®, na punkcie pomiarowym położonym na brzuchu LG. Obliczono wartości następujących parametrów: częstotliwości [Hz], sztywności [N/m], tłumienia [log], czasu relaksacji [ms] i pełzania [De]. Z uwagi na rozkład danych odbiegający od normalnego, poziom korelacji obliczono jako współczynnik korelacji rang Spearmana.

**WYNIKI:** Zaobserwowano istotne statystycznie ( $p < 0,01$ ) korelacje pomiędzy TBW a częstotliwością ( $p = 0,55$ ), sztywnością ( $p = 0,53$ ), czasem relaksacji ( $p = -0,46$ ) oraz pełzaniem ( $p = -0,43$ ). Nie odnotowano korelacji pomiędzy TBW a tłumieniem ( $p = 0,04$ ,  $p = 0,58$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki badań wykazały istotną zależność między TBW a wybranymi właściwościami mechanicznymi LG. Wskazują one na fakt, że wyższa zawartość wody w organizmie może być związana z większym napięciem i sztywnością tkanek miękkich oraz szybszym powrotem do stanu spoczynkowego po odkształceniu. Zawartość TBW w czasie ulega zmianie co może istotnie wpływać na właściwości mechaniczne tkanek miękkich. Wnioski te podkreślają potrzebę uwzględniania TBW jako potencjalnego czynnika wpływającego na wyniki badań miotonometrycznych.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. McGowen J. et al. (2023) The utility of myotonometry in musculoskeletal rehabilitation and human performance programming, *J Athl Train* 58(4): 305–318.
2. Lettner J. et al. (2024) Evaluating the reliability of MyotonPro in assessing muscle properties: A systematic review of diagnostic test accuracy, *Medicina* 60(6): 851.

# **Zmiany wskaźnika BMI oraz częstości występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży (11–15 lat) z Krakowa (Polska) podczas pandemii COVID-19**

**Paulina Artymiak, Magdalena Żegleń, Łukasz Kryst**

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Kultury Fizycznej im. B. Czecha w Krakowie*

*e-mail: paulina.artymiak@onet.pl*

**Słowa kluczowe:** koronawirus, COVID-19, aktywność fizyczna, BMI, otyłość.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Rozprzestrzenianie się nowego koronawirusa SARS-CoV-2 na przełomie 2019/2020 roku, wywołało pandemię zespołu ostrej niewydolności oddechowej wśród ludzi. W odpowiedzi na szybki wzrost liczby zakażeń, wdrożono środki bezpieczeństwa, które ograniczyły aktywność fizyczną wśród młodzieży, co mogło mieć negatywne skutki dla zdrowia (Neville i in., 2022). Celem badania była ocena zmian wskaźnika masy ciała (BMI) oraz częstości występowania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży (11-15 lat) z Krakowa w czasie pandemii COVID-19. BMI, będący wskaźnikiem stanu odżywienia, stanowi również istotny parametr w ocenie ryzyka zdrowotnego.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W latach 2020 i 2022 przeprowadzono dwa badania przekrojowe w losowo wybranych szkołach podstawowych w Krakowie. Badana grupa liczyła 1663 osoby (2020 r. 1070 osób, 2022 r. 593 osoby) w wieku 11-15 lat, którą podzielono ze względu na wiek i płeć. Wiek kalendarzowy mieścił się w przedziale 10,50-15,49 lat i stanowił podstawę do zakwalifikowania każdego uczestnika do jednej z pięciu grup wiekowych.

**METODY BADAWCZE:** Dokonano pomiarów: wysokości i masy ciała. BMI określano według wzoru: masa ciała/wysokość<sup>2</sup>. Badanych pogrupowano jako osoby z niedowagą, prawidłową masą ciała lub nadwagą/otyłością zgodnie z punktami odcięcia Cole'a. W celu porównania różnic między grupami przeprowadzono analizę wariancji ANOVA i testu post hoc Tukeya lub testu Kruskala-Wallisa, w zależności od normalności rozkładu (ocenianego testem Shapiro-Wilka). Test Chi<sup>2</sup> posłużył do oceny istotności różnic częstości występowania niedowagi, nadwagi i otyłości w poszczególnych kategoriach wiekowych.

**WYNIKI:** U obu płci zaobserwowano wzrost częstości występowania niedowagi i prawidłowej masy ciała. U dziewcząt, poza 12-latkami, odnotowano zmniejszenie się częstości występowania otyłości, natomiast u chłopców ta sama tendencja występowała w niektórych grupach wiekowych. Dodatkowo u dziewcząt zauważono spadek częstości występowania nadwagi i zmniejszenie średniej BMI; u chłopców nastąpił wzrost tych samych parametrów.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zaobserwowane zmiany w wartościach BMI oraz częstości występowania nadwagi i otyłości były zależne od płci. Wyniki te mogą odzwierciedlać różnice w adaptacji do ograniczeń pandemicznych.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Neville RD., i in. (2022) Global Changes in Child and Adolescent Physical Activity During the COVID-19 Pandemic a Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatric*, 176(9): 886-894. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.2313

# Aktywność fizyczna dzieci z pokolenia Alfa z perspektywy ich rodziców

Astrid Brojanowska<sup>1</sup>, Paweł Adam Piepiora<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych, Collegium Witelona Uczelnia Państwowa

<sup>2</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków  
we Wrocławiu

e-mail: astrid.brojanowska@collegiumwitelona.pl

**Słowa kluczowe:** kultura fizyczna, sport, styl życia, wychowanie fizyczne, zdrowie.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Aktywność fizyczna jest istotna dla prawidłowego rozwoju fizycznego, psychicznego oraz społecznego dzieci i młodzieży. Współcześnie najmłodsze pokolenie Alfa dorasta w świecie zdominowanym przez technologie cyfrowe, co przekłada się na wyzwania w podejmowaniu aktywności fizycznej przez nich. W związku z powyższym celem badań jest przedstawienie pozyskanych od rodziców odpowiedzi na temat aktywności fizycznej ich dzieci z pokolenia Alfa.

**MATERIAŁ/OŚOBY BADANE:** Do badania włączono 58 osób (w tym 38 kobiet i 20 mężczyzn) - rodziców dzieci z pokolenia Alfa (urodzonych w latach 2010–2025). Najliczniejszą grupę stanowiły osoby w przedziale 35-44 lata legitymujące się wykształceniem wyższym magisterskim.

**METODY BADAWCZE:** W tym badaniu jakościowym posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. Opracowano ankietę składającą się z 20 pytań zamkniętych. W narzędziu zawarto kwestie charakterystyki badanych rodziców, aktywności fizycznej ich dzieci, motywacji i przeszkód związanych z tym obszarem. Uzyskane wyniki zestawiono w programie Microsoft Excel.

**WYNIKI:** Znaczna część rodziców (82,8%) uważa, że ich dzieci podejmują aktywność fizyczną wychodzącą poza obowiązkowe lekcje wychowania fizycznego. Prawie połowa dzieci (44,8%) bierze udział w dodatkowych zajęciach ruchowych kilka razy w tygodniu, a co piąte dziecko (20,7%) codziennie. Ponadto odnotowano niski poziom uczestnictwa dzieci w dodatkowych zajęciach sportowych organizowanych przez szkołę (27,6%) oraz to, że co trzeci badany rodzic (36,2%) ocenił jakość lekcji wychowania fizycznego jako przeciętną. Wszystkie wyniki okazały się istotne statystycznie ( $p < .01$ ), co potwierdzono za pomocą testu chi-kwadrat.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Rodzice wykazali, że ich dzieci z pokolenia Alfa są zaangażowane w aktywność fizyczną. Przy czym preferowane są dodatkowe zajęcia ruchowe realizowane przez pozaszkolne stowarzyszenia kultury fizycznej. Dlatego zaleca się, aby dalsze badania były prowadzone w kierunku atrakcyjności lekcji wychowania fizycznego dla dzieci i młodzieży z pokolenia Alfa.



# **Związki między sztywnością ścięgna Achillesa i mięśnia brzuchatego łydki a parametrami skoku pionowego**

**Oliwia Gruszczyńska, Lena Grzechowiak, Aleksander Reszka, Michał Kaczor, Jan Han, Kuba Gajewski, Ewelina Pietrzak**

*Wyższa Szkoła Fizjoterapii we Wrocławiu  
e-mail: gruszczyńskaoo@wp.pl*

**Słowa kluczowe:** Myoton, cykl rozciągnięcie-skurcz, biomechanika skoku, wskaźnik RSI, jednostka mięśniowo-ścięgnista.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Sztywność jednostek mięśniowo-ścięgnistych może wpływać na parametry skoku, jednak dotychczasowe badania nie dostarczają jednoznacznych dowodów na ich bezpośrednią korelację. Dlatego celem pracy było zbadanie ewentualnych związków między sztywnością ścięgna Achillesa i mięśnia brzuchatego łydki mierzonych za pomocą urządzenia MyotonPRO a parametrami skoku pionowego.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badaniami objęto 14 aktywnych fizycznie osób w wieku 21-23 lata spełniających kryteria zdrowotne. Uczestnicy wyrazili zgodę na udział z możliwością rezygnacji

**METODY BADAWCZE:** Myotonometria została przeprowadzona za pomocą urządzenia MyotonPRO (Myoton AS, Tallin, Estonia), które mierzy sztywność tkanek na podstawie mechanicznych oscylacji. Pomiary wykonano w pozycji leżącej, określając sztywność ścięgna Achillesa i mięśnia brzuchatego łydki w punktach dystalnych i proksymalnych głowy przysródkowej i bocznej. Skoki *countermovement jump* (CMJ) i skoki pionowe po spadnięciu z wysokości (*drop jump* – DJ) rejestrowano na platformie Kistlera typ 9286A z oprogramowaniem Noraxon MR 4.0.22. Podczas skoków mierzono wskaźnik RSI, popęd siły, moc i siłę maksymalną. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica 13.1. Normalność rozkładu sprawdzono testem Shapiro-Wilka, a zależności między zmiennymi oceniono współczynnikiem korelacji  $r$  Pearsona. Poziom istotności statystycznej ustalono na  $\alpha < 0,05$ .

**WYNIKI:** Wyniki wykazały istotne dodatnie korelacje między sztywnością mięśnia brzuchatego łydki (zwłaszcza prawej kończyny) a siłą maksymalną podczas skoku CMJ ( $r = ,55 - ,71$ ;  $p = ,044 - ,004$ ), popędem siły ( $r = ,59 - ,79$ ;  $p = ,025 - ,001$ ), RSI ( $r = ,55 - ,58$ ;  $p = ,044 - ,029$ ) oraz względną mocą maksymalną ( $r = ,55 - ,60$ ;  $p = ,041 - ,023$ ). Podobne zależności odnotowano w skokach typu DJ, gdzie sztywność mięśnia brzuchatego korelowała z popędem siły ( $r = ,64 - ,71$ ;  $p = ,014 - ,004$ ) i mocą maksymalną ( $r = ,58 - ,77$ ;  $p = ,031 - ,001$ ). W skokach CMJ i DJ nie stwierdzono istotnych korelacji między sztywnością ścięgna Achillesa a parametrami biomechanicznymi skoku.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Sztywność mięśnia brzuchatego łydki mierzona przy użyciu urządzenia Myoton Pro wykazuje związki z parametrami biomechanicznymi skoków CMJ i DJ. W celu lepszego zrozumienia mechanizmów leżących u podstaw tego zjawiska, należy kontynuować badania w tym przedmiocie z użyciem bardziej zaawansowanych metod badawczych, tj. elastografia. Dalsze badania powinny obejmować sportowców trenujących dyscypliny, w których skoczność stanowi ważny element motoryki.

# Sztywność i reaktywność mięśni po rozciąganiu statycznym mierzona jednocześnie urządzeniem Optojump i Myotest Pro

Natalia Hartel<sup>1</sup>, Elżbieta Mazurowska<sup>2</sup>, Rafał Szafraniec<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: nataliahartel@gmail.com

SKN Regeneracja

**Słowa kluczowe:** skok pionowy, stretching statyczny, wskaźnik siły reaktywnej.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy było określenie wpływu statycznego rozciągania mięśnia trójgłowego łydki na sztywność i reaktywność mięśni podczas skoku pionowego rejestrowanego jednocześnie za pomocą urządzeń Optojump i Myotest Pro. Dodatkowo oceniono wpływ rozciągania mięśnia na wysokość skoku. W wielu dyscyplinach sportowych odpowiednia rozgrzewka złożona z wysiłku submaksymalnego i stretchingu wpływa na efektywność treningu i redukcję ryzyka kontuzji (Behm i wsp. 2016).

**MATERIAŁ/ OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 17 osób (9 kobiet i 8 mężczyzn) w wieku 23-27 lat, których stan zdrowia był dobry i regularnie uprawiały aktywność fizyczną. Kryterium wykluczenia stanowiło uczestnictwo w sporcie wyczynowym oraz urazy, które mogłyby wpłynąć na wykonywanie skoków.

**METODY BADAWCZE:** Badanie obejmowało pomiar sztywności i reaktywności mięśni nóg podczas serii pięciu skoków pionowych wykonywanych przed i po rozciąganiu. Rozciąganie obejmowało mięsień brzuchaty i płaszczkowaty łydki, po 30 sekund na jedną stronę, łącznie 2 minuty. Pomiarów dokonywano za pomocą systemów Optojump i Myotest Pro. Analiza statystyczna obejmowała mieszany model ANOVA, testy post-hoc, oraz obliczenie korelacji wyników z obu urządzeń.

**WYNIKI:** Wyniki wykazały, że statyczne rozciąganie mięśni łydki spowodowało istotny statystycznie spadek sztywności mięśniowej jedynie w grupie kobiet. Ponadto w tej grupie odnotowano wzrost wysokości skoku po rozciąganiu. Wskaźnik siły reaktywnej (RSI) nie uległ znaczącym zmianom ani w grupie kobiet, ani w grupie mężczyzn. Otrzymane wyniki wskazują na potencjalne korzyści wynikające z krótkotrwałego statycznego rozciągania w kontekście poprawy parametrów skoku, u kobiet.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badania sugerują, że krótkotrwałe statyczne rozciąganie mięśnia trójgłowego łydki może poprawiać wysokość skoku pionowego u kobiet, oraz obniżyć sztywność mięśniową. Może to mieć praktyczne zastosowanie w planowaniu rozgrzewki dla zawodniczek. U mężczyzn nie wykazano wpływu rozciągania na zmianę parametrów, co może sugerować potrzebę różnicowania metod rozgrzewki według płci. Wyniki te zostały uzyskane przez oba urządzenia, co wskazuje na możliwość wykorzystywania obu urządzeń w celu monitorowania parametrów skoku pionowego.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Behm D.G., Blazevich A.J., Kay A.D., McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 2016, 41(1), 1–11.

# Ocena wpływu metody Eduball na rozwój kreatywności u dzieci w wieku wczesnoszkolnym

Maryna Khorkova<sup>1</sup>, Łukasz Bojkowski<sup>2</sup>, Agata Korcz<sup>2</sup>, Marlena Łopatka<sup>2</sup>,  
Jana Krzysztozek<sup>2</sup>, Dagny Adamczak<sup>2</sup>, Michał Bronikowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szkola Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu

<sup>2</sup>Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu

e-mail: khorkova@awf.poznan.pl

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, sprawność motoryczna, kreatywność, Eduball.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Kreatywność jest jedną z najważniejszych funkcji poznawczych człowieka, uznaną za kluczową kompetencję na rynku pracy XXI wieku. W związku z tym rośnie liczba badań koncentrujących się na metodach wspierania jej rozwoju w środowisku edukacyjnym. Pomimo tego, niewiele badań dotyczy wpływu lekcji WF na rozwój kreatywności. Jedną z innowacyjnych metod WF jest Eduball – podejście, które integruje AF z nauką akademicką. Na podstawie wyników wcześniejszych badań (Chichy i in. 2022; Ribeiro i in. 2025; Rokita i in. 2017) postawiono hipotezę, że ta metoda może wspierać rozwój kreatywności dzieci. W celu przetestowania tej hipotezy, na lekcjach WF wprowadzono ośmiotygodniowy program interwencyjny oparty na metodzie Eduball.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 174 uczniów klas II szkół podstawowych (83 dziewczynki), podzielonych na trzy grupy: dwie eksperymentalne (EG1 i EG2) oraz jedną kontrolną (CG).

**METODY BADAWCZE:** Kreatywność mierzono za pomocą Rysunkowego Testu Twórczego Myślenia (TCT-DP). Sprawność motoryczną mierzono testem 10x5 metrów (szybkość i koordynacja), wahadłowym biegiem 20 m (wytrzymałość) oraz testem szybkości reakcji przy użyciu Aparatu Piórkowskiego (AP).

**WYNIKI:** Porównanie wyników kreatywności i sprawności motorycznej pomiędzy grupami w pre-teście nie wykazało istotnych różnic w żadnym z badanych parametrów. W post-teście natomiast zaobserwowano istotne statystycznie różnice w następujących parametrach: TCT-DP – między EG1 i EG2 oraz CG i EG2 na korzyść EG2 ( $p < 0,01$ ); AP – między EG1 i EG2 oraz CG i EG2 na korzyść EG2 ( $p < 0,001$ ). Porównanie wyników pre- i post-testów w grupach wykazało istotne różnice we wszystkich parametrach sprawności motorycznej, wskazując na poprawę wyników w pomiarze końcowym. W odniesieniu do kreatywności, w grupach EG1 i EG2 nie stwierdzono istotnych różnic, choć w EG2 zauważono tendencję wzrostu. Natomiast w CG zaobserwowano istotną różnicę, ale zmiana była negatywna.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Metoda Eduball pozwoliła na utrzymanie kreatywności na zrównoważonym poziomie wśród uczniów, którzy uczestniczyli w interwencji, w porównaniu do grupy kontrolnej, u której poziom ten spadł w analizowanym okresie czasu. Natomiast wpływ tej metody na sprawność motoryczną był porównywalny z efektami tradycyjnych lekcji WF.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Cichy I, Kruszwicka A, Palus P, Przybyła T, Schliermann R, Wawrzyniak S, Klichowski M, Rokita A. Physical Education with Eduball Stimulates Non-Native Language Learning in Primary School Students. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2022;19. 8192. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138192>
2. Ribeiro TD, Marques A, Wawrzyniak S. Integrating Core Academic Subjects' Learnings into Physical Education (PE): EDUball/BRAINball Approach Is Worth Exploring. *Education and Human Development*. IntechOpen; 2024. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1006509>
3. Rokita A, Cichy I, Wawrzyniak S. Ruch, który rozwija - wykorzystanie pilek edukacyjnych EDUball w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Podsumowanie 15 lat badań. *Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna*, 2017a;5(2):183-196.

# Wykorzystanie Internetu w promocji aktywności fizycznej przez jednostki samorządu terytorialnego stopnia powiatowego

Gabriela Krężel

*Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum*

*e-mail: gabrielakrezel22@gmail.com*

*SKN Promocji Zdrowia i e-Zdrowia*

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, promocja zdrowia, JST, powiat, Internet.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Wykonywanie zadań publicznych w zakresie promocji zdrowia oraz kultury fizycznej jest jednym z obowiązków jednostek samorządu terytorialnego (JST) stopnia powiatowego i może być realizowane poprzez promowanie aktywności fizycznej wśród mieszkańców. Internet, który coraz częściej stanowi kanał komunikacji pomiędzy JST a mieszkańcami, stwarza szerokie możliwości wykorzystania go również w tym obszarze. Celem pracy było określenie roli JST szczebla powiatowego w komunikacji dotyczącej aktywności fizycznej w Internecie oraz sprawdzenie – na przykładzie jednostek w województwie dolnośląskim – czy jednostki wykorzystują obecność w Internecie do promowania aktywności fizycznej.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W pracy wykorzystano treści na stronach internetowych i profilach w mediach społecznościowych JST stopnia powiatowego w województwie dolnośląskim oraz literaturę i akty prawne obowiązujące w Polsce.

**METODY BADAWCZE:** Praca powstała w oparciu o przegląd literatury oraz analizę zawartości stron internetowych i profili JST stopnia powiatowego województwa dolnośląskiego na platformach: Facebook, Instagram i YouTube.

**WYNIKI:** Na większości analizowanych stron internetowych nie zostały wyodrębnione dedykowane aktywności fizycznej zakładki lub podstrony (40% jednostek je wyodrębniło), a informacje takie jak np. spis obiektów sportowych nie były łatwo dostępne (13,3% jednostek umieściło tę informację na stronie). W przypadku mediów społecznościowych, analizowane jednostki do komunikacji wykorzystywały przede wszystkim profile na platformie Facebook, na których udostępniały także treści dotyczące aktywności fizycznej. Większość udostępnianych postów była opisem lokalnych wydarzeń sportowych lub osiągnięć, jednak wyróżniono kilka dobrych praktyk, w tym post dotyczący dni promocji zdrowia oraz posty zachęcające do zapisu na lokalny bieg. Nie zidentyfikowano treści, których głównym celem była edukacja mieszkańców w obszarze aktywności fizycznej lub zachęcenie osób starszych do jej podejmowania.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Strony internetowe oraz profile w mediach społecznościowych JST w województwie dolnośląskim w ograniczonym stopniu są wykorzystywane do promocji aktywności fizycznej. W połączeniu z tym, że liczba osób niepodejmujących zalecanej ilości ruchu jest znaczna, a Internet coraz częściej stanowi metodę komunikacji z mieszkańcami, może to stanowić proponowany kierunek działań dla JST.

# **Wysokość i moc skoku pionowego po masażu i automasażu wałkiem piankowym u aktywnych fizycznie kobiet**

**Elżbieta Mazurowska<sup>1</sup>, Natalia Hartel<sup>2</sup>, Rafał Szafraniec<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

<sup>2</sup>*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*  
e-mail: mazurowska.elzbieta00@gmail.com  
SKN Regeneracja

**Słowa kluczowe:** parametry skoku, rolowanie wałkiem, terapia manualna.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy było zbadanie wpływu jednorazowego masażu i automasażu wałkiem piankowym mięśnia trójgłowego łydki oraz czworogłowego uda na parametry mierzone podczas skoku pionowego.

**MATERIAŁ/OŚOBY BADANE:** 14 kobiet w wieku około 24 lat, o dobrym stanie zdrowia, uprawiające regularną, rekreacyjną aktywność fizyczną. Wykluczono osoby trenujące wyczynowo, z przeciwwskazaniami do masażu i urazami, uniemożliwiającymi prawidłowe wykonanie skoków.

**METODY BADAWCZE:** Badanie obejmowało serię pięciu skoków SJ (squat jump) i PJ (plyometric jump) przed oraz po zastosowaniu masażu startowego mięśnia trójgłowego łydki i czworogłowego uda (każdy mięsień 4 min.) lub automasażu wałkiem piankowym (każda kończyna 4 min.). Wszyscy badani wykonali oba zabiegi w zmiennej kolejności – badanie naprzemienne (crossover study). Parametry skoku rejestrowano urządzeniem Optojump (Microgate, Włochy). Do analizy wzięto wartość uśrednioną z pięciu skoków SJ - wysokość skoku i moc, oraz z pięciu skoków PJ - czas kontaktu, wysokość skoku, wskaźnik siły reaktywnej (RSI) i moc. Analizę wyników wykonano testem ANOVA dla powtarzanych pomiarów z dwoma czynnikami: czasu (przed vs. po zabiegu) i zabiegu (rolowanie vs. masaż). Przyjęto poziom istotności statystycznej  $p < ,05$ .

**WYNIKI:** Jedynie efekt czasu okazał się statystycznie istotny. Po masażu i rolowaniu obserwowano istotny statystycznie wzrost wysokości skoku SJ ( $p = ,015$ ) i PJ ( $p = ,006$ ) oraz wzrost mocy skoku SJ ( $p = ,004$ ) i PJ ( $p = ,043$ ). Nie stwierdzono istotnych statystycznie efektów dla czasu kontaktu z podłożem i wskaźnika RSI.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Masaż wykonywany przez terapeutę i automasaż wałkiem piankowym stosowane przed wysiłkiem istotnie zwiększają wysokość skoku i moc mięśniową. Mogą zatem stanowić element rozgrzewki zawodników trenujących dyscypliny sportu, w których skok pionowy stanowi ważny element motoryki.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Bishop D. (2003). Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. *Sports Medicine*, 33, 439-454.

# **Efekty dydaktyczno–wychowawcze różnych lekcji wychowania fizycznego zrealizowanych z dziewczętami klas I - IV podczas praktyki w Liceum Ogólnokształcącym w Mikołowie**

**Magdalena Rożek<sup>1</sup>, Krzysztof Skalik<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach.*

<sup>2</sup>*Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.  
e-mail: 47802@awfkatowice.edu.pl*

*SKN WF. TO LUBIĘ!*

**Słowa kluczowe:** lekcja wychowania fizycznego, komponenty, uczennice liceum, opinie.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Wychowanie fizyczne to dla większości młodzieży a szczególnie dziewcząt jedyna obowiązkowa forma zorganizowanej aktywności fizycznej. Głównym celem wychowania fizycznego jest przygotowanie młodzieży do podejmowania aktywności w dorosłym życiu. Atrakcyjne lekcje, w których realizowane będą ciekawe formy aktywności fizycznej w miłej atmosferze z szacunkiem do każdego ucznia przez lubianego nauczyciela to podstawowe warunki osiągnięcia celu. Ważne jest, aby nauczyciel poprzez ewaluację otrzymywał od uczestników zajęć informacje dotyczące ich oceny. Celem pracy była ocena efektów dydaktyczno – wychowawczych lekcji wychowania fizycznego z dziewczętami w liceum ogólnokształcącym w Mikołowie.

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 175 uczennic z klas I-IV liceum ogólnokształcącego. Przeprowadzono w każdej klasie lekcje taneczną – zumba, gimnastyki, siatkówki oraz grę drużynową „cztery ognie usportowane”.

**METODY BADAWCZE:** W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Opinie dziewcząt na temat lekcji otrzymano za pomocą kwestionariusza „Diagnostyka lekcji wychowania fizycznego” Frömela.

**WYNIKI:** Lekcje wychowania fizycznego zostały pozytywnie ocenione przez dziewczęta wszystkich badanych klas. Stwierdzono istotne statystycznie różnice pomiędzy niektórymi lekcjami i ich komponentami.

## **PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:**

1. Dziewczęta najwięcej pozytywnych odpowiedzi udzieliły odnośnie komponentów emocjonalnego i kreatywnego, co oznacza, jak ważna w lekcjach z dziewczętami jest przyjazna atmosfera i stwarzanie możliwości samodzielnej pracy.
2. Dziewczęta z młodszych klas najlepiej oceniły lekcje taneczną oraz gimnastyki w porównaniu do dziewcząt starszych klas liceum ogólnokształcącego.

# **Zarządzanie relacjami pomiędzy trenerem a zawodnikami na przykładzie klubu siatkarskiego GKS GieKSa Katowice S.A.**

**Michał Chrabelski, Jadwiga Kubica**

*Zarządzanie Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: chrabelskimichal@gmail.com*

*SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** relacje, trener, zawodnik, motywacja, atmosfera.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Praca dotyczy zarządzania relacjami trenera i zawodników w klubie siatkarskim GKS Katowice z uwzględnieniem relacji interpersonalnych oraz aspektów psychologicznych, takich jak motywacja, atmosfera w drużynie czy przywództwo. Badanie ma na celu ocenę sposobu zarządzania relacjami na linii trener - zawodnik w sekcji siatkarskiej GKS Katowice w kontekście osiągania sukcesów i zarządzania drużyną sportową.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** Problem główny rozpatrywany jest w oparciu o pytania badawcze, dotyczące relacji interpersonalnych, aspektów zarządzania treningami oraz motywacji. Schemat relacji trenera i zawodnika został określony na podstawie Kodeksu Etyki Trenera Piłki Siatkowej, opracowanego przez Wydział trenerski PZPS. W badaniu wzięli udział siatkarze GKS Katowice oraz główny trener drużyny.

**METODY BADAWCZE:** Za narzędzia badawcze posłużył autorski kwestionariusz ankiety, skierowany do zawodników klubu GKS Katowice oraz wywiad z głównym trenerem sekcji siatkarskiej z wykorzystaniem autorskich pytań do wywiadu.

**WYNIKI:** Zawodnicy w większości pozytywnie oceniają stosowane przez trenera metody motywacyjne (67%), a swoją relację z trenerem określają jako neutralną (56%). Jednocześnie trener na pytanie o relację z zawodnikami odpowiedział, iż jeżeli traktuje ich z szacunkiem i kulturą - z czasem relacje te będą coraz bardziej wartościowe. Zawodnicy wskazali także preferowane metody wyjaśniania ćwiczeń przez trenera, wymieniając: demonstrację ćwiczenia przez zawodnika, rysowanie schematów na tablicy oraz słowną instrukcję.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Właściwe metody motywacyjne oraz efektywna komunikacja sprzyjają budowaniu dobrej atmosfery w drużynie. szkoleniowiec klubu powinien skupić się na indywidualnej komunikacji z zawodnikami by sportowcy czuli, że znaczące są dla niego wzajemne zrozumienie i komfort współpracy. Wyniki mogą posłużyć jako wskazówki dla trenerów, jak skutecznie budować relacje i zarządzać drużyną w sposób sprzyjający osiąganiu lepszych wyników sportowych.

## **PIŚMIENNICTWO**

1. Sara Kalisz (2024) "Kat, magik i trener, który miał problem. Hubert Jerzy Wagner" (red.) TVP Sport
2. Wydział trenerski PZPS (2016) "Kodeks Etyki Trenera Piłki Siatkowej" (red.) Polski Związek Piłki Siatkowej

# **Wpływ rozluźniania mięśniowo-powięziowego przepony na parametry spirometryczne i ocenę ultrasonograficzną mięśni oddechowych u młodych sportowców**

**Magdalena Domin, Małgorzata Pałac**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: magdalena.rutka@wp.pl*

*SKN Diagnostyki i Fizjoterapii Narządu Ruchu*

**Słowa kluczowe:** przepona, terapia manualna, spirometria, sportowcy.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Literatura pokazuje, że terapia manualna może z powodzeniem wpływać na przeponę i parametry oddechowe (Rutka 2021). Brak jednak doniesień dotyczących wpływu takiej terapii u sportowców (Fernández-López 2021). W przypadku sportów wytrzymałościowych praca nad zwiększeniem efektywności oddechowej jest zasadna. Celem pracy jest ocena zmian parametrów spirometrycznych i sztywności mięśni oddechowych pod wpływem zastosowanych technik rozluźniania przepony u młodych sportowców.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 8 młodych zdrowych sportowców w wieku  $13,38 \pm 2,5$  lat. Zakwalifikowane osoby trenowały piłkę nożną minimum 4 razy w tygodniu.

**METODY BADAWCZE:** Badanie spirometryczne przeprowadzono według standardów Europejskiego Towarzystwa Oddechowego przy pomocy urządzenia Cosmed Pony FX z możliwością pomiaru maksymalnego ciśnienia oddechowego. Dodatkowo wykonano pomiar elastyczności przepony, mięśnia poprzecznego brzucha i mięśni skośnych za pomocą elastografu An Aixplorer Ultrasound Scanner (Supersonic Imagine, Aix-en-Provence, France) zgodnie z zaproponowaną metodologią (Pałac 2022). Następnie badani zostali poddani rozluźnianiu przepony (Rutka 2021). Ponownie zebrano pomiary: FVC- natężona pojemność życiowa, FEV<sub>1</sub> – natężona pojemność życiowa pierwszo-sekundowa, MIP - maksymalne ciśnienie wdechowe, MEP – maksymalne ciśnienie wydechowe oraz sztywność mięśni. Wyniki poddano analizie statystycznej testem T-studenta.

**WYNIKI:** Analiza zmian parametrów FVC, FEV<sub>1</sub>, MEP nie pokazała istotnych statystycznie zmian po zastosowanej technice manualnej ( $p > 0,05$ ). Zaobserwowano istotny statystycznie wzrost MIP o 8%. Sztywność przepony i mięśni bocznej ściany brzucha zmniejszyła się nieznacznie.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Rozluźnianie przepony może wpłynąć na zmiany parametrów oddechowych u młodych sportowców. Sztywność przepony i mięśni bocznej ściany brzucha zmniejszyła się po zastosowaniu technik rozluźniania mięśniowo-powięziowego przepony.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Fernández-López i wsp. (2021) Effects of Manual Therapy on the Diaphragm in the Musculoskeletal System: A Systematic Review. Arch Phys Med Rehabil. Dec;102(12):2402-2415.
2. Pałac M. Linek P. (2022) Intra-Rater Reliability of Shear Wave Elastography for the Quantification of Respiratory Muscles in Adolescent Athletes. Sensors Sep 1;22(17):6622.
3. Rutka M i wsp. (2021) Influence of Chest and Diaphragm Manual Therapy on the Spirometry Parameters in Patients with Cerebral Palsy: A Pilot Study. Biomed Res Int. 2021 Feb 12.



# Wartości progowe dla rytmu serca z prób wysiłkowych o rosnącym obciążeniu

Izabela Ghafour, Monika Petelczyc

Wydział Fizyki, Politechnika Warszawska

e-mail: 01159557@pw.edu.pl

**Słowa kluczowe:** progi mleczanowe, progi tętna, próba wysiłkowa, wykres Blanda-Altmana.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Progi mleczanowe (LTs Lactate Thresholds) pozwalają na dostosowanie planów treningowych i ich kontrolowanie celem zwiększenia wydolności w różnych formach metabolizmu (Brooks i in., 2022). Stosowane pomiary z krwi kapilarnej do wyznaczenia LTs są inwazyjne. Alternatywą dla tych badań są wartości progowe tętna. W poniższej pracy zbadano zgodność między LTs oraz progami tętna, a także ich stosowalność.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Do analizy wykorzystano dane z bazy retrospektywnej udostępnionej przez Instytut Nauk o Sporcie, Uniwersytet Rostocki, Niemcy. Zapisy pochodzące od 47 osób aktywnych fizycznie w tym 11 kobiet, wiek 25,8 ( $\sigma=7$ ), zostały wykorzystane w badaniu. Ochotnicy brali udział w próbie wysiłkowej na ergometrze rowerowym przy rosnącym poziomie obciążenia (początkowo: 30 W, wzrost o 30 W co 5 minut) do odmowy.

**METODY BADAWCZE:** Do analizy został wykorzystany autorski skrypt napisany w języku Python 3.9.7. Pierwsza część badania polegała na porównaniu i selekcji metod wyznaczania LTs. Porównania tego dokonano na podstawie oceny literaturowej ograniczeń modeli (McGehee i in., 2005), opinii ekspertów oraz wykresów Blanda-Altmana. Następnie wyselekcjonowano proponowane w literaturze metody wyznaczania wartości progowych rytmu serca. Ich wyniki porównano z tymi otrzymanymi dla LTs. Przeprowadzono również ocenę ograniczeń ich stosowalności.

**WYNIKI:** 93% wartości progowych tętna zawierało się w przedziale zgodności wykresu Blanda Altmana. Jednakże różnice w położeniu progów tętna i LTs sięgały nawet 20 minut, czyli 4 etapów wzrostu obciążenia. Nie zaobserwowano korelacji między średnim położeniem progów, a ich różnicą.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Brak ustalonego złotego standardu wyznaczania LTs uniemożliwia przeprowadzenie rzetelnej weryfikacji progów tętna. Mimo to nieinwazyjne metody wyznaczania trzech stref wysiłku są dobrą alternatywą.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Brooks, G.A., i in. (2022), Lactate in contemporary biology: a phoenix risen. *J Physiol*, 600: 1229-1251. <https://doi.org/10.1113/JP280955>
2. McGehee, J. C., i in. (2005). A comparison of methods for estimating the lactate threshold. *J Strength Cond Res.*, 19(3), 553–558. <https://doi.org/10.1519/15444.1>.

# **Wpływ treningu w okresie przygotowawczym na zmiany wysiłkowych parametrów fizjologicznych i biochemicznych u młodych biegaczek narciarskich**

**Aleksandra Górny<sup>1</sup>, Justyna Kuśmierczyk**

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Kultury Fizycznej im. B. Czecha w Krakowie*

*e-mail: aleksandra.gorny11@gmail.com*

*SKN Nukleotyd*

**Słowa kluczowe:** biegi narciarskie, okres przygotowawczy, maksymalny pobór tlenu-VO<sub>2</sub>max, markery uszkodzeń mięśniowych.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Biegi narciarskie są dyscypliną wymagającą zarówno wydolności tlenowej jak i beztlenowej. Celem badań była ocena wpływu standardowego treningu realizowanego w letnim okresie przygotowawczym na parametry fizjologiczne i biochemiczne u młodych zawodniczek.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badaniami objęto zawodniczki w wieku 16-18 lat, uczennice Szkoły Mistrzostwa Sportowego w Zakopanem, aktywnie trenujących biegi narciarskie i startujące w zawodach na poziomie krajowym. Zakwalifikowano do badania 8 zawodniczek a komplet wyników otrzymano dla 5.

**METODY BADAWCZE:** Testy laboratoryjne przeprowadzono przed i po 3-miesięcznym okresie przygotowawczym. Badanym pobrano krew włośniczkową, wykonano pomiary somatyczne, przeprowadzono test stopniowany do odmowy na bieżni oraz test Wingate na cykloergometrze (2h po zakończeniu testu stopniowanego). Oznaczono stężenie mleczanu, aktywność kinazy kreatynowej – CK oraz dehydrogenazy mleczanowej - LDH. Analizę statystyczną wykonano testem t-Studenta dla prób zależnych.

**WYNIKI:** Nie zaobserwowano istotnej poprawy badanych parametrów fizjologicznych – zarówno oceniających wydolność tlenową jak i moc beztlenową. Analiza biochemiczna wykazała istotny wzrost aktywności CK i LDH, wskazujący na nasilone zmęczenie mięśniowe podczas drugiego badania.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zastosowany trening okazał się nieskuteczny w kontekście poprawy parametrów wydolnościowych u młodych biegaczek narciarskich. Co więcej, zaobserwowano pogorszenie niektórych parametrów fizjologicznych. Uzyskane wyniki sugerują konieczność modyfikacji i intensyfikacji obciążeń treningowych, zmianę strategii regeneracji oraz lepszą kontrolę nad cyklem treningowo-startowym.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Jones T.W. et al., 2021. Anthropometric, physiological, and performance developments in cross-country skiers. Med. Sci. Sports Exerc., 53(12), 2553-2564.

# Strategie radzenia sobie ze stresem wśród zawodniczek kategorii młodzieżowych piłki siatkowej

Alicja Januś

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

e-mail: janus\_alicja@wp.pl

SKN Adaptowanej Aktywności Fizycznej

**Słowa kluczowe:** radzenie sobie ze stresem, zawodniczki, strategia, piłka siatkowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Stres jest nieodłączną częścią życia człowieka. Odczuwanie i radzenie sobie ze stresem zależy od indywidualnych cech i doświadczeń. Jest to zagadnienie szczególnie ważne dla sportowców a ciekawą grupą badaną, w tym obszarze, jest młodzież w trudnym psychologicznie okresie dojrzewania. Celem poznawczym badań było rozpoznanie w jaki sposób radzą sobie ze stresem młode siatkarki. Cel praktyczny to wzbogacenie wiedzy w celu usprawnienia procesu treningowego.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Zawodniczki z klubu MKS Polonia Świdnica: Młodziczki (14 lat i młodsze) - 16 osób i Juniorki Młodsze (15-16 lat) -15 osób.

**METODA i NARZĘDZIE BADAWCZE:** Sondaż diagnostyczny, narzędzie - skala „Jak Sobie Radzisz?”. Pierwsza część skali to określenie sposobów z jakich korzysta badany w zadanej a druga część w sytuacji trudnej, którą przeżył osobiście. Na podstawie odpowiedzi określa się strategie radzenia sobie ze stresem: Aktywne Radzenie Sobie ARS, Koncentracja na Emocjach KNE lub Poszukiwanie Wsparcia Społecznego PWS.

**WYNIKI:** Wśród Młodziczek dominuje strategia ARS, wśród Juniorek Młodszych strategia KNE. Badane w najmniejszym stopniu wykorzystują strategię PWS. Strategie radzenia sobie ze stresem, nie różnicują jednak istotnie statystycznie badanych grup zawodniczek niezależnie od rodzaju sytuacji stresowej (ARS  $p=0,187$ , KNE  $p=0,080$ , PWS  $p=0,475$ )

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Niezależnie od sytuacji stresowej zawodniczki wybierają zbliżone sposoby postępowania w sytuacji stresowej. Starsze jednak mocniej koncentrują się na emocjach, przeżywaniu wewnętrznym a młodsze na aktywnym radzeniu sobie ze stresem. Ten fakt sugeruje potrzebę różnicowania metod wsparcia psychologicznego zawodniczek zależnie od kategorii wiekowej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Juczyński Z., Ogińska-Bulik N. *Narzędzie Pomiaru Stresu i Radzenia Sobie ze Stresem*, Warszawa, 2009. Kluczyńska S. *O stresie i sposobach radzenia sobie z nim*, Warszawa, 2003.

# **Wpływ jednorazowego wysiłku fizycznego w fazie lutealnej na stan zapalny u młodych zawodniczek trenujących pływanie**

**Marta Mydlowska, Hanna Dziewiecka, Anna Kasperska, Justyna Cichoń-Woźniak,  
Joanna Ostapiuk-Karolczuk, Anna Skarpańska-Stejnborn**

*Zakład Nauk Biologicznych, filia AWF Gorzów Wielkopolski, Akademia Wychowania Fizycznego  
im. E. Piaseckiego w Poznaniu  
e-mail: mydlowska@awf.poznan.pl*

**Słowa kluczowe:** stan zapalny, gospodarka żelazem, pływaczki.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Intensywność i czas trwania wysiłku fizycznego wpływają na regulację hepcydyny – kluczowego hormonu kontrolującego gospodarkę żelazem (Fensham i wsp. 2023). Wzrost jej poziomu jest ściśle związany ze stanem zapalnym indukowanym wysiłkiem, głównie za pośrednictwem interleukiny 6 (IL-6). Nadmiar hepcydyny hamuje ferroportynę, co ogranicza transport żelaza do krwi i jego pozyskiwanie z makrofagów, hepatocytów oraz śledziony. Dodatkowo zmniejsza wchłanianie żelaza z przewodu pokarmowego, co może prowadzić do niedoborów, a nawet anemii. Celem badania była ocena wpływu jednorazowego wysiłku pływackiego na stan zapalny i homeostazę żelaza u młodych zawodniczek.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 18 zawodniczek ( $13,5 \pm 1,21$  roku) trenujących pływanie w UKS „Olimp” Gorzów Wlkp.

**METODY BADAWCZE:** Wykonano test pływacki (800 m + 200 m + 50 m). W celu ujednolicenia gospodarki hormonalnej grupy monitorowano cykl menstruacyjny. Trzykrotnie oznaczono wskaźniki stanu zapalnego i gospodarki żelazem (przed wysiłkiem, bezpośrednio po nim oraz po 3 godzinach restytucji).

**WYNIKI:** Wysiłek istotnie zwiększył poziom mleczanu ( $p < 0,0001$ ). Zaobserwowano istotne zmiany w poziomach hipoksantyny ( $p = 0,0007$ ), transferryny ( $p = 0,0007$ ) i całkowitej zdolności wiązania żelaza (TIBC;  $p = 0,023$ ). Wskaźniki stanu zapalnego nie uległy zmianie pod wpływem wysiłku.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Istotny wzrost mleczanu i hipoksantyny przy braku istotnych zmian markerów stanu zapalnego sugeruje, że test wysiłkowy miał umiarkowaną intensywność. Dobra adaptacja zawodniczek do tego rodzaju obciążenia mogła ograniczyć odpowiedź zapalną. Niewielkie zmiany parametrów gospodarki żelazem mogą wskazywać na krótkotrwałe zaburzenia jego homeostazy po wysiłku pływackim.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Fensham, N.C., Govus, A.D., Peeling, P., Burke, L.M., McKay, A.K.A., 2023. Factors Influencing the Hepcidin Response to Exercise: An Individual Participant Data Meta-analysis. *Sports Med* 53, 1931–1949. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01874-5>.

# **Wpływ testu wysiłkowego o wydłużonym dystansie (6000m) na parametry równowagi kwasowo- zasadowej**

**Justyna Pachciarek, Hanna Dziewiecka, Piotr Basta, Anna Skarpańska-Stejnborn**

*Zakład Nauk Biologicznych, filia AWF Gorzów Wielkopolski, Akademia Wychowania Fizycznego  
im. E. Piaseckiego w Poznaniu  
e-mail: pachciarek.justyna@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** równowaga kwasowo-zasadowa, wysiłek fizyczny.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Wysiłek fizyczny prowadzi do istotnych zmian w homeostazie organizmu, w tym do zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej, które mogą wpływać zarówno na wydolność fizyczną, jak i na procesy regeneracyjne (Lühker, 2017). Celem niniejszego badania była analiza zmian wskaźników równowagi kwasowo-zasadowej i elektrolitowej po teście wysiłkowym (6000 m), ze szczególnym uwzględnieniem kierunku tych zmian po godzinnej biernej restytucji u wysoko wykwalifikowanych zawodników.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 23 wioślarzy kadry narodowej (N=8 kobiet, N=15 mężczyzn); wiek badanych (lata): K=18,75 ± 1,30; M=19,33 ± 1,14, masa ciała (kg): K=66,35 ± 5,98; M=86,50 ± 7,97, wysokość ciała (cm): K=171,88 ± 3,10; M=191,8 ± 4,53.

**METODY BADAWCZE:** Zawodnicy wykonali maksymalny test wysiłkowy na dystansie 6000 m na ergometrze wioślarskim. Krew kapilarną pobierano w trzech punktach czasowych: na czczo (T0), bezpośrednio po zakończeniu wysiłku (T1) oraz po 60 minutach biernej regeneracji (T2). Oceniano parametry równowagi kwasowo-zasadowej (pH, pCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, BE), stężenia elektrolitów (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>), parametry metabolizmu energetycznego (glukoza, mleczan) oraz funkcję nerek (kreatynina, mocznik). Dane analizowano przy użyciu analizy wariancji (ANOVA), przy poziomie istotności p < 0,05.

**WYNIKI:** Po wysiłku (T1) odnotowano obniżenie pH, TCO<sub>2</sub> i HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, częściowo normalizujące się w T2. Kobiety miały niższe pCO<sub>2</sub> i BE, co sugeruje różnice kompensacyjne. U mężczyzn spadło stężenie Na<sup>+</sup>, wzrósł Cl<sup>-</sup>, u kobiet obniżył się K<sup>+</sup>. Glukoza i mleczan wzrosły w T1, a następnie obniżyły się w T2, przy czym jedynie u mężczyzn poziom mleczanu nie powrócił po godzinie do wartości (T1). Kreatynina wzrosła po wysiłku w obu grupach i pozostała podwyższona w T2. Poziom mocznika w okresie restytucji był wyższy u mężczyzn w odniesieniu do (T1) i (T2), a także w porównaniu do poziomu tego parametru u kobiet.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/ WNIOSKI:** Zastosowany u zawodników test wysiłkowy istotnie zaburza homeostazę, prowadząc do zmian w równowadze kwasowo-zasadowej i elektrolitowej zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn. Pomimo aktywacji mechanizmów kompensacyjnych, godzinna restytucja okazała się niewystarczająca do pełnej normalizacji wszystkich parametrów. Sugeruje to konieczność wydłużenia czasu regeneracji, aby umożliwić pełny powrót do stanu równowagi fizjologicznej, co może mieć istotne znaczenie praktyczne w planowaniu strategii odnowy biologicznej w sporcie wyczynowym.

## **PIŚMIENICTWO:**

Lühker O, Berger MM, Pohlmann A, Hotz L, Gruhlke T, Hochreiter M. Changes in acid-base and ion balance during exercise in normoxia and normobaric hypoxia. Eur J Appl Physiol. 2017;117(11):2251–61.

# Wpływ wysiłku treningowego na wartości skocznościowe i stabilometryczne wśród hokeistów na lodzie

Marcin Smolarek<sup>1</sup>, Kamil Michalik<sup>2</sup>, Dariusz Mroczek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: marcin.smolarek@awf.wroc.pl

SKN Sport Performance

**Słowa kluczowe:** przygotowanie motoryczne, trening sportowy, wydajność sportowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Proces treningowy w hokeju na lodzie opiera się na integracji bodźców kondycyjnych i koordynacyjnych [1]. Jednym z kluczowych elementów oceny adaptacji organizmu do wysiłku jest analiza zmian w parametrach skocznościowych oraz stabilności posturalnej [2]. Celem pracy była ocena wpływu pojedynczej sesji treningowej na lodzie na zmiany wysokości skoków pionowych oraz parametrów stabilometrii u zawodników drużyny seniorskiej i akademickiej.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyły dwie drużyny hokejowe: seniorska (KSU, n=16; wiek: 27,7±3,9 lat; staż: 18,7±2,8 lat) oraz akademicka (UHT, n=21; wiek: 18,4±1,5 lat; staż: 10,1±1,4 lat). Drużyna KSU rywalizowała w Polskiej Ekstralidze Hokeja, natomiast UHT w Europejskiej Lidze Hokeja Akademickiego.

**METODY BADAWCZE:** Stabilność posturalną oceniano na podstawie analizy środka nacisku stóp (COP) przed rozgrzewką. Parametry skocznościowe – skok z zamachem (CMJ) mierzono po rozgrzewce. Oba testy powtórzono po zakończeniu treningu na lodzie.

**WYNIKI:** Wysokość skoku CMJ w drużynie KSU zwiększyła się istotnie (13%) po treningu ( $F_{(1,15)}=1.1587$ ;  $p=0.000004$ ). W UHT odnotowano istotny spadek wysokości CMJ po wysiłku (-5,4%) ( $F_{(1,19)}=5.2643$ ;  $p=0.000102$ ). Długość stabilogramu po wysiłku w drużynie KSU uległa istotnemu skróceniu,  $F_{(1, 15)}=0.545$ ,  $p=0.472$ . W drużynie UHT nie stwierdzono istotnych różnic w długości stabilogramu po zakończeniu wysiłku,  $F_{(1, 19)}=0.322$ ,  $p=0.577$ .

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wysiłek treningowy wpłynął istotnie na poprawę stabilności posturalnej i skoczności u zawodników KSU, wskazując na wyższy poziom adaptacji nerwowo-mięśniowej oraz skuteczniejsze wykorzystanie mechanizmu superkompensacji. W drużynie UHT zaobserwowano pogorszenie wyników skocznościowych i brak zmian w stabilometrii, co może świadczyć o niższym stopniu adaptacji do wysiłku.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Williams M, Grau S. Physical performance and the relationship to game performance in elite adolescent ice hockey: a case study. *Int J Strength Cond.* 2020.
2. Peyer KL, Pivarnik JM, Eisenmann JC, Vorkapich M. Physiological characteristics of National Collegiate Athletic Association Division I ice hockey players and their relation to game performance. *J Strength Cond Res.* 2011;25(5):1183-1192.

## Ocena bólu głowy w przebiegu leczenia ortodontycznego

Karolina Alasińska, Julia Wachowiak, Martyna Maciejewska, Aleksandra Jakubik,  
Ewa Gieysztor

Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

e-mail: [alasik2001@gmail.com](mailto:alasik2001@gmail.com)

SKN15 Progressio Infantis

**Słowa kluczowe:** ból głowy, TMD, leczenie ortodontyczne.

### **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Ból głowy jest jednym z częściej występujących schorzeń, które spotyka ponad połowę społeczeństwa [1]. Jest problemem wieloczynnikowym, dlatego wiele zmiennych może wpływać na jego występowanie. Za występowanie bólu odpowiedzialne mogą być wady zgryzu [2], które występują niezależnie od zaburzeń stawów skroniowo - żuchwowych. Występujące zaburzenia okluzji powodują nieprawidłowy rozkład sił i przeciążenie tkanek, co powodować może ból głowy. Celem pracy jest ocena bólu głowy w przebiegu leczenia ortodontycznego na podstawie zmian takich parametrów, jak siła oraz częstotliwość występowania bólu głowy w poszczególnych etapach terapii aparatem stałym.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięły udział 72 osoby - 61 kobiet i 11 mężczyzn. Każda z osób, która wzięła udział w badaniu była w trakcie leczenia ortodontycznego, bądź je ukończyła.

**METODY BADAWCZE:** Uczestnicy wypełnili ankietę, która podzielona była na 3 okresy: przed leczeniem ortodontycznym; w trakcie leczenia i po zakończeniu leczenia. W ankiecie zawarte były pytania dotyczące samej wady oraz występowania i charakterystyki bólu głowy. Do oceny natężenia bólu wykorzystano skalę VAS.

**WYNIKI:** Badanie wykazało, że leczenie ortodontyczne wpływa na występowanie bólu głowy. Nie stwierdzono istotnych różnic w jego natężeniu (skala VAS) między etapami leczenia, jednak zauważono wzrost bólu przed i po terapii oraz spadek po zdjęciu aparatu. Leczenie wpływa również na częstotliwość bólu – u części pacjentów dolegliwości zmniejszyły się w trakcie leczenia, ale nasiliły po jego zakończeniu. Liczba osób zgłaszających ból głowy wzrosła z 43% przed leczeniem do 67% po jego rozpoczęciu.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Leczenie ortodontyczne nie wpływa istotnie na siłę występującego bólu głowy, natomiast po jego rozpoczęciu wzrasta jego występowanie. Istnieje dalsza potrzeba monitorowania bólu, rozróżniając pacjentów na cierpiących na zaburzenia stawów skroniowo-żuchwowych oraz osoby bez zaburzeń stawowych. Należy również włączyć fizjoterapeutę w proces leczenia ortodontycznego, aby zmniejszyć dolegliwości bólowe głowy [3].

### **PIŚMIENNICTWO:**

1. R. G. Kaniecki and A. D. Levin, "Headache in the elderly," *Handb. Clin. Neurol.*, vol. 167, pp. 511–528, Jan. 2019, doi: 10.1016/B978-0-12-804766-8.00028-5.
2. Y. Komazaki *et al.*, "Association between malocclusion and headache among 12- to 15-year-old adolescents: a population-based study," *Community Dent. Oral Epidemiol.*, vol. 42, no. 6, pp. 572–580, Dec. 2014, doi: 10.1111/CDOE.12111.
3. D. A. G. Goncalves *et al.*, "Treatment of comorbid migraine and temporomandibular disorders: a factorial, double-blind, randomized, placebo-controlled study," *J. Orofac. Pain*, vol. 27, no. 4, pp. 325–335, Oct. 2013, doi: 10.11607/JOP.1096.

# **Zwiększenie świadomości uczniów szkół średnich na temat mózgowego porażenia dziecięcego (MPD)**

**Aleksandra Albińska, Aleksandra Czerwonko, Dominika Zawadzka**

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

*e-mail: hola.albinska@gmail.com*

*SKN Occupational Therapy Physiotherapy (OTP)*

**Słowa kluczowe:** mózgowie porażenie dziecięce, świadomość społeczna, wykluczenie, terapia zajęciowa, edukacja.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) to zaburzenie ruchowe wynikające z uszkodzenia lub nieprawidłowego rozwoju mózgu, mogące nastąpić przed, w trakcie lub krótko po porodzie. Często współwystępuje z niepełnosprawnością intelektualną. Prowadzi do trudności w kontroli ruchów, napięcia mięśniowego i zdolności motorycznych (Patel 2020). Na świecie żyje ponad 17 mln osób z tym schorzeniem, jednak świadomość społeczna, zwłaszcza wśród młodzieży, pozostaje ograniczona (Klawonn 2020). Funkcjonują stereotypy, np. że osoby z MPD nie mogą prowadzić samodzielnego życia. Celem badania była ocena skuteczności prelekcji edukacyjnej w zwiększaniu wiedzy uczniów szkół średnich o MPD oraz redukcji błędnych przekonań, że osoba z MPD jest zależna od osób trzecich i nie może prowadzić samodzielnego życia.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** 70 osób ze szkół średnich (państwowych i prywatnych) z klas: I i IV (15 i 19 lat).

**METODY BADAWCZE I PRZEBIEG BADANIA:** Podczas pierwszego etapu eksperymentu pedagogicznego uczniowie wypełnili anonimową ankietę. Następnie terapeutki przeprowadziły prelekcję o MPD. Kolejnym etapem były warsztaty i na koniec młodzież ponownie wypełniła ankietę sprawdzającą ich wiedzę.

**WYNIKI:** Prelekcja i warsztaty znacząco zwiększyły świadomość uczniów na temat MPD. Początkowo wielu nie znało przyczyn ani objawów MPD, lecz po zajęciach więcej osób potrafiło wskazać czynniki ryzyka, takie jak niedotlenienie mózgu czy przedwczesny poród, oraz objawy, np. zaburzenia ruchowe i problemy z mową. Zmieniło się również postrzeganie samodzielności osób z MPD – uczniowie zaczęli dostrzegać, że rehabilitacja i wsparcie umożliwiają im aktywne życie. Młodzież z klas czwartych wykazała większą dojrzałość, zwracając uwagę na zdrowotne i finansowe aspekty MPD. Wzrosła też empatia i świadomość problemów związanych z barierami architektonicznymi. Nie odnotowano różnic między szkołami.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Należy zwiększać świadomość wśród społeczeństwa i prowadzić projekty edukacyjne nt. porażenia mózgowego. Profesja terapii zajęciowej odgrywa tu kluczową rolę. Terapeuci poprzez edukację przeciwdziałają wykluczeniu osób z MPD, wspierając ich integrację ze społeczeństwem. Im większa świadomość społeczna na temat funkcjonowania osób z tym zaburzeniem, tym większy komfort życia zarówno osób dotkniętych MPD, ich rodzin, jak i społeczeństwa.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Klawonn, M.A., Klamar, K., Turk, M.A. (2020). "Trends in publications about cerebral palsy 1990 to 2020." *J Pediatr Rehabil Med.*: 107-117.
2. Patel, D.R., Neelakantan, M., Pandher, K., Merrick, J. (2020). "Mózgowe porażenie dziecięce – przegląd kliniczny." *Translational Pediatrics.*: 125–135.



# Różnice w przekroju poprzecznym mięśnia odwodziciela palucha względem modelu rehabilitacji u pacjentek po korekcji palucha koślawego

Mateusz Baran

Wydział Rehabilitacji, Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie

e-mail: mateusz.baran.93@wp.pl

**Słowa kluczowe:** odwodzień palucha, CFS, rehabilitacja.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Paluch koślawy (HV) polega na bocznym odchyleniu palucha oraz przyśrodkowym odchyleniu pierwszej kości śródstopia w stawie śródstopno-paliczkowym (1MTPJ) (Tas 2020). Mięsień odwodzień palucha (AbH) odgrywa rolę w utrzymaniu stabilności 1MTPJ. Tas (2020) stwierdzili, że pole przekroju poprzecznego (CSA) wewnętrznych mięśni stopy (FIM) m.in AbH, były skorelowane ze stabilnością postawy. Tradycyjna terapia po korekcji HV to korekcja chodu i ćwiczenia kończyny dolnej (Abdalbary 2018). Ćwiczenia metodą CFS aktywizują mięśnie otaczające łuk stopy i staw skokowy, które są jednym z czynników umożliwiających utrzymanie równowagi (McKeon 2014). Celem było porównanie CSA mięśnia AbH pacjentek po korekcji HV po zastosowaniu alternatywnych metod terapii.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Przebadano po 21 stóp w obu grupach.

**METODY BADAWCZE:** Pacjentki badano 6 oraz 14 tygodni po zabiegu HV, za zgodą lekarza, bez dolegliwości bólowych uniemożliwiających chód. CSA uzyskiwano na linii poprowadzonej prostopadle do osi długiej stopy, w najszerszym miejscu brzośca mięśniowego. Pacjentki ćwiczyły 8 tygodni. Grupa badana ćwiczyła według CFS a grupa kontrolna według standardów literaturowych.

**WYNIKI:** Średnie wartości CSA w grupie badanej istotnie zwiększyły się pomiędzy pomiarami ( $261.8 \pm 7.0$  do  $263.3 \pm 6.8$   $p < 0.001$ ). Zauważono istotnie wyższe wyniki CSA w grupie badanej w stosunku do grupy kontrolnej ( $263.1 \pm 9.7$ ,  $p < 0.05$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Trening metodą CFS efektywniej wpływa na hipertrofię mięśnia AbH w grupie kobiet po korekcji HV.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Abdalbary, S. A. (2018). Foot mobilization and exercise program combined with toe separator improves outcomes in women with moderate hallux valgus at 1-year follow-up: A randomized clinical trial. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 108(6), 478–486
2. McKeon, P. O., et. al. (2014). The foot core system: A new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function. *British Journal of Sports Medicine*, 49(5), 290.
3. Tas, S., et. al. (2020). Thickness, cross-sectional area, and stiffness of intrinsic foot muscles affect performance in single-leg stance balance tests in healthy sedentary young females. *Journal of Biomechanics*, 99, 109530.

# **Efekty terapii wirtualnej na dobrostan psychofizyczny kobiet z nowotworem piersi na różnych etapach choroby i w różnych warunkach leczenia: badanie porównawcze – eksperymentalne**

**Oliver Czech, Iwona Malicka**

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

*e-mail: oliverek8@o2.pl*

*STN OnkoActive*

**Słowa kluczowe:** nowotwór piersi, wirtualna rzeczywistość, jakość życia

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Rak piersi jest najczęściej występującym nowotworem na świecie, charakteryzującym się rosnącą zachorowalnością i znacznymi wyzwaniami terapeutycznymi. Objawy fizyczne i psychologiczne mogą poważnie wpływać na jakość życia pacjentek, co podkreśla potrzebę stosowania nefarmakologicznych metod wspierających leczenie. Wirtualna rzeczywistość (VR) wykazuje potencjał w łagodzeniu objawów, takich jak lęk, depresja i ból, a także wspomaga rehabilitację w opiece onkologicznej. Celem badania była ocena skuteczności terapii immersyjnej VR w poprawie samopoczucia psychicznego i fizycznego kobiet z rakiem piersi na różnych etapach leczenia oraz porównanie jej efektywności między poszczególnymi grupami [1-3].

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** Do badania zakwalifikowano 56 kobiet (po 14 uczestniczek w każdej grupie), które były pacjentkami Dolnośląskiego Centrum Onkologii, Pulmonologii i Hematologii we Wrocławiu. Podzielono je na cztery grupy w zależności od etapu leczenia: Grupa z diagnozą (DG) – pacjentki bezpośrednio po diagnozie, przed rozpoczęciem leczenia, Grupa chirurgiczna (SG) – pacjentki w okresie okołoperacyjnym, Grupa radioterapii (RG) – pacjentki poddawane radioterapii, Grupa ozdowieńców (HG) – pacjentki po zakończonym leczeniu.

**METODY BADAWCZE:** Każda uczestniczka odbyła dziesięć sesji terapii VR, obejmujących zadania terapeutyczne w wirtualnym ogrodzie. W badaniu oceniano poziom lęku (State-Trait Anxiety Inventory [STAI]), depresji (Beck Depression Inventory [BDI]), strategię radzenia sobie z chorobą (Mini-Mental Adjustment to Cancer [Mini-MAC]), aktywność fizyczną (International Physical Activity Questionnaire [IPAQ]) oraz jakość snu (Pittsburgh Sleep Quality Index [PSQI]). Analizę skuteczności terapii VR przeprowadzono za pomocą analizy wariancji dla powtarzanych pomiarów (RM-ANOVA).

**WYNIKI:** Zaobserwowano istotną poprawę w zakresie: Lęku ( $F = 15,82$ ,  $\eta^2 = 0,23$ ,  $p < 0,001$ ), Depresji ( $F = 32,48$ ,  $\eta^2 = 0,38$ ,  $p < 0,001$ ), Strategii radzenia sobie z chorobą ( $F = 4,78$ ,  $\eta^2 = 0,08$ ,  $p = 0,03$ ), Aktywności fizycznej ( $F = 6,48$ ,  $\eta^2 = 0,11$ ,  $p = 0,01$  oraz  $F = 6,97$ ,  $\eta^2 = 0,12$ ,  $p = 0,01$ ), Jakości snu ( $F = 9,36$ ,  $\eta^2 = 0,15$ ,  $p < 0,01$ ). Nie stwierdzono istotnych różnic w analizie międzygrupowej.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Terapia VR ma pozytywne znaczenie dla dobrostanu psychicznego i fizycznego kobiet na wszystkich etapach leczenia raka piersi. Korzyści z tej interwencji były spójne we wszystkich grupach pacjentek, co sugeruje, że VR może być wartościowym narzędziem uzupełniającym kompleksową opiekę onkologiczną.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Blount DS, McDonough DJ, Gao Z. Effect of wearable technology-based physical activity interventions on breast cancer survivors' physiological, cognitive, and emotional outcomes: a systematic review. *J Clin Med*. 2021;10(9):2015.
2. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer statistics for the year 2020: an overview. *Int J Cancer*. 2021;149(4):778–789.
3. Pitman A, Suleman S, Hyde N, Hodgkiss A. Depression and anxiety in patients with cancer. *BMJ*. 2018;361:k1415.

# **Wpływ rozluźnienia mięśni podpotylicznych na rozciąganie taśmy powierzchownej tylnej**

**Bartosz Głogowski, Bartosz Śliwakowski, Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu,  
e-mail: bglogowski311@gmail.com, bartosz.glogowski@student.umw.edu.pl  
SKN Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** mięśnie podpotyliczne, taśma powierzchowna tylna, masaż karku, rozciąganie

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W postępowaniu fizjoterapeutycznym coraz częściej wymagane jest globalne podejście do pacjenta. Jest to spowodowane tym, że źródło dysfunkcji nie musi się znajdować w miejscu lokalizacji bólu. Praca skupia się na opracowanej przez Thomasa Myers'a taśmie powierzchownej tylnej obejmującej struktury położone po tylnej stronie ciała.

Cel pracy – ocena efektu masażu mięśni karku i podpotylicznych w połączeniu z ćwiczeniami rozciągającymi dla zwiększenia elastyczności taśmy powierzchownej tylnej w porównaniu z ćwiczeniami wykonywanymi oddzielnie.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 57 osób, od 18 do 34 lat.

**METODY BADAWCZE:** Przydzielono losowo osoby do grupy badanej oraz grupy kontrolnej. Wykonano test Thomayera, następnie, w grupie badanej wykonano interwencję polegającą na wykonaniu 3 minutowego masażu mięśni karku i podpotylicznych a następnie przeprowadzono w siadzie prostym 30 sekundowe ćwiczenia rozciągające. W grupie kontrolnej przeprowadzono tylko ćwiczenia rozciągające. Po rozciąganiu w każdej z grup wykonano ponownie test Thomayera.

**WYNIKI:** Przed interwencją w grupie badanej średnia wartość testu Thomayera wyniosła - 0,98 cm, a w grupie kontrolnej 0 cm. Po interwencji, średni wynik w grupie badanej wyniósł 4,34 cm, a w grupie kontrolnej 4,04 cm. Różnica ta była istotna statystycznie.

Po interwencji u mężczyzn w grupie badanej nastąpił wzrost elastyczności taśmy średnio o 5,66 cm, natomiast w grupie kontrolnej o 5 cm. U kobiet w grupie badanej nastąpił wzrost elastyczności o 5,08 cm, a w grupie kontrolnej o 3,59 cm. U mężczyzn różnice nie były istotne statystycznie, a u kobiet różnice między grupami były istotne statystycznie.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Interwencja w postaci masażu mięśni karku i podpotylicznych i ćwiczeń rozciągających istotnie zwiększa elastyczność taśmy powierzchownej tylnej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Myers T. W.: Taśmy Anatomiczne. Meridiany Mięśniowo-Powięziowe dla Terapeutów Manualnych i Specjalistów Leczenia Ruchem. DB Publishing; 2014.
2. Ventegodt S., Andersen N. J., Merrick J.: Holistic Medicine: Scientific Challenges. The Scientific World Journal. 2003; 3:1108-16.

# **Zapobieganie kontuzjom w piłce ręcznej**

**Aleksander Osajda**

*Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Zielonogórski*

*e-mail: o.osajda02@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** kontuzje, urazy, prewencja, piłka ręczna.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Piłka ręczna, będąc dynamicznym i zespołowym sportem, charakteryzuje się szybkimi zmianami tempa, intensywnymi kontaktami fizycznymi oraz skomplikowanymi technikami gry. W związku z tym jest uznawana za sport urazowy, gdzie istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia kontuzji, wynikające z intensywności fizycznej i nieprzewidywalności ruchów (Luig 2011, s. 78). Najczęstszymi urazami są zwichnięcia stawów, naciągnięcia mięśni oraz stłuczenia, głównie dotyczące kończyn górnych (Hrycyna 2021, s. 6). Celem pracy było zbadanie częstotliwości i rodzaju kontuzji wśród zawodników piłki ręcznej na różnych poziomach rozgrywkowych oraz ocena ich świadomości na temat prewencji urazów.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 50 zawodników piłki ręcznej (wiek 14–28 lat), reprezentujących wszystkie seniorskie szczeble rozgrywkowe w Polsce – od III ligi do Superligi. Największy odsetek uczestników stanowili zawodnicy I Ligi (36%).

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, zawierającego 27 pytań. Badania przeprowadzono online przy użyciu Formularzy Google. Analizę wyników przeprowadzono opisowo.

**WYNIKI:** 90% zawodników zadeklarowało przebycie kontuzji. Najczęściej urazom ulegały palce rąk (67%) i staw kolanowy (58%). Najwięcej urazów miało miejsce podczas treningu (53,2%), a najbardziej kontuzjogennym okresem sezonu był jego środek (69,6%). Zawodnicy z niższych lig wykazują mniejszą świadomość działań profilaktycznych.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badania wykazały, że świadomość dotycząca prewencji kontuzji wśród zawodników piłki ręcznej, szczególnie na niższych poziomach, jest przeciętna. Konieczne jest wprowadzenie szkoleń i działań edukacyjnych zwiększających wiedzę zawodników i trenerów w zakresie rozgrzewki funkcjonalnej, regeneracji i stabilizacji stawów.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Hrycyna M., Rusnarczyk J. 2021. Urazowość piłkarzy ręcznych w polskiej Lidze. Aktywność Fizyczna i Zdrowie, Physical Activity and Health 16: 25-30.
2. Luig P., Henke T. 2011. Acute injuries in handball. Science and Analytical Expertise in Handball (Scientific and Practical Approaches).

# Postępowanie fizjoterapeutyczne po amputacji kończyn dolnych u dziecka przedszkolnego – opis przypadku

Anna Pecuch<sup>1,2</sup>, Małgorzata Puchała<sup>2</sup>, Magdalena Sobala<sup>2,3</sup>, Aleksandra Łuczaj-Śnieguła<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. J. Gromkowskiego we Wrocławiu

<sup>2</sup>Przychodnia Specjalistyczno-Rehabilitacyjna PULSANTIS Sp. z o.o. we Wrocławiu

<sup>3</sup>Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim

e-mail: aniapecuch@gmail.com

**Słowa kluczowe:** amputacja podudzi, kończyny dolne, dziecko przedszkolne, protezyka.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Amputacja kończyn dolnych na wczesnym etapie życia jest sytuacją mało powszechną (Pogorzała, Rohde 2018) i stanowi istotne wyzwanie medyczne oraz terapeutyczne (Syweński et.al 2020). Celem pracy było przedstawienie skuteczności programu fizjoterapii w kontekście funkcjonalnego usprawnienia dziecka w wieku przedszkolnym po obustronnej amputacji podudzi.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W wyniku posocznicy paciorkowej u 3-letniej dziewczynki wykonano zabieg amputacji obu podudzi kończyn dolnych. W początkowym okresie rehabilitacji dziewczynka korzystała z zabiegów fizykalnych mających na celu regenerację ran pooperacyjnych. Po około półrocznej rehabilitacji ukierunkowanej na wzmacnianie oraz hartowanie kikuta pacjentce dobrano lekkie protezy z włókna węglowego z miękkimi lejami. Po uzyskaniu możliwości samodzielnego stania w protezach, rozpoczęto codzienny trening chodu. Obecnie dziewczynka nadal rehabilituje się w celach wzmacniania siły mięśniowej, kontroli postawy, polepszaniu zdolności równoważnych i koordynacyjnych (Romanowski, Duda 2017).

**METODY BADAWCZE:** Ocena siły mięśniowej dokonywana była za pomocą skali Lovetta. Dolegliwości bólowe oceniane były skalą VAS zmodyfikowaną dla dziecka. Od momentu rozpoczęcia nauki chodu oceniany był także dystans, który pokonywała pacjentka z pomocami ortopedycznymi jak i bez.

**WYNIKI:** Siła mięśni pośladkowych, a także czworogłowych uda początkowo oceniona na 2 w skali Lovetta, po okresie półrocznej rehabilitacji oceniona została na 5. Dolegliwości bólowe kończyn dolnych początkowo oceniane przez pacjentkę jako silne (8-10 w skali VAS zmodyfikowanej dla dzieci) po półrocznym procesie hartowania kikuta oceniane były jako łagodne (od 1-3) przy braku założonych protez. Dolegliwości bólowe w protezach obecnie są oceniane jako silne (8-10) po upływie około 15 minut od ich założenia. W czasie niespełna roku od amputacji podudzi, dziewczynka uzyskała możliwość samodzielnego chodu w protezach na krótkich dystansach (około 20-30 m) z towarzyszącymi łagodnymi dolegliwościami bólowymi w trakcie. Dłuższe dystanse dziewczynka pokonuje z pomocą chodzika lub wózka.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Skuteczność procesu usprawniania dziecka po amputacji kończyn dolnych uzależniona jest zarówno od odpowiedniego doboru ćwiczeń, zabiegów jak i sprzętu rehabilitacyjnego potrzebnych na poszczególnych etapach. Ważnym elementem jest częste sprawdzanie umocowania protez i zmiana ich kształtu, dostosowywana do zmian jakim ulegają proporcje kikuta.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Pogorzała A.; Rohde A. Przyczyny, rodzaje i poziomy amputacji kończyn dolnych. Fizjoterapia wiedza i doświadczenie, 2018.
2. Romanowski W.; Duda K. Amputacje i protezowanie kończyn dolnych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2017.
3. Syweński E. et.al. Inwazyjna choroba meningokokowa – opis przypadków. Public Health, 2020.

# Występowanie zaburzeń mięśniowo-szkieletowych u dzieci a zjawisko smartfonizacji

Joanna Piruta, Wojciech Kulak

*Klinika Neurologii i Rehabilitacji Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku*

*e-mail: joannapiruta@wp.pl*

**Słowa kluczowe:** zaburzenia mięśniowo-szkieletowe, smartfonizacja, fonoholizm.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Smartfony stały się nieodłącznym elementem naszego codziennego życia, jednak ich nadmierne używanie może wiązać się z wieloma problemami zdrowotnymi. Jednym z takich problemów są zaburzenia mięśniowo-szkieletowe, które mogą wynikać z długotrwałego korzystania z telefonów. Celem pracy była analiza wpływu częstego używania smartfonów na występowanie zaburzeń mięśniowo-szkieletowych oraz ocena częstości występowania fonoholizmu wśród dzieci w wieku szkolnym.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badanie zostało przeprowadzone w grupie 103-osobowej, składającej się z 56 chłopców i 47 dziewcząt w wieku 9-15 lat.

**METODY BADAWCZE:** Badanie podzielono na 2 części. Pierwsza z nich została przeprowadzona za pomocą metody sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety oraz Skali Problematicznego Używania Telefonu Komórkowego - 9 (MPPUS – 9 – Mobile Phone Problem Use Scale – 9). Na drugą część badania składała się ocena postawy ciała. Do analizy wyników badania wykorzystano program Microsoft Excel 2010 oraz Statistica v.13.0.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Najczęściej pojawiającymi się dolegliwościami związanymi z użytkowaniem smartfonu były ból szyi (44%) i drętwienie rąk (26%). U 1/4 badanych odnotowano cechy problematycznego używania smartfonu wg skali MPPUS-9. Zaobserwowano istotną statystycznie zależność pomiędzy uzależnieniem od smartfonu a występowaniem bólu szyi u badanych ( $p < 0,001$ ). Częściej dolegliwości bólowe zgłaszały osoby, które korzystały ze smartfonu powyżej 3 godzin dziennie.

## **WNIOSKI:**

1. Najczęściej zgłaszanymi dolegliwościami pojawiającymi się w związku z użytkowaniem smartfonu były ból szyi i drętwienie rąk.
2. W badanej grupie ok. 44% osób zgłosiło występowanie dolegliwości bólowych szyjnego odcinka kręgosłupa w związku z korzystaniem ze smartfonu.
3. Uzależnienie od smartfonu występuje u 25% badanych.
4. Ból szyi występuje istotnie statystycznie częściej u osób uzależnionych od smartfonu.

# Ocena ogólnej i tłuszczowej masy ciała studentów przyjętych na kierunek Fizjoterapia na AWF przed i po pandemii

Aleksandra Chwałczyńska<sup>1</sup>, Maja Bratek<sup>1</sup>, Agnieszka Chwałczyńska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe Humanity Knowers, Akademia Wychowania Fizycznego imienia Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego imienia Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: 57211@student.awf.wroc.pl/ola.chwalczynska123@gmail.com  
SKN Humanity Knowers

**Słowa kluczowe:** SARS-CoV-2, skład ciała.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Pandemia COVID-19, wywołana przez koronawirusa SARS-CoV-2, stanowi jedno z największych wyzwań zdrowotnych XXI wieku. W okresie tym wiele działań zostało ograniczonych, co mogło wpłynąć na kondycję fizyczną, a w konsekwencji – na masę ciała (Chwałczyńska i Andrzejewski, 2021; Kosendiak i wsp., 2021; Sojka i wsp., 2022). Celem niniejszego projektu badawczego jest porównanie masy ciała roczników studentów kierunku Fizjoterapia, przed pandemią i po okresie izolacji zawiązanym z pandemią.

**MATERIAŁ.OSOBY BADANE:** Przebadano 200 studentów (60% kobiet): 120 osób w 2019 roku - gr 1 i 80 studentów fizjoterapii w 2024 – gr 2. Średni wiek badanych wynosił  $19,6 \pm 0,98$  lat, średnia wysokość ciała  $172,5 \pm 8,8$  cm, średnia masa ciała  $67,4 \pm 12,2$  kg; średnie BMI  $22,5 \pm 3,1$  kg/m<sup>2</sup>.

**METODY BADAWCZE:** U badanych oznaczono masę oraz ogólny (masa tłuszczowa FatP) i segmentowy (RL-right leg; LL-left leg; RA-right arm; LA-left arm; TR-trunk) skład ciała metodą bioimpedancji z wykorzystaniem ośmioelektrodowego analizatora MC-780 firmy Tanita.

**WYNIKI:** Zaobserwowano istotny statystycznie zmianę masy ciała u kobiet (+5,65kg) natomiast u mężczyzn nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między rocznikami. W 2024 roku FatP przekroczył normy populacyjne u kobiet dla wieku. Największą różnicę segmentową zaobserwowano w okolicy tułowia (TR FatP).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zwiększona masa ciała u kobiet może być spowodowana ograniczeniem aktywności fizycznej związanej ze zmianą stylu życia podczas pandemii, mężczyźni zaś częściej zgłaszali domową aktywność fizyczną.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Sojka A, Machniak M, Andrzejewski W, Kosendiak A, Chwałczyńska A. Changes in Physical Activity and the Occurrence of Specific Symptoms of "Long-COVID Syndrome" in Men Aged 18-25. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jan 21;19(3):1199. doi: 10.3390/ijerph19031199. PMID: 35162225; PMCID: PMC8834557.
2. Kosendiak A, Król M, Ściskalska M, Kepinska M. The Changes in Stress Coping, Alcohol Use, Cigarette Smoking and Physical Activity during COVID-19 Related Lockdown in Medical Students in Poland. Int J Environ Res Public Health. 2021 Dec 28;19(1):302. doi: 10.3390/ijerph19010302. PMID: 35010559; PMCID: PMC8744869
3. Chwałczyńska A, Andrzejewski W. Changes in Body Mass and Composition of the Body as Well as Physical Activity and Time Spent in Front of the Monitor by Students of the Wrocław University of Health and Sport Sciences during the Period of COVID-19 Restrictions. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jul 23;18(15):7801. doi: 10.3390/ijerph18157801

# Ocena aktywności fizycznej kobiet w ciąży w porównaniu do wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO)

Jadwiga Jacewicz<sup>1</sup>, Agnieszka Chwałczyńska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szkoła Doktorska Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

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

SKN Humanity Knowers

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, ciąża, smartband, profilaktyka zdrowotna, MET.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Dane epidemiologiczne pokazują, że niewystarczający poziom aktywności fizycznej dotyczy 27,5% ludzi na całym świecie, przy czym odsetek ten jest znacznie wyższy wśród kobiet (31,7%) niż wśród mężczyzn (23,4%) (Guthold, 2018). Zgodnie z zaleceniami WHO kobiety w ciąży, jeśli nie występuje u nich medyczne przeciwwskazanie do aktywności fizycznej, powinny podejmować umiarkowany wysiłek fizyczny co najmniej przez 150 min tygodniowo a kobiety, które przed ciążą były aktywne, nadal mogą kontynuować zajęcia podczas ciąży jak i w porożu (WHO, 2020). Celem pracy była ocena rzeczywistej aktywności fizycznej podejmowanej w trakcie ciąży w odniesieniu do zaleceń WHO.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Do badania wstępnie zakwalifikowano 60 kobiet, które zgłosiły się do lekarza ginekologa – położnika na wizytę celem potwierdzenia ciąży w 8-12 tygodnia. Dobór grupy był celowy, związany z ilością ciężarnych w ośrodkach, które wyraziły zgodę na udział w badaniach. Do analiz włączono 46 pań (u 14 kobiet wystąpiły nieprawidłowości w przebiegu ciąży). Średnia wieku uczestników wynosiła 30 lat, SD= 4 lata.

**METODY BADAWCZE:** Badania wykonano wieloetapowo w 12-14 tygodniu oraz między 20 a 24 tygodniem ciąży (Hbd). W etapie I przeprowadzono ankietę socjo-demograficzną, Kwestionariusz Aktywności Fizycznej Kobiet w Ciężar – wersja polska (PPAQ-PL), oraz badane otrzymały indywidualne opaski smartband Xiaomi 8 Activ do pomiaru ilości wykonywanych kroków. Pierwszy odczyt z opasek został dokonany 7 dni po rozpoczęciu projektu. W etapie II (20-24 Hbd) dokonano ponownie siedmiodniowego odczytu kroków z opasek, przeprowadzono ankietę przebiegu ciąży oraz kontrolnie wypełniono PPAQ-PL. Do opisu grupy wykorzystano statystyki opisowe. Normalność rozkładu zmiennych stwierdzono Testem Shapiro-Wilka. Następnie do porównania średnich różnic między próbami zależnymi wykonano Test t różnic.

**WYNIKI:** Na podstawie analizy ankiet stwierdzono, że w etapie I 91% badanych miało niewystarczającą aktywność fizyczną (<600 MET/tydz), 4 % dostateczną (600-1500 MET/tydz) a 2 % wysoką (>1500 met/tydz) oraz panie wykonywały średnio 6527 kroków/ na dzień co w przeliczeniu na kilometry wynosi około 4,4 km. Natomiast w etapie II 100% badanych miało niewystarczającą aktywność fizyczną (<600 MET/tydz) a panie wykonywały średnio 6067 kroków/ na dzień, co wynosi około 4,1 km.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Znacząca większość kobiet w ciąży biorących udział w badaniu w I trymestrze nie podejmowała wystarczającej aktywności fizycznej, a w II trymestrze żadna z Pań nie osiągnęła dostatecznej aktywności fizycznej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Guthold R, et.al. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *Lancet Glob Health* 2018;6:e1077–e1086.
2. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance, 2020



# **Agresja w kontekście kompetencji moralnych i wsparcia społecznego młodzieży szkolnej - rola płci oraz orientacji na cel**

**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:** kompetencje moralne, wychowanie fizyczne, agresja, orientacja na cel, wsparcie społeczne.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Kompetencje moralne sprzyjają samokontroli agresji i przemocy [1]. Choć nie stwierdzono ogólnej zależności między orientacją na cel a kompetencjami moralnymi, u części uczniów o orientacji na zadanie zaobserwowano ich rozwój po zakończeniu eksperymentu [2]. Wsparcie społeczne pośredniczy w relacji między kompetencjami społeczno-emocjonalnymi, depresją i agresją, co podkreśla jego znaczenie w redukcji tych zjawisk [3]. Celem badania była analiza różnic w poziomie agresji, kompetencjach moralnych i wsparciu społecznym w zależności od płci i orientacji na cel oraz zbadanie powiązań między tymi zmiennymi.

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** 91 uczniów (45 chłopców, 46 dziewcząt) w wieku 13 lat. Grupa badawcza została dobrana w ramach eksperymentu pedagogicznego, uwzględniając wielkość próby obliczoną a priori (moc statystyczna 0,8, siła efektu 0,3), wynoszącą 78 osób. Na podstawie wyników testu orientacji na cel i płci uczniowie zostali przydzieleni do 4 grup: KZ (dziewczęta-zadanie), KE (dziewczęta-ego), MZ (chłopcy-zadanie), ME (chłopcy-ego).

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z techniką ankiety, wykorzystując: MCT, MJT-PE, KSW-18, BPQA (wersja Amity) oraz TEOSQ. Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą ANOVA dwuczynnikowej (post hoc Tukeya), testu Kruskala-Wallisa (wielokrotne porównania) i rang Spearmana ( $p < 0,05$ ).

**WYNIKI:** ANOVA wykazała interakcję orientacji i płci dla kompetencji moralnych ( $F_{(1,87)}=5,05$ ;  $p=0,027$ ;  $\eta^2=0,055$ ); ME uzyskali niższe wyniki niż KE ( $p=0,04$ ). Dla agresji fizycznej istotny był efekt płci ( $F_{(1,87)}=5,01$ ;  $p=0,028$ ;  $\eta^2=0,054$ ); KZ uzyskały niższe wyniki niż ME ( $p=0,04$ ). Wrogość różnicowała orientacja ( $F_{(1,87)}=8,10$ ;  $p=0,006$ ;  $\eta^2=0,085$ ); KZ miały istotnie wyższą wrogość niż KE ( $p=0,02$ ) i ME ( $p=0,04$ ). W grupie KE zaobserwowano istotny związek wrogości ze wsparciem rówieśników ( $r=-0,53$ ); w MZ: kompetencji moralnych z agresją słowną ( $r=-0,58$ ), agresji fizycznej ze wsparciem nauczycieli ( $r=-0,68$ ); w KZ: kompetencji moralnych ze wsparciem rodziców ( $r=0,79$ ) i wrogością ( $r=-0,64$ ), kompetencji moralnych WF z agresją fizyczną ( $r=-0,65$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki wskazują, że płeć i orientacja na cel wpływają na poziom kompetencji moralnych, agresji fizycznej i wrogości oraz na zależności między postrzeganym wsparciem społecznym, kompetencjami moralnymi i agresją. Skuteczna prewencja agresji powinna koncentrować się na wzmacnianiu wsparcia społecznego i rozwijaniu kompetencji moralnych poprzez działania sprzyjające współpracy, zaangażowaniu i internalizacji norm prospołecznych w środowisku szkolnym.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Lind, G. (2016). How to Teach Morality: Promoting Deliberation and Discussion, Reducing Violence and Deceit. Logos Verlag Berlin.
2. Ludwiczak, M., & Bronikowska, M. (2024). Impact of goal orientation on moral competence development in youth. Scientific Reports, 14(1), 23578. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74697-7>
3. Kang, Y., Ha, J., Ham, G., Lee, E., & Jo, H. (2022). A structural equation model of the relationships between social-emotional competence, social support, depression, and

aggression in early adolescents in South Korea. *Children and Youth Services Review*, 138, 106498. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2022.106498>

## Wybrane parametry chodu studentów kierunku fizjoterapia w aspekcie prędkości, płci i symetrii

**Adrian Kot, Stone Williams, Urszula Mnich, Szymon Suliga, Kamil Sobek, Igor Rados,  
Marta Kędzierska, Damian Skrzypczak, Natalia Kotarska, Agnieszka Szpala**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

*e-mail: adrian.koteq@onet.pl*

*SKN AKSON*

**Słowa kluczowe:** chód, parametry przestrzenno-czasowe, platforma Zebris.

### **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy była ocena wartości wybranych parametrów przestrzenno-czasowych chodu studentów kierunku fizjoterapia w aspekcie prędkości, płci i symetrii.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 62 studentów kierunku fizjoterapia, w tym 32 mężczyzn (wiek  $20 \pm 0,89$  lat; masa ciała  $80,37 \pm 8,97$  kg; długość ciała  $180,25 \pm 6,14$  cm) i 30 kobiet (wiek  $20,03 \pm 1,13$  lat; masa ciała  $59,25 \pm 9,61$  kg; długość ciała  $167,13 \pm 6,10$  cm).

**METODY BADAWCZE:** W badaniach wykorzystano platformę firmy Zebris FDM 1.5 (Medical GmbH, Niemcy) wraz z dedykowanym oprogramowaniem. Zadaniem osoby badanej było przejście, tam i z powrotem, po 5 m ścieżce, na której umieszczona została 1,5m platforma. Osoba poruszała się bez obuwia, kolejno trzema zadanymi prędkościami, które zostały określone jako „preferowana”, „wolna” i „szybka”, a pomiar każdej z nich trwał 60 sekund. Dla zadanych prędkości analizowano parametry czasowe i przestrzenne oddzielnie dla kończyny dolnej prawej i lewej. Do oceny istotności różnic średnich wykorzystano analizę wariancji (MANOVA) w programie Statistica (v.13.3) na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

**WYNIKI:** Przeprowadzona analiza ujawniła, że prędkość chodu istotnie różnicuje długość kroku pojedynczego, czasy faz podporu, wymachu i podwójnego podparcia oraz kadencję ( $p<0,001$ ). Natomiast płeć istotnie różnicuje długość kroku pojedynczego i szerokość kroku ( $p<0,001$ ). Asymetrię zaobserwowano tylko w grupie kobiet dla następujących parametrów: faza podporu dla prędkości „preferowanej” ( $p=0,008$ ) oraz „wolnej” ( $p=0,01$ ), przejęcie obciążenia dla prędkości „szybkiej” ( $p=0,03$ ), faza pojedynczego podparcia dla prędkości „preferowanej” i „wolnej” ( $p=0,01$ ), faza przygotowawcza do wymachu dla prędkości „szybkiej” ( $p=0,02$ ) oraz faza wymachu dla prędkości „preferowanej” i „wolnej” ( $p=0,01$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Liczba ujawnionych różnic w analizowanych parametrach, a zwłaszcza asymetrii w grupie kobiet, wskazuje na konieczność oddzielnych analiz biomechanicznych chodu w obrębie grup płci.

# **Marketing sportowy w praktyce – Analiza procesu organizacji i promocji kampanii „Kroki Górala” GKS Katowice**

**Jadwiga Kubica**

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach /  
GKS GieKSa Katowice S.A.*

*e-mail: [jadwiga.kubica@gkskatowice.eu](mailto:jadwiga.kubica@gkskatowice.eu)*

*SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** marketing sportowy, kampania wizerunkowa, media społecznościowe, sponsoring, CSR.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Stosowane obecnie strategie marketingu sportowego ukierunkowane są głównie na wykorzystanie social mediów, sponsoringu oraz działań charytatywnych jako elementów budujących relacje z otoczeniem. W niniejszej pracy przeanalizowano proces organizacji i strategii promocji kampanii marketingowej #KrokiGórala, która będzie realizowana przez GKS Katowice, łącząc aspekty wizerunkowe, zaangażowanie kibiców oraz działania na rzecz społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR).

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Przedmiotem badania jest proces organizacji i promocji kampanii #KrokiGórala. Analiza obejmuje elementy strategii marketingowej, sposoby angażowania kibiców oraz zaangażowanie sponsorów i mediów. Głównym narzędziem badawczym był wywiad z Jakubem Stawskim - młodszym specjalistą ds. marketingu i sponsoringu GKS Katowice, pomysłodawcą i organizatorem akcji.

**METODY BADAWCZE:** Wywiad koncentrował się na najważniejszych aspektach organizacji kampanii, założeniach strategicznych, roli sponsorów i mediów oraz przewidywanych efektach wizerunkowych i biznesowych. W celu przedstawienia dokładnych efektów kampanii zostanie przeprowadzona również analiza danych.

**WYNIKI:** W wyniku obserwacji trendów w mediach społecznościowych, zidentyfikowano naturalne zainteresowanie postacią trenera Rafała Górala. Kampania zostanie zrealizowana przy wykorzystaniu prostych narzędzi marketingowych (posty informacyjne i materiały wideo). Ważnym etapem organizacji było zabezpieczenie współpracy z mediami i sponsorami, zwłaszcza z PKO BP Ekstraklasą, co pozwoli na poszerzenie zasięgów kampanii. Planowane wykorzystanie mediów społecznościowych (Facebooka, Instagrama i X), oraz zaangażowanie komentatorów meczowych, mają na celu zwiększenie widoczności akcji.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Oczekuje się, iż kampania pozytywnie wpłynie na wizerunek GKS Katowice, wzmacniając jego obecność w mediach i angażując kibiców, którzy będą mieli poczucie aktywnego uczestnictwa w działaniach klubu. Dalsza realizacja badań zakłada podsumowanie akcji, publikację wyników dotyczących liczby kroków wykonanych przez trenera Górala oraz przekazanej kwoty na cele charytatywne, a także promocję zdrowego trybu życia i profilaktyki nowotworowej. Pełna ocena skuteczności kampanii nastąpi po meczu z Puszczą Niepołomice (12 kwietnia 2025r.).

# **Deklarowana ekologiczna świadomość mieszkańców Poznania a podejmowane przez nich działania przeciw negatywnym skutkom działalności branży turystycznej dla środowiska przyrodniczego**

**Hanna Pyszel**

*Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu*

*e-mail: hania.pyszel@gmail.com*

*SKN Sekcja Geograficzno-Krajoznawcze*

**Słowa kluczowe:** zrównoważona turystyka, Poznań, ankiety, środowisko przyrodnicze.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Głównym celem badania jest ocena poziomu świadomości mieszkańców Poznania na temat skutków działalności branży turystycznej dla środowiska naturalnego. Analiza zostanie przeprowadzona na podstawie ankiet skierowanych do osób zamieszkujących Poznań, z uwzględnieniem zróżnicowania pod względem wieku, statusu materialnego oraz poziomu wykształcenia. Wyniki badań pozwolą nie tylko określić ogólny poziom świadomości ekologicznej mieszkańców, ale również zidentyfikować grupy społeczne wymagające szczególnej uwagi w zakresie edukacji ekologicznej. Na tej podstawie możliwe będzie podjęcie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu turystyki na środowisko naturalne.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** mieszkańcy miasta Poznań

## **METODY BADAWCZE:**

Źródło wtórne: desk research

Źródła pierwotne: ankiety

**WYNIKI:** Przeprowadzone badania dostarczyły informacji na temat proekologicznych działań podejmowanych podczas podróży, preferowanych środków transportu wykorzystywanych w turystyce oraz potencjalnych działań, które mogłyby pozytywnie wpłynąć na dokonane przez respondentów wybory związane z podróżowaniem.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki przeprowadzonych do tej pory badań pilotażowych na 1/3 ankietowanych wskazują, że mimo iż niemal 85% osób jest świadomych negatywnego wpływu podróży na środowisko, to jednak tylko niespełna ponad połowa z nich podejmuje konkretne działania mające na celu ograniczenie tego wpływu. Zebrane dane pozwalają również wskazać, w jakim kierunku powinny zmierzać inicjatywy, mające na celu skłonienie respondentów do zmiany swoich nawyków, a także ukazują, które aspekty związane z tymi zmianami są postrzegane jako szczególnie trudne do przełamania.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Majer-Durman A., 2013. Wpływ turystyki wypoczynkowej na środowisko przyrodnicze widziane oczami turysty. Problemy Ekologii Krajobrazu. Rekreacja w krajobrazach o wysokim potencjale. Tom XXXIV. 169–174
2. Kurek W., 2005. Wpływ turystyki na środowisko przyrodnicze obszarów górskich. 2020-11-19T10:52:36Z
3. Krupa J., 2014. Działania proekologiczne w turystyce szansą na jej zrównoważony rozwój. Zeszyty Naukowe. Turystyka i Rekreacja. 5-23

# Student z zaburzeniem słuchu - możliwości i wyzwania

**Dominika Trębicka**

*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: dominika.trebicka99@gmail.com*

*Koło Naukowe Rehabilitacji Środowiskowej i Terapii Zajęciowej, opiekun: dr Rafał Bugaj*

**Słowa kluczowe:** zaburzenia słuchu, studia, student niesłyszący.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Zaburzenia słuchu są dużym wyzwaniem edukacyjnym, zarówno pod względem merytorycznym, jak i organizacyjnym. Studenci z zaburzeniami słuchu, szczególnie osoby niesłyszące, to niewielka kategoria wśród studentów uczelni wyższych.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Jestem osobą z niepełnosprawnością, m.in. związaną również ze słuchem. Dlatego temat studiowania osób z zaburzeniami tego narządu jest mi szczególnie bliski. W swoim wystąpieniu zamierzam oprzeć się na własnych doświadczeniach oraz przedstawić kilka innych przypadków osób z zaburzeniami słuchu, studiujących na wrocławskich uczelniach.

**METODY BADAWCZE:** Przedstawię wyniki badań kwestionariuszowych - krótkich wywiadów z osobami z zaburzeniami słuchu, studiującymi na wrocławskich uczelniach. Zestawię je z własnymi doświadczeniami jako studentki terapii zajęciowej na AWF we Wrocławiu.

**WYNIKI:** Dzięki kwestionariuszom wywiadów oraz własnym doświadczeniom, wskażę podstawowe wyzwania, ale również możliwości stojące przed osobami z zaburzeniami słuchu w szkolnictwie wyższym.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Mimo, że zaburzenia słuchu nie wydają się często w społecznej opinii rodzajem niepełnosprawności, który wyraźnie ogranicza nas w codziennych aktywnościach, zwracam uwagę, że to rodzaj niepełnosprawności który bardzo silnie wpływa na możliwości komunikacyjne i edukacyjne. Okazuje się bowiem, że zaburzenie słuchu stanowi istotny problem edukacyjny na każdym szczeblu edukacji, włączając w to również studia.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Iwanicka-Pronicka K., (2021). Zaburzenia słuchu. Diagnostyka kliniczna i molekularna. Wydawnictwo Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka”.
2. Ciemiorek, E., & Osiński, D. (Red.). (2019). Strefa słuchu: Ćwiczenia uwagi i pamięci słuchowej: dźwięki (Wydanie I). Wydawnictwo Harmonia.
3. Michoń K. Zaburzenia przetwarzania słuchowego. e-book.

# **Analiza wyników sprawności motorycznej młodzieży na podstawie 10- letnich badań**

**Hanna Witkowska, Maria Brzóska, Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii; Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu*

*e-mail: hanna.witkowska@studnt.umw.edu.pl*

*SKN Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, młodzież.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Sprawność fizyczna według definicji WHO z 1968 r. jest zdolnością do efektywnego wykonywania pracy mięśniowej. Jest ona niezbędna do osiągnięcia przez dziecko optymalnego rozwoju fizycznego, psychicznego, społecznego oraz poznawczego. Zmiany ekonomiczno-społeczne zachodzące w społeczeństwach powodują zmiany w kondycji biologicznej młodych populacji, co określane jest trendem międzypokoleniowym. Trendy takie, zwane również sekularnymi, dotyczą sprawności fizycznej.

Celem badań było określenie zmian w sprawności fizycznej uczniów w wieku 13-15 lat, w ciągu 10 ostatnich lat.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** Badaniem objęto uczniów 37 klas gimnazjalnych na przestrzeni lat 2010-2019. Wykonywano je w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Smolcu, oddział w Jasz kotlu przez nauczycieli wychowania fizycznego podczas zajęć. Badania odbywały się trzykrotnie: pod koniec klasy pierwszej, drugiej oraz trzeciej. Polegały na wykonaniu sześciu testów sprawnościowych, zgodnych z kwestionariuszem Zuchory, badających: szybkość, skoczność, siłę ramion, gibkość, wytrzymałość oraz siłę mięśni brzucha. Za każde zadanie ruchowe badany otrzymywał odpowiednie punkty, które po zsumowaniu dały wyniki końcowe do interpretacji.

**WYNIKI:** Uczniowie klas pierwszych w 2019 roku, uzyskali niższe wyniki we wszystkich próbach niż badani w 2010 roku. Wyjątek stanowił test na siłę mięśni brzucha. W każdym z badanych roczników ocenione najwyżej zostały szybkość, wytrzymałość i gibkość, natomiast najsłabiej wypadały: skoczność, siła ramion oraz siła mięśni brzucha.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Sprawność fizyczna spada na przestrzeni lat. Na podstawie badania można stwierdzić, że dziewczęta mają wyższą ogólną sprawność fizyczną, natomiast chłopcy lepiej poprawiają swoje wyniki w kolejnych latach edukacji. Występuje duże zróżnicowanie sprawności fizycznej chłopców i dziewcząt.

# **Rola trenera w sporcie zawodowym kobiet w kontekście równowagi psychofizycznej zawodniczek**

**Weronika Feliszewska**

*Zarządzanie sportem, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: w.feliszewska@wp.pl*

*SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** sport kobiet, równowaga psychofizyczna, trener.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Kobięcy sport zawodowy, mimo postępującej profesjonalizacji, nadal mierzy się z wieloma barierami, które mają wpływ na zdrowie psychofizyczne zawodniczek. W pracy podjęto próbę określenia roli trenera jako osoby kierującej zespołem i mającej realny wpływ na decyzje związane z eksploatacją fizyczną i psychiczną zawodniczek.

**CEL PRACY:** Celem badania jest ocena wpływu postawy i decyzji trenera na zachowanie równowagi psychofizycznej zawodniczek w zespołowych dyscyplinach sportowych. Praca odpowiada na następujące pytania badawcze:

1. Czy zawodniczki odczuwają presję poświęcania zdrowia dla wyników sportowych?
2. W jakim stopniu trenerzy biorą pod uwagę zdrowie psychofizyczne zawodniczek przy podejmowaniu decyzji treningowych i meczowych?
3. Czy zawodniczki mają poczucie wsparcia ze strony trenerów w kontekście dbałości o ich zdrowie?

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badanie zostało przeprowadzone wśród zawodniczek uprawiających sporty drużynowe oraz ich trenerów. Respondenci pochodzili m.in. z klubów SOKÓŁ 43 AZS AWF Katowice (siatkówka) i KPR Ruch Chorzów (piłka ręczna).

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano metodę badań ilościowych z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety, zawierającego pytania zamknięte i otwarte. Badanie zostało przeprowadzone za pośrednictwem platform internetowych.

**WYNIKI:** Do dnia 05.05.2025 r. uzyskano odpowiedzi od 117 osób:

- 45% badanych uznało, że presja poświęcania zdrowia dla wyniku jest wysoka,
- prawie 70% zawodniczek przyznało, że doświadczyło sytuacji, w której ich zdrowie zostało zignorowane na rzecz osiągnięcia celu sportowego.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Trenerzy odgrywają kluczową rolę w zarządzaniu eksploatacją fizyczną i psychiczną zawodniczek. Wiele zawodniczek doświadcza presji osiągania wyników kosztem zdrowia, przy jednoczesnym poczuciu braku wystarczającego wsparcia ze strony sztabu szkoleniowego. Wnioski te mogą służyć do wypracowania lepszych praktyk w kierowaniu zespołami kobiecymi w sporcie zawodowym.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Kondratowicz-Pietruszka I., 2022. Multicultural and multilingual realities in Polish primary schools – problems and challenges, Maritime Affairs and Educational Studies, University of Gdańsk.

Dostęp

online:

<https://czasopisma.bg.ug.edu.pl/index.php/maes/article/download/6290/5531>

[dostęp:

6.04.2025].



# **Siła w bezruchu: Przysiady w warunkach izometrycznych jako skuteczna alternatywa dla klasycznego treningu siłowego - badanie pilotażowe**

**Jonatan Helbin<sup>1</sup>, Jakub Lachcik<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Wydział Wychowania Fizycznego, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

<sup>2</sup>*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: jonatan.helbin@gmail.com*

*Koło naukowe: Nutrition and Sports Performance Research Group*

**Słowa kluczowe:** trening siły mięśniowej, ultrasonografia, izometria.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Trening izometryczny (IST) jest stosowany w rehabilitacji, przygotowaniu fizycznym sportowców i ogółu społeczeństwa (1). IST przyczynia się zwiększania hipertrofi mięśniowej (1). Wykazano również, że skutkiem IST jest generowanie większej siły w trenowanym kącie stawowym w porównaniu z klasycznym treningiem siłowym (2). Celem pilotażowego badania było porównanie efektów dwóch 6-tygodniowych programów treningu siłowego – izometrycznego i izotonicznego przysiadu – na szczytową siłę w przysiadzie izometrycznym (ISO) oraz przekrój poprzeczny głowy przyśrodkowej mięśnia czworogłowego uda (VMO).

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** Badanie ukończyło 16 osób aktywnych fizycznie (wiek:  $21 \pm 2$  lata, masa ciała:  $81 \pm 9,3$  kg, wysokość ciała:  $180 \pm 6$  cm, staż treningowy:  $4 \pm 3$  lat)

**METODY BADAWCZE:** Podczas 6-tygodniowej interwencji treningowej uczestnicy zostali podzieleni dwie grupy: i) przysiad ze sztangą ( $n=7$ ); oraz ii) przysiad izometryczny ( $n=9$ ). Szczytowa siła generowana w ISO i przekrój poprzeczny VMO zostały sprawdzone przed i po zakończeniu interwencji treningowej.

**WYNIKI:** Analiza ANOVA wykazała efekt główny czasu dla szczytowej siły w ISO ( $p=0,004$ ) i przekroju poprzecznym VMO ( $p=0,002$ ). Analiza post-hoc wykazała istotnie wyższą wartość generowanej siły w ISO (Cohen's  $d=0,263$ ;  $p_{\text{bonf}}=0,004$ ) oraz istotny wzrost przekroju poprzecznego VMO (Cohen's  $d=0,825$ ;  $p_{\text{bonf}}=0,002$ ) po interwencji w porównaniu z wartościami wyjściowymi, bez różnic pomiędzy grupami w wartościach ISO ( $p=0,927$ ) i VMO ( $p=0,912$ ).

**WNIOSKI:** Badane protokoły treningowe przyczyniły się do istotnego wzrostu siły generowanej w ISO oraz przekroju poprzecznego VMO, bez istotnych różnic pomiędzy grupami. Sugeruje to, że zastosowanie IST u osób aktywnych fizycznie może nieść podobne efekty treningowe w porównaniu z klasycznym treningiem siłowym.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Oranchuk DJ, Storey AG, Nelson AR, Cronin JB. Isometric training and long- term adaptations: Effects of muscle length, intensity, and intent: A systematic review. Scand J Med Sci Sports. kwiecień 2019;29(4):484–503.
2. Lum D, Barbosa TM. Brief Review: Effects of Isometric Strength Training on Strength and Dynamic Performance. Int J Sports Med. maj 2019;40(6):363–75.

# Efekt lateralizacji a częstość używania nogi nie wiodącej przez piłkarzy nożnych w małych grach

Tymon Jędrzejczyk<sup>1</sup>, Andrzej Przybyła<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Department of Physical Therapy, University of North Georgia, USA  
e-mail: tymjed77@gmail.com

**Słowa kluczowe:** piłka nożna, lateralizacja, nożność.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Współczesna piłka nożna wymaga szybkich decyzji motorycznych, a współczesny trening często stosuje gry uproszczone (small-sided games, SSG), które odzwierciedlają warunki meczowe (Clemente i Sarmiento, 2020). Według literatury z neurobiologii ruchu, ludzie znacznie częściej wybierają kończynę dominującą pod presją czasu (Dexheimer i in., 2022), a osoby leworęczne wykazują mniejsze asymetrie w wykorzystaniu kończyn (Przybyła i in., 2012). Celem badania było określenie, w jakim stopniu lateralizacja motoryczna (dominacja kończyny dolnej) wpływa na użycie nogi niedominującej podczas gier SSG oraz czy wyniki testów technicznych mogą przewidzieć to zachowanie.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** W badaniu uczestniczyło 56 (14 lewonożnych) zawodników U-15. Wykonano testy techniczne (żonglerka i slalom niedominującą nogą) oraz dwa rodzaje 3v3/4v4 SSG (na utrzymanie i z bramkami), rejestrując kontakty z piłką za pomocą systemu PlayerMaker.

**WYNIKI:** ANOVA nie wykazała istotnej interakcji pomiędzy dominacją nogi a typem SSG ( $p > 0,116$ ). Zawodnicy prawonożni mieli więcej kontaktów z piłką ( $19,25 \pm 5,12$ ) niż lewonożni ( $16,15 \pm 4,31$ ;  $t(54) = -2,22$ ,  $p = 0,035$ ). Liczba posiadania, czas z piłką, dystans, intensywne zmiany prędkości oraz procentowe użycie nogi dominującej nie różniły się między grupami ( $p > 0,20$ ). Analiza korelacyjna nie wykazała związku wyników testów technicznych z częstotliwością użycia nogi dominującej ani całkowitą liczbą kontaktów z piłką ( $p > 0,35$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki pokazują, że zawodnicy prawonożni byli bardziej aktywni technicznie (więcej kontaktów z piłką), co sugeruje, że zawodników prawo- i lewonożnych nie należy traktować jako grup jednorodnych. Jednocześnie brak istotnych korelacji pomiędzy wynikami testów żonglerki i slalomu a rzeczywistym użyciem kończyny dominującej sugeruje, że proste testy nie są dobrym wskaźnikiem zachowania zawodników w warunkach gry. Zrozumienie wpływu lateralizacji i schematów użycia nogi niedominującej może wspierać planowanie rozwoju technicznego zawodników.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Clemente FM, Sarmiento H. (2020). The effects of small-sided soccer games on technical actions and skills: A systematic review. *Human Movement*, 21(3), 100-119.
2. Dexheimer B, et al. (2022). Reaction time asymmetries provide insight into mechanisms underlying dominant and non-dominant hand selection. *Experimental brain research*, 240(10), 2791–2802.
3. Przybyła A, et al. (2012). Dynamic dominance varies with handedness: reduced interlimb asymmetries in left-handers. *Experimental brain research*, 216(3), 419–431.

# Powtarzalność pomiarów w teście progresywnym opartym o 10-punktową skalę Borga na interaktywnym trenerze w sportach walki

Dawid Łobaczewski, Kamil Włodarek, Kamil Michalik

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

*e-mail: dawid.lobek@gmail.com*

*SKN Sport Performance*

**Słowa kluczowe:** kickboxing, muay-thai, MMA, wydolność tlenowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Sporty walki charakteryzują się wysokimi wymaganiami fizjologicznymi, gdzie zdolność do efektywnego wykorzystania energii ze źródeł tlenowych odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu intensywności wysiłku oraz regeneracji (Franchini 2023). Istnieje potrzeba opracowania rzetelnego pomiaru wydolności tlenowej zawodników celem monitorowania efektów adaptacyjnych i planowania treningu. Aby pomiary miały wartość praktyczną, konieczne jest określenie ich powtarzalności (Andrade i wsp. 2022). Rozwój technologii i wdrażanie specyficznych trenerów jak KO Coach ITS (interactive training station) umożliwia np. wykonanie 10-rundowego testu progresywnego z narastającym obciążeniem przy użyciu skali Borga. Stąd, celem badania była ocena powtarzalności pomiarów w specyficznym teście progresywnym na trenerze.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczyło 13 zawodników sportów walki: wiek  $22,5 \pm 4,1$  (lata), wysokość  $181 \pm 6$  (cm), masa ciała  $76,9 \pm 8,6$  (kg), doświadczenie treningowe  $5,7 \pm 6,3$  (lata).

**METODY BADAWCZE:** Przeprowadzono trzy sesje w odstępach minimum trzech dni, pierwsza była zapoznawcza. W kolejnych wykonano 10-rundowy test progresywny o narastającej intensywności wg określonej sekwencji uderzeń na trenerze KO Coach ITS (KO Coach Performance, Polska). Każda runda trwała 30 sekund, a intensywność zwiększano poprzez autoregulację siły i częstotliwości uderzeń wg 10-punktowej skali Borga. Pierwsza runda odpowiadała bardzo lekkiemu, a dziesiąta maksymalnemu wysiłkowi. Rejestrowano parametry fizyczne oraz maksymalną częstość skurczów serca (HRmax). W analizie statystycznej zastosowano test t-Studenta, współczynnik korelacji r-Pearsona i współczynnik zmienności (CV).

**WYNIKI:** Stwierdzono brak istotnych różnic pomiędzy testami oraz bardzo silne korelacje i niski współczynnik zmienności w średniej sile uderzenia w X rundzie ( $r=0,79$ ;  $CV=4,6\%$ ), średniej sile uderzenia w X rundzie wyrażonej na kilogram masy ciała ( $r=0,79$ ;  $CV=4,6\%$ ) i HRmax ( $r=0,93$ ;  $CV=0,9\%$ ).

**PODSUMOWANIE/WNIOSKI:** Bardzo silne korelacje i niski współczynnik zmienności wskazują wysoką powtarzalność testu progresywnego opartego o 10-punktową skalę Borga. Ten specyficzny test wydolności może stanowić wartościowe narzędzie w monitorowaniu przygotowania fizycznego zawodników sportów walki.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Andrade V.L., Foresti Y.F., Almeida P.B., Araujo M.Y.C., Kalva-Filho C.A., Papoti M. (2022). Validity and reliability of a specific anaerobic test for mixed martial arts. *Science & Sports*, 37:5-6
2. Franchini E. (2023). Energy System Contributions during Olympic Combat Sports: A Narrative Review. *Metabolites*, 13:297.

# Zmęczenie czy pobudzenie? Jakie efekty wywołuje bieg na dystansie 10 kilometrów

Jakub Malik, 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:** wysiłek długotrwały, wydajność sportowa, zmęczenie nerwowo-mięśniowe.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Wytrzymałość i mechaniczną odporność na narastające zmęczenie u biegaczy rozwija się treningiem ciągłym o niskiej intensywności (LIT), który może prowadzić do akumulacji obciążeń oraz zmęczenia (Casado i wsp. 2023). Wykazano zróżnicowane reakcje (zwiększenie/obniżenie wydajności) na wysiłki długotrwałe o różnej intensywności monitorowane przez wydajność tzw. funkcji nerwowo-mięśniowej, czyli zdolności tych układów do wytwarzania siły i mocy, np. wyrażone wysokością skoku z zamachem (CMJ) czy indeksem siły reaktywnej (RSI) (Nuuttila i wsp. 2025). Stąd, celem była ocena zmian wysokości CMJ i RSI w trakcie i po sesji LIT u biegaczy.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 20 biegaczy (14 M, 6 K), w wieku  $25 \pm 6$  lat, wysokości  $176 \pm 8$  cm i masie ciała  $67 \pm 8$  kg. Średnia wykonywanych treningów w tygodniu poprzedzającym test wyniosła  $6 \pm 3$ , a objętość  $67 \pm 36$  km. Trenujący wyczynowo ( $n=10$ ), zrzeszeni w klubach sportowych, posiadali aktualną licencję PZLA i min. II klasę sportową, min. 6 lat stażu treningowego, a trenujący amatorsko ( $n=10$ ) min. rok.

**METODY BADAWCZE:** Badanie obejmowało wykonanie skoków pionowych przy użyciu urządzenia OptoGait (MicroGate, Włochy). Przed, w trakcie (co 2 km) oraz bezpośrednio po i po 15 minutach od zakończenia biegu na 10 km (LIT) na bieżni lekkoatletycznej wykonano skoki CMJ, a przed i po biegu oceniono RSI (z 5-skoku). Zmierzono czas wysiłku, monitorowano częstość skurczów serca (HR) i skalę subiektywnego odczucia wysiłku (RPE).

**WYNIKI:** Średni czas biegu wyniósł 51'48", HR  $147 \pm 10$  bpm, a RPE  $3,5 \pm 1,2$ . Analiza wariancji z powtarzanymi pomiarami z testem post-hoc Bonferroniego wykazała istotne obniżenie ( $\sim 2,5$  cm) wysokości CMJ w 15' po zakończeniu biegu w porównaniu z wynikami w trakcie i bezpośrednio po biegu. Nie wykazano istotnych zmian RSI ( $p > 0,05$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Biegacze podczas 10 km sesji LIT nie przejawiają oznak zmęczenia i spadku wydajności mechanicznej wyrażonej wysokością CMJ. Trenerzy powinni ostrożnie planować intensywność ćwiczeń siłowych i eksplozywnych po zakończeniu sesji LIT.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Casado A, Foster C, Bakken M, Tjelta LI. Does Lactate-Guided Threshold Interval Training within a High-Volume Low-Intensity Approach Represent the "Next Step" in the Evolution of Distance Running Training?. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(5):3782.
2. Nuuttila OP, Laatikainen-Raussi V, Vohlakari K, Laatikainen-Raussi I, Ihalainen JK. Durability in recreational runners: effects of 90-min low-intensity exercise on the running speed at the lactate threshold. Eur J Appl Physiol. 2025;125(3):697-705.

# **Czas reakcji po wykonaniu sesji HIIT z zastosowaniem rozgrzewki z maską zwiększającą objętość oddechowej przestrzeni martwej**

**Patrycja Nierzewska, Marcin Żebrowski, Natalia Danek**

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

*e-mail: nierzewskapatrycja@gmail.com*

*SKN FIZJOPULS*

**Słowa kluczowe:** czas reakcji, hiperkapnia, HIIT.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Trening typu HIIT (High Intensity Interval Training), stanowi alternatywną formę poprawy wydolności fizycznej, w krótszym czasie, w porównaniu do wysiłku o umiarkowanej intensywności (Gillen i wsp.2014). Celem przeprowadzonego badania było porównanie szybkości czasu reakcji po wykonaniu sesji HIIT, po rozgrzewce z zastosowaniem maski zwiększającej objętość oddechowej przestrzeni martwej (ARDSv-added respiratory dead space volume mask).

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Do badania zakwalifikowano 10 zdrowych, aktywnych mężczyzn w wieku  $20,83 \pm 1,16$  lat, nieposiadających żadnych chorób przewlekłych. Z powodu niepełnego wykonania sesji HIIT przez 4 osoby, do analizy uwzględniono dane 6 osób.

**METODY BADAWCZE:** Po sesji familiarizacyjnej badani wykonali 2 sesje HIIT na cykloergometrze (4x 30s maksymalnego wysiłku, 7,5% masy ciała, z 4,5-minutową przerwą o niskiej intensywności). Przed rozgrzewką i 5 minut po sesji HIIT wykonano test kognytywny mierzący szybkość czasu reakcji. W warunku eksperymentalnym badani używali maski zwiększającej objętość oddechową o 1200 ml podczas rozgrzewki.

**WYNIKI:** Suma pracy ( $W_{tot}$ ) nie różniła się istotnie między warunkami HIIT i wynosiła odpowiednio w sesji HIIT po rozgrzewce z ARDSv 17,9kJ i 17,3 kJ po wykonaniu HIIT w warunku standardowym. Nie zaobserwowano istotnych różnic w średniej wartości mocy szczytowej wszystkich powtórzeń ( $P_{mean}$ ) oraz stężeniu mleczanu ( $La^-$ ). Średni, minimalny i maksymalny czas reakcji również nie różnił się istotnie statystycznie między warunkami (0,35s v 0,36s; 0,25s v 0,26s; 0,5s v 0,5s).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zastosowanie maski zwiększającej objętość oddechowej przestrzeni martwej, podczas rozgrzewki nie wpłynęło istotnie na szybkość czasu reakcji mierzony po sesji HIIT.

## **PIŚMIENNICTWO**

Jenna B Gillen, Martin J Gibala (2014) Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? PMID: 24552392 DOI: 10.1139/apnm-2013-0187

# **Ruch obrotowy wokół osi zewnętrznej a aktywność elektryczna mięśni górnej części ciała na przykładzie figury pole dance S47 - studium przypadku**

**Joanna Pachowicz, Adam Siemiński, Artur Struzik**

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: joanna.pachowicz@awf.wroc.pl  
SKN Kangur*

**Słowa kluczowe:** akrobatyka powietrzna, analiza ruchu, elektromiografia.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Podczas zawodów pole dance zawodniczek, zgodnie z wymogami regulaminu, wykonują figury zarówno na drążku statycznym, jak i obrotowym (osadzone na łóżyskach dających możliwość ruchu wokół osi długiej). Każdy układ taneczny musi zawierać elementy wykonane na obu drążkach. Ze względu na działanie siły dośrodkowej oraz bezwładności, te same figury mogą być „łatwiejsze” do wykonania na drążku statycznym lub obrotowym. Zrozumienie tych różnic może mieć istotne znaczenie dla procesu treningowego akrobatek powietrznych.

Celem pracy jest ocena różnic w aktywności elektrycznej mięśni górnej części ciała pomiędzy wykonaniem figury pole dance S47 na pionowym drążku statycznym a obrotowym.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badanie miało charakter studium przypadku. Wzięła w nim udział kobieta w wieku 35 lat (wysokość ciała: 1,6 m, masa ciała: 55 kg, staż treningowy w akrobatyce powietrznej: 15 lat, medalistka międzynarodowych zawodów pole dance).

**METODY BADAWCZE:** Do pomiarów aktywności elektrycznej mięśni użyto systemu Noraxon Ultium EMG. Analizie poddano osiem mięśni górnej części ciała, po prawej (R) i lewej (L) stronie: dwugłowy ramienia (BB-R, BB-L), głowa boczna mięśnia trójgłowego ramienia

(LT-R, LT-L), górna część mięśnia czworobocznego (UT-R, UT-L) oraz przednia część mięśnia naramiennego (AD-R, AD-L). Osoba badana wykonała po trzy powtórzenia figury S47 (*Forearm Grip Inverted Straddle*) na drążku statycznym i obrotowym. Analiz dokonano dla fazy izometrycznej (utrzymanie „nieruchomo” określonej w regulaminie IPSF pozycji przez min. 3 s). Zarejestrowany sygnał EMG poddano normalizacji dynamicznej, gdzie za 100% przyjęto maksymalną amplitudę w fazie izometrycznej dla danego powtórzenia. Dodatkowo, przy użyciu Noraxon Ultium Motion zarejestrowano przemieszczenia kątowe w głównych stawach ciała.

**WYNIKI:** Największe różnice w aktywności elektrycznej odnotowano dla AD-R, gdzie średnia amplituda w fazie izometrycznej była o ok. 11% większa na drążku obrotowym niż statycznym. Analogiczne różnice wystąpiły także dla BB-R ( $\Delta_{BB-R} = 7,6\%$ ), UT-R ( $\Delta_{UT-R} = 6,3\%$ ) oraz UT-L ( $\Delta_{UT-L} = 7,0\%$ ). Dla pozostałych wybranych mięśni różnice w średniej amplitudzie nie przekroczyły 5%. Na podstawie analizy przemieszczeń kątowych można stwierdzić, że zadana pozycja ciała w fazie izometrycznej była tożsama na drążku statycznym co na obrotowym.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Uzyskane wyniki sugerują, że dodatkowy ruch obrotowy może zwiększać aktywność elektryczną mięśni górnej części ciała przy wykonywaniu figury pole dance S47, co przypuszczalnie jest efektem konieczności równoważenia siły odśrodkowej odczuwanej w nieinercyjnym układzie odniesienia.

# **Social media marketing jako narzędzie promocji zawodów narciarskich na przykładzie XIV Ogólnopolskiej Ligi Przedszkolaków w Narciarstwie Alpejskim**

**Dorota Romanowicz, Patrycja Olejnik, Emilia Lendzik**

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: dorotaromanowicz@interia.pl  
SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** social media marketing, promocja wydarzeń sportowych, strategia komunikacji.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** W opracowaniu poddano analizie sposób prowadzenia działań promocyjnych w mediach społecznościowych przez KS Frajda Zakopane – organizatora Ogólnopolskiej Ligi Przedszkolaków w Narciarstwie Alpejskim. Celem badania była ocena skuteczności dotychczasowych działań oraz identyfikacja zasad zarządzania komunikacją w mediach społecznościowych. Przyjęto hipotezę, że obecnie stosowane działania wymagają optymalizacji w celu zwiększenia zasięgu oraz rozpoznawalności wydarzenia.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Analizie poddano statystyki mediów społecznościowych KS Frajda Zakopane, w tym liczbę wyświetleń postów, dynamikę wzrostu lub spadku liczby obserwujących oraz demografię odbiorców.

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano metodę krytycznej analizy źródeł, w tym analizę dokumentów (tj. strona www organizatora, profile na Instagramie i Facebooku KS Frajda Zakopane), a także studium przypadku – skoncentrowane na działalności jednej organizacji, jaką jest organizator Ligi Przedszkolaka w Narciarstwie Alpejskim – KS Frajda Zakopane. Podejście to umożliwiło całościową ocenę skuteczności i charakteru prowadzonych działań promocyjnych.

**WYNIKI:** Badanie wykazało, że treści związane z wydarzeniem generują wyższe zaangażowanie i zasięgi (szczególnie w okresie trwania zawodów), niż pozostałe publikacje. Największą liczbę interakcji uzyskują materiały wideo, szczególnie w formie tak zwanych „rolek” z udziałem zawodników i organizatorów. Analiza demograficzna wskazuje, że głównymi odbiorcami są mieszkańcy Zakopanego i okolic, w wieku 35–44 lat. Są to w większości kobiety. Około 20–30% użytkowników, będących odbiorcami treści na temat wydarzenia nie obserwuje profilu KS Frajda Zakopane, co sugeruje potencjał do pozyskania nowych odbiorców.

**POSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zaobserwowano wzrost liczby obserwujących w okresie zawodów, jednak ogólny zasięg publikacji może być niewystarczający z punktu widzenia celów promocyjnych (maksymalna liczba wyświetleń pojedynczej publikacji wyniosła około 1500 – stan na 26.03.2025 r.). Zidentyfikowano brak spójnego planu publikacji oraz nieciągłość komunikacji poza sezonem zawodów. Działania promocyjne skutecznie przedstawiają zawody jako atrakcyjną formę aktywności dziecięcej, lecz wymagają dalszej profesjonalizacji i doprecyzowania celów komunikacyjnych. Wnioski odnoszą się wyłącznie do przypadku KS Frajda Zakopane i mogą stanowić podstawę do usprawnienia lokalnych działań promocyjnych w obszarze sportu dziecięcego.

# Wpływ szermierki historycznej na właściwości morfologiczne krwi u młodych mężczyzn

Jakub Salachna, Brunon Szeps

*Wydział Rehabilitacji ruchowej, Akademia Kultury Fizycznej im. B. Czecha w Krakowie*

*e-mail: jsal040501@gmail.com*

*SKN Hematologia sportowa*

**Słowa kluczowe:** krew, szermierka historyczna, sparing, morfologia, walka.

## **STRESZCZENIE**

**WPROWADZENIE I CEL PRACY:** Szermierka historyczna, z racji na wymagającą specyfikę sportu wymaga od uczestników przygotowania fizycznego na wysokim poziomie. Nawet jeden sparing jest dużym obciążeniem dla organizmu i celem badania jest określenie wpływu jednokrotnego sparingu szermierczego na parametry morfologiczne krwi badanych

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięło udział 13 mężczyzn ( $29 \pm 7$  lat) trenujących szermierkę historyczną od co najmniej 2 lat, sparujących w pełnym wyposażeniu na stal. Krew w dniu treningowym pobrano rano, na czczo po całonocnym wypoczynku. Kolejny pomiar wykonano zaraz po 6,5 minutowym sparingu szermierczym.

**METODY BADAWCZE:** Pomiar tętna i saturacji przed rozgrzewką i sparingiem oraz po 6,5-minutowym sparingu za pomocą pulsoksymetru ULTRA 4FIZJO. Analiza morfologiczna krwi została przeprowadzona przy pomocy urządzenia ABX MICROS 60. Analizę danych przeprowadzono przy użyciu programu Statistica 13.1.

**WYNIKI:** Zaobserwowano istotne ( $p < 0.05$ ) zmiany w wartości tętna oraz w poziomie wybranych składników krwi: WBC, PLT, HCT, MPV, #LYM, #MON, #GRA - istotnie wzrósł poziom stężenia każdego z wyżej podanych. Pozostałe oceniane parametry nie wykazały zmian istotnych statystycznie.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badania wykazały istotne różnice przed i po sparingu szermierki historycznej. Zaobserwowane zmiany mogą świadczyć o krótkotrwałej odpowiedzi immunologicznej organizmu. Wzrost leukocytów wskazuje na reakcję organizmu na wysiłek fizyczny podczas gdy istotne zmiany poziomu hematokrytu i średniej objętości płytkę krwi sugerują wystąpienie mechanizmów adaptacyjnych układu krążenia. Wskaźniki populacji limfocytów (#LYM), monocytów (#MON) i granulocytów (#GRA) wykazały dynamiczne zmiany, świadczące o krótkotrwałej odpowiedzi immunologicznej na wysiłek.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Passion and Health: How Winter Swimming Influences Blood Morphology and Rheology (Teległów, A.; Frankiewicz, M.; Marchewka, J. 2025)
2. Medycyna Sportów Walki (Krenc Z. 2024)
3. Hematologia sportowa (Dąbrowski Z; Marchewka A; Teległów A. 2022)



# Wieloczynnikowe progi zmęczenia psychomotorycznego w piłce nożnej: Systematyczny przegląd i metaanaliza randomizowanych badań kontrolowanych

Moses H Singh<sup>1</sup>, Jennifer M Kiruba<sup>2</sup>, Paweł Chmura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków  
we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Chemiczny, Politechnika Wrocławska  
e-mail: moseshubertsingh05@gmail.com  
SKN Motosoccer

**Słowa kluczowe:** strategie regeneracyjne, zmęczenie fizyczne, zmęczenie metaboliczne, zmęczenie neuromięśniowe, wydolność psychologiczna.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Zwiększona częstotliwość rozgrywania meczów, wydłużony czas gry oraz rosnąca intensywność rywalizacji wymagają skutecznych strategii zarządzania zmęczeniem w piłce nożnej (Bangsbo i wsp. 2006, Chmura i wsp. 2023). Celem jest integracja wyników randomizowanych badań kontrolowanych (RCT), aby dostarczyć naukowych dowodów wspierających optymalizację wydolności zawodników oraz profilaktykę urazów.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** Przeprowadzono systematyczny przegląd literatury oraz metaanalizę zgodnie z wytycznymi PRISMA. Analizie poddano 37 randomizowanych badań kontrolowanych (RCT) dotyczących męskich zawodników piłki nożnej na różnych poziomach rozgrywkowych. Wyszukiwanie badań obejmowało bazy danych Scopus, Web of Science oraz PubMed i dotyczyło okresu 2013–2023. Wpływ różnych rodzajów zmęczenia oceniano na podstawie łącznych wielkości efektu oraz wskaźników heterogeniczności.

**WYNIKI:** Analiza wykazała, że zmęczenie neuromięśniowe miało najwyższą średnią wielkość efektu (0,63; 95% CI: 0,45–0,80,  $I^2 = 99,79\%$ ), co wskazuje na istotny wpływ na wydolność zawodników. Zmęczenie fizyczne i metaboliczne osiągnęły podobne wartości efektu (0,38), jednak różniły się pod względem zmienności – zmęczenie metaboliczne charakteryzowało się większą heterogenicznością ( $I^2 = 98,73\%$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki sugerują, że skuteczne zarządzanie zmęczeniem wymaga holistycznego podejścia, uwzględniającego czynniki neuromięśniowe, metaboliczne, fizyczne i psychologiczne. Badanie dostarcza solidnych dowodów naukowych wspierających wdrażanie spersonalizowanych strategii zarządzania zmęczeniem w treningu i rehabilitacji piłkarzy na poziomie elitarnym.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, 24(7), 665–674.
2. Chmura, P., Chmura, J., Chodor, W., Drożdżowski, A., Rokita, A., & Konefał, M. (2023). The effects of high-intensity interval training at the anaerobic and psychomotor fatigue thresholds on physiological parameters in young soccer players: a prospective study. *Frontiers in Physiology*, 14, 1221121.

# **Aktywność elektromiograficzna mięśnia trójąłowego ramienia w wybranych ćwiczeniach siłowych wykonywanych ze sztangielkami**

**Wojciech Solarski, Agnieszka Szpala**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

*e-mail: 52831@student.awf.wroc.pl*

*SKN AKSON*

**Słowa kluczowe:** elektromiografia powierzchniowa, faza ruchu, asymetria aktywności mięśni.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Celem pracy była ocena aktywności elektromiograficznej mięśnia trójąłowego ramienia kończyny górnej prawej i lewej w zależności od pozycji ciała i fazy ruchu.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu uczestniczył praworęczny mężczyzna w wieku 23 lata, o masie ciała 81 kg i długości ciała 184 cm, posiadający 3-letni staż treningowy w ćwiczeniach siłowych.

**METODY BADAWCZE:** W badaniach wykorzystano metodę elektromiografii powierzchniowej do pomiaru napięcia mięśniowego głowy długiej i bocznej mięśnia trójąłowego ramienia na prawej i lewej kończynie górnej. Do podziału ruchu na fazy wykorzystano czujniki inercyjne z filmowej analizy ruchu (system MyoMotion). Zadaniem osoby badanej było wykonanie 30 powtórzeń ruchów zginania i prostowania przedramienia ze sztangielkami o masie 8 kg w trzech wybranych ćwiczeniach siłowych: 1. francuskie wyciskanie w pozycji stojącej; 2. prostowanie przedramion w opadzie tułowia; 3. prostowanie przedramion w leżeniu tyłem na ławeczce płaskiej. Aktywność mięśniowa została znormalizowana do maksymalnego izometrycznego skurczu dowolnego (MVIC) zmierzonego z wykorzystaniem urządzenia Biodex System Pro 4. Do oceny istotności różnic średnich wykorzystano analizę wariancji w programie Statistica (v.13.3) na poziomie istotności 0,05.

**WYNIKI:** Przeprowadzona analiza wykazała największą aktywność głowy bocznej (prawej i lewej) we francuskim wyciskaniu w pozycji stojącej w fazie prostowania ( $p < 0,001$ ), a głowy długiej w ćwiczeniu w opadzie, w obu fazach ruchu po stronie lewej ( $p < 0,001$ ). Natomiast najmniejsze napięcie mięśniowe zarejestrowano w ćwiczeniu wykonywanym w leżeniu tyłem w obu fazach ruchu ( $p < 0,001$ ). Aktywność obu głów mięśnia trójąłowego ramienia w większości analizowanych wariantów charakteryzowała się asymetrią ( $p < 0,001$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Otrzymane wyniki mogą stanowić cenną wskazówkę przy planowaniu programów treningowych, szczególnie w przypadku zawodników sportów siłowych oraz osób poddawanych rehabilitacji, gdzie dążenie do równomiernej aktywacji mięśniowej odgrywa kluczową rolę w optymalizacji wyników i zapobieganiu nierównomiernemu napięciu mięśniowemu.

# Aktywność elektromiograficzna wybranych mięśni szkieletowych w ćwiczeniach siłowych wykonywanych w leżeniu przodem i tyłem

Stone Williams, Łukasz Rękawik, Angieszka Szpala

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

*e-mail: stonewilliams05@gmail.com*

SKN AKSON

**Słowa kluczowe:** elektromiografia, „pompki”, symetria.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy była ocena aktywności elektromiograficznej wybranych mięśni szkieletowych biorących udział w wykonywaniu dwóch popularnych ćwiczeń siłowych, angażujących te same grupy mięśniowe, lecz różniących się pozycją wyjściową – uginanie ramion w podporze leżąc przodem (tzw. „pompki”) oraz wyciskanie sztangi na ławeczce płaskiej („bench press”).

**MATERIAŁ/OSOBA BADANA:** Osobą badaną był mężczyzna w wieku 25 lat o masie 91 kg, o długości ciała 178 cm, który cechował się wysokim poziomem wytrenowania w zakresie treningu siłowego.

**METODY BADAWCZE:** W badaniach wykorzystano metodę elektromiografii powierzchniowej do pomiaru napięcia następujących mięśni kończyny górnej prawej i lewej: naramienny (część przednia) (m.DEL), trójgłowy ramienia (głowa boczna i długa) (m.TB) oraz piersiowy większy (m.PM). Do podziału ruchu na fazę zginania i prostowania przedramienia wykorzystano elektrogoniometr potencjometryczny umieszczony w osi stawu łokciowego. Zadaniem osoby badanej było wykonanie 30 powtórzeń (w trzech seriach po 10) dwóch ćwiczeń: tzw. „pompek” oraz „bench press”. Ciężar sztangi wynosił 58,5 kg i został dobrany na podstawie wartości siły reakcji podłoża zmierzonej podczas wykonywania „pompek” na platformie dynamometrycznej. Aktywność mięśniowa została znormalizowana do wartości zmierzonych w warunkach maksymalnego izometrycznego skurczu dowolnego (%MVIC). Do oceny istotności różnic średnich wykorzystano analizę wariancji w programie *Statistica* na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

**WYNIKI:** Przeprowadzona analiza wykazała istotnie większą aktywność wszystkich badanych mięśni w wyciskaniu sztangi w leżeniu tyłem na ławeczce płaskiej ( $p<0,001$ ) w obu fazach ruchu ( $p<0,001$ ). Symetrię aktywności stwierdzono w „pompe” w fazie prostowania dla głowy bocznej ( $p=0,73$ ) oraz długiej ( $p=0,25$ ) m.TB oraz dla m.PM w fazie zginania ( $p=0,12$ ). Natomiast w ćwiczeniu w leżeniu tyłem zaobserwowano symetrię aktywności w fazie zginania dla m.DEL ( $p=0,13$ ) oraz w fazie prostowania dla głowy bocznej ( $p=0,12$ ) i długiej ( $p=0,42$ ) m.TB.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Otrzymane wyniki mogą stanowić cenną wskazówkę przy doborze obciążeń w planowaniu programów treningowych.

# **Analiza udziału wybranych mięśni szkieletowych w ocenie funkcji ruchowej i stabilizacyjnej podczas wykonywania ćwiczenia siłowego „wyciskanie sztangi nad głowę”**

**Szymon Suliga, Adrian Rupa, Agnieszka Szpala**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

*e-mail: szymonsuliga2003@gmail.com*

*SKN AKSON*

**Słowa kluczowe:** EMG, ćwiczenie OHP, symetria.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy była ocena funkcji ruchowej i stabilizacyjnej wybranych mięśni szkieletowych na podstawie analizy sygnału elektromiograficznego podczas wykonywania dwóch wariantów ćwiczenia siłowego „wyciskanie sztangi nad głowę” (Over Head Press, OHP). Oceniano aktywność mięśni w zależności od pozycji wyjściowej (stojąca vs. siedząca), fazy ruchu w stawie łokciowym (zginanie vs. prostowanie) oraz strony ciała (prawa vs. lewa).

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Osobą badaną był mężczyzna w wieku 24 lat, o masie ciała 85,5 kg i długości ciała 184,5 cm posiadający uprawnienia instruktora fitness.

**METODY BADAWCZE:** W badaniu wykorzystano metodę elektromiografii powierzchniowej (EMG) do pomiaru napięcia mięśni, po prawej i lewej stronie ciała, pełniących funkcję: a) ruchową - część przednia i środkowa mięśnia naramiennego (m.DEL), głowa boczna i długa mięśnia trójkłowego ramienia (m.TB); b) stabilizacyjną - część nad pępkową i pod pępkową mięśnia prostego brzucha (m.RA). Do podziału ruchu na fazę zginania i prostowania przedramienia wykorzystano elektrogoniometr potencjometryczny umieszczony w osi stawu łokciowego. Zadaniem osoby badanej było wykonanie 30 powtórzeń ćwiczenia OHP, zarówno w pozycji stojącej, jak i siedzącej, ze sztangą, której ciężar wynosił 30 kg (tj. 50% maksymalnego ciężaru pokonywanego przez badanego w ćwiczeniu OHP). Aktywność mięśniowa została znormalizowana do wartości zmierzonych w warunkach maksymalnego skurczu dowolnego (%MVC). Do oceny istotności różnic wykorzystano analizę wariancji w programie Statistica na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

**WYNIKI:** Przeprowadzona analiza wykazała istotnie większą aktywność wszystkich mięśni ruchowych oraz stabilizujących w pozycji stojącej w fazie prostowania ( $p<0,001$ ), z wyjątkiem części przedniej m.DEL, który największą aktywność uzyskał w pozycji siedzącej w fazie prostowania ( $p<0,001$ ). Symetrię stwierdzono w pozycji stojącej w fazie prostowania dla części przedniej m.DEL ( $p=0,83$ ), a w fazie zginania dla części środkowej m.DEL ( $p=0,97$ ) i głowy bocznej m.TB ( $p=0,98$ ). Natomiast aktywność m.RA (część nad pępkową) charakteryzowała się asymetrią zarówno w pozycji stojącej, jak i siedzącej, w obu fazach ruchu ( $p<0,001$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Otrzymane wyniki mogą stanowić wskazówkę w doborze pozycji ćwiczenia OHP w celu lepszego dopasowania obciążeń treningowych.

# Wpływ rozgrzewki z dodatkową objętością oddechowej przestrzeni martwej (ARDSv) na reakcje fizjologiczne, biochemiczne i mechaniczne podczas testu Wingate

Marcin Żebrowski, Patrycja Nierzewska, Natalia Danek

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im.  
Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: marcin.zebro321@gmail.com  
SKN FIZJOPULS

**Słowa kluczowe:** hiperkapnia, moc anaerobowa, stężenie mleczanu.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Specjalne ćwiczenia oddechowe wykonywane podczas rozgrzewki mogą prowadzić do hiperkapnii i stymulacji mechanizmów prowadzących do zwiększonej wydajności ćwiczeń. Dostępne wyniki badań, z zastosowaniem podczas rozgrzewki maski, która zwiększa objętość oddechowej przestrzeni martwej (ARDSv) przed testem pływackim (Danek i wsp. 2025) czy pojedynczej sesji interwałowej (Danek i wsp. 2022) potwierdzają zwiększenie wydajności ćwiczeń. Z uwagi na to, że dotychczas nie badano wpływu rozgrzewki z ARDSv przed testem Wingate, celem niniejszych badań było porównanie reakcji fizjologicznych, biochemicznych i mechanicznych po zastosowaniu rozgrzewki z ARDSv przed testem Wingate.

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** Do badania zostało zakwalifikowanych 9 aktywnych fizycznie mężczyzn, nie posiadających żadnych przewlekłych chorób oraz nie stosujących żadnych używek, średnia wysokość ciała badanych wynosiła 183,1 cm, a średnia masa ciała 83,01 kg.

**METODY BADAWCZE:** Główną metodą badawczą wykorzystaną podczas badań był test Wingate wykonywany na cyklometrze z obciążeniem 7,5% masy ciała badanego i obejmował jedno 30 sekundowe powtórzenie o maksymalnej intensywności. Poprzedzony był 5-minutową rozgrzewką o intensywności 50 W. Podczas trzech wizyt w Pracowni Badań Wysiłkowych, z minimalnym odstępem 72 godzin, badani wykonali (1) sesję zapoznawczą z testem Wingate oraz maską ARDSv; (2) i (3) sesję krzyżową testu Wingate. Podczas jednej z sesji uczestnicy oddychali przez 1200-ml ARDSv w czasie 5 minutowej rozgrzewki o intensywności 50 W.

**WYNIKI:** W analizie statystycznej zastosowano test *t-Studenta* dla prób zależnych, przyjmując poziom istotności  $p < 0,05$ . Nie zaobserwowano istotnych zmian w wykonanej pracy ( $W_{tot}$ ), jak również w mocy maksymalnej ( $P_{max}$ ), która była niższa o 1,1% (10W). Czas uzyskania  $P_{max}$  był istotnie statystycznie krótszy o 1,04 s ( $p=0,03$ ) w teście Wingate po standardowej rozgrzewce. Kadencja nie różniła się między protokołami testu i wynosiła odpowiednio 57 rpm (po rozgrzewce z ARDSv) i 57 rpm (w teście po standardowej rozgrzewce). Średnie  $La-$  nie różniła się między protokołami testu.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Rozgrzewka z ARDSv (o 1200 ml) nie wpływa na zmianę  $La-$  po teście, wielkość  $P_{max}$  oraz  $W_{tot}$  podczas testu Wingate, natomiast opóźnia czas uzyskania  $P_{max}$ .

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. 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.
2. Danek, N., Szczepan, S., Wróblewska, Z., Michalik, K., & Zatoń, M. (2025). Hypercapnic warm-up and re-warm-up—A novel experimental approach in swimming sprint. *PLoS one*, 20(1), e0314089.

# Robotyka wspierająca opiekę: roboty karmiące dla osób z ograniczoną mobilnością kończyn górnych

Agnieszka Adamczyk<sup>1</sup>, Krystian Kubica<sup>2</sup>, Grzegorz Ziółkowski<sup>1</sup>, Jerzy Detyna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska

<sup>2</sup>Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wrocławska

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

Akademickie Koło Naukowe BioModel, Akademickie Koło Naukowe BioAddMed

**Słowa kluczowe:** roboty karmiące, niepełnosprawność ruchowa, rehabilitacja, technologie przyrostowe, druk 3D.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Starzenie się społeczeństwa oraz rosnąca liczba przypadków udarów i choroby Parkinsona zwiększają zapotrzebowanie na technologie wspierające opiekę nad osobami z ograniczoną mobilnością. Jednym z rozwiązań wspomagających osoby dotknięte niepełnosprawnością są roboty karmiące, które umożliwiają pacjentom większą samodzielność, lecz kosztują zazwyczaj kilkadziesiąt tysięcy. W pracy dokonano przeglądu istniejących konstrukcji dostępnych komercyjnie oraz rozwijanych naukowo (Nanavati et al. 2023), a także zaprezentowano własne rozwiązanie.

**MATERIAŁ:** W ramach rozeznania aktualnej sytuacji na rynku przeanalizowano m.in. stanowiska karmiące: MySpoon, Obi, MealBuddy pod kątem możliwych ulepszeń, aktualnych funkcji i ograniczeń. Wynikiem rozeznania było zaproponowanie manipulatora, sterowanego z pomocą Arduino, który dzięki wykorzystaniu druku 3D został wykonany w konkurencyjnej cenie. Przedstawiono również rozwijaną obecnie drugą wersję, gdzie wykorzystano również aluminium, eliminującą mankamenty pierwszej (niepożądane drgania, zakres ruchowy). Ponadto stawia ona większy nacisk na bezpieczeństwo użytkownika, wprowadzając zabezpieczenia mechaniczne.

**METODY BADAWCZE:** W ocenie robotów zastosowano analizę heurystyczną, skupiając się na ergonomii interfejsów, ilości przegubów robota, występujących funkcjach oraz potencjale adaptacyjnym uzależnionym od zaprojektowanych chwytaków i misek. Funkcjonalność własnych prototypów testowano przy użyciu symulacji komputerowych w środowisku Autodesk Inventor, przeprowadzono również testy na powstałym prototypie.

**WYNIKI:** Zaproponowano konstrukcję stanowiska karmiącego w konkurencyjnej cenie wykonaną przede wszystkim z pomocą druku 3D. Ponadto wprowadzono nowe, unikalne funkcje takie jak kontrola temperatury i identyfikacja użytkownika umożliwiające dostosowanie wzrostu. Trwa projektowanie nowej wersji urządzenia o wyższej funkcjonalności, niezawodności i bezpieczeństwie.

**WNIOSKI:** Istniejące roboty karmiące są w stanie znacząco wspierać osoby z niedowładem oraz ich opiekunów. Nadal jednak istnieje przestrzeń do rozwoju konstrukcji bardziej przystępnych cenowo i dostosowanych do rzeczywistych potrzeb użytkowników.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Nanavati A., Alves-Oliveira P., Schrenk T., Gordon E.K., Cakmak M., Srinivasa S.S. 2023. Design Principles for Robot-Assisted Feeding in Social Contexts. Proceedings of the 2023 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '23), 24–33. <https://doi.org/10.1145/3568162.3576988>

## Wpływ ćwiczeń retrakcji na ustawienie głowy u młodzieży

Weronika Drozdowska, Aleksandra Dawidziak, Emilia Zubiel, Michał Ozga,  
Ewa Gieysztor

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

*e-mail: weronika.drozdowska@student.umw.edu.pl*

*SKN Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** protrakcja, retrakcja, ćwiczenia, młodzież, odcinek szyjny kręgosłupa.

### **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Narastającym problemem wśród młodzieży, wynikającym z siedzącego trybu życia i długotrwałego używania telefonów, jest protrakcyjne ustawienie głowy. Może ono prowadzić do zmian w odcinku szyjnym, przeciążenia mięśni oraz problemów neurologicznych, oddechowych i krążeniowych. Celem pracy było sprawdzenie skuteczności ćwiczenia retrakcji na ustawienie głowy u młodzieży.

**MATERIAŁ:** W badaniu wzięło udział 124 uczniów w wieku 13 - 17 lat (86 dziewcząt i 38 chłopców). Dokonano losowego podziału na dwie grupy: badaną i kontrolną. Uzyskano zgody od rodziców badanych dzieci.

**METODY BADAWCZE:** Przeprowadzono wywiad, gdzie zebrano takie informacje jak: wzrost, waga, przebyte urazy, czas spędzany przed telefonem, komputerem i książką. Zebrano informacje o aktywności fizycznej, które oceniono na skali (0=brak, 5=regularne treningi). Przeprowadzono badanie wielkości protrakcji (PR), polegające na przyjęciu pozycji stojącej przy ścianie z pochyloną głową w dół. Następnie badany skierował wzrok przed siebie, a badający zmierzył odległości guzowatości potylicznej od ściany. Dokonano też pomiaru zakresu wyprostu (ZW) w odcinku szyjnym, w pozycji siedzącej. Do obu pomiarów użyto centymetra krawieckiego. Wykonano pomiar wstępny, po 30 i 60 dniach od rozpoczęcia eksperymentu. Osoby w grupie badanej wykonywały ćwiczenia retrakcji 10 powtórzeń 3 razy dziennie. Do opracowania badań wykorzystano statystyki opisowe, obliczono korelację i porównano grupy testem t-studenta.

**WYNIKI:** Początkowo średnia protrakcja w grupie badanej wynosiła 5,22 cm, a zakres wyprostu 20,56 cm. Ćwiczenia poprawiły parametry po 30 dniach (PR=4,23 cm;  $p=0,02$ ; ZW=20,75 cm;  $p=0,50$ ). Po 60 dniach nastąpiła dalsza poprawa (PR=3,45 cm;  $p=0,006$ ; ZW=21,24;  $p=0,01$ ). Wykazano, że wzrost i masa ciała korelują z ZW ( $r=0,55$ ,  $r=0,28$ ), a masa ciała ( $r=0,26$ ) ma związek z PR.

**WNIOSKI:** Z badań wynika, że ćwiczenia retrakcji poprawiają ustawienie głowy u młodzieży, podkreślając rolę edukacji o ergonomii i profilaktyce wad postawy.

# **Wpływ warunków środowiskowych i dodatków materiałowych na właściwości alginianowych opatrunków hydrożelowych**

**Agnieszka Żuk<sup>1</sup>, Maja Ducka<sup>2</sup>, Maria Skrodzka<sup>2</sup>, Patrycja Szymczyk-Ziółkowska<sup>2</sup>, Grzegorz Ziółkowski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu*

<sup>2</sup>*Wydział Mechaniczny, Politechnika Wrocławska*

*e-mail: 53828@student.awf.wroc.pl*

**Słowa kluczowe:** hydrożele, opatrunki medyczne, alginian, urazy mechaniczne, terapia ran.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Leczenie ran trudno gojących stanowi istotne wyzwanie kliniczne - potrzebne są rozwiązania umożliwiające szybszą i skuteczniejszą terapię. Wśród rozwijających się technologii istotną rolę odgrywają hydrożele – materiały, które dzięki zdolności pochłaniania wody utrzymują wilgotne mikrośrodowisko sprzyjające regeneracji tkanek (Jadhav 2024). Ograniczeniem ich stosowalności jest jednak wrażliwość na warunki przechowywania. Potrzebne są badania pozwalające określić trwałość takich opatrunków.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Analizie poddano 5 serii próbek wykonanych z 2% roztworu alginianu sodu i dodatków materiałowych, usieciowanych  $\text{CaCl}_2$ . Badano hydrożele zawierające 1% i 2% żelatyny, 1% i 2% metylocelulozy, oraz próbę kontrolną bez dodatków. Z przygotowanych materiałów wytworzono prostokątne próbki o wymiarach 5 mm x 70 mm, po 8 dla każdej serii. Wymiary dobrano na podstawie literatury, tak aby umożliwić wiarygodne testowanie właściwości mechanicznych.

**METODY BADAWCZE:** Wykonano pomiar wymiarów i masy próbek, oraz próbę rozciągania przed oraz po odwodnieniu i nawodnieniu próbek w roztworze jonów sodowych. Różnica w wartości początkowej i końcowej została wykorzystana do wyznaczenia średniej utraty masy i kształtu. Test stabilności geometrycznej, czyli stopnia zachowania masy i kształtu, przeprowadzono dla różnych składów chemicznych i dla różnych warunków przechowywania – w 4°C i wilgotności powietrza 50%, oraz 23°C i wilgotności 25%. Próba rozciągania została wykonana w celu wyznaczenia modułu Young’a, wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenia przy zerwaniu.

**WYNIKI:** Hydrożele po odwodnieniu i nawodnieniu charakteryzowały się wyższą sztywnością, wytrzymałością na rozciąganie i wydłużeniem. Warunki przechowywania miały większy wpływ na zachowanie masy i kształtu niż skład chemiczny – niższa temperatura i wyższa wilgotność znacząco ograniczyły utratę wody. Suszenie zachodziło anizotropowo, a utrata wody nieodwracalnie zmieniała wewnętrzną strukturę hydrożeli.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Warunki przechowywania hydrożelowych opatrunków mają kluczowe znaczenie dla ich trwałości – wpływają na kształt, masę i właściwości mechaniczne. Wyniki potwierdzają konieczność określenia i kontroli warunków przechowywania takich materiałów w praktyce klinicznej.

## **PIŚMIENICTWO:**

Jadhav Y., Bhingoli O., Mali A., Pawar V., Shinde V. (2024). Leveraging 3d printing for advanced wound dressing technologies by using polymeric materials and polymeric biomaterials. Hybrid Advances.



# Lateralizacja a właściwości mechaniczne tkanek miękkich kończyn dolnych

Anna Dudycz<sup>1</sup>, Krzysztof Falkowski<sup>2</sup>, Karolina Mojza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

<sup>2</sup>Wydział Lekarski, Uniwersytet Opolski

e-mail: dudyczanna@gmail.com

SKN BioTOP

**Słowa kluczowe:** miotonometria, lateralizacja, właściwości mechaniczne mięśni.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Lateralizacja półkul mózgowych kształtuje różnice w funkcji, którą pełnią kończyny dominująca i niedominująca. Kontrola motoryczna oraz napięcie mięśniowe są zależą od dominacji stronnej. Poprzez wzgląd na te różnice możemy się spodziewać rozbieżności we właściwościach mechanicznych mięśni. Celem pracy było zbadanie wpływu dominacji kończyny na właściwości mechaniczne tkanek miękkich kończyny dolnej.

**OSOBY BADANE:** Badanie przeprowadzono na 40 aktywnych fizycznie i zdrowych osobach u których nie wystąpiły urazy kończyn dolnych w ostatnich trzech miesiącach. W badaniu udział wzięło 20 kobiet i 20 mężczyzn (średni wiek  $21,05 \pm 1,22$  lat, średnie BMI  $23,62 \pm 4,35$ ).

**METODY BADAWCZE:** Na obu kończynach dolnych zostały wyznaczone punkty odpowiadające wybranym mięśniom i ścięgom. Badanie właściwości mechanicznych tkanek miękkich zostało wykonane za pomocą miotonometru (MyotonPRO), który umożliwia przeprowadzenie pomiaru w sposób nieinwazyjny. Urządzenie to wylicza parametry: częstotliwość, sztywność, współczynnik tłumienia, czas relaksacji i pełzanie. Dodatkowo na wyznaczonych punktach za pomocą ultrasonografii oceniono grubość podskórnej tkanki tłuszczowej.

**WYNIKI:** Istotnie statystycznie różnice dla wszystkich parametrów za wyjątkiem współczynnika tłumienia pomiędzy kończyną dominującą a niedominującą zauważono na ścięgu Achillesa, mięśniu dwugłowym uda oraz mięśniu prostym uda, gdzie nie zauważono rozbieżności również w częstotliwości. Na pozostałych punktach nie zaobserwowano różnic istotnych statystycznie.

**WNIOSKI:** Lateralizacja wydaje się mieć wpływ na właściwości mechaniczne wybranych tkanek miękkich kończyn dolnych, dlatego należy brać ją pod uwagę podczas wykonywania badań.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Arevalo J. A., Lynn S. K., Bagley J. R., Brown L. E., Costa P. B., Galpin, A. J., 2017 *Lower-Limb Dominance, Performance, and Fiber Type in Resistance-trained Men*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001533>
2. Guimarães, M. P., 2022 *Hand dominance in the performance and perceptions of virtual reach control*. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103494>

# **Wpływu automasażu mięśni żuchwy na elastyczność mięśni taśmy tylnej**

**Aleksandra Jakubik, Justyna Skrobańska, Martyna Maciejewska, Karolina Alasińska,  
Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: jakubikola45@gmail.com  
SKN15 Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** automasaż, taśma tylna, mięśnie żuchwy.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W ostatnich latach następuje rozwój badań dotyczących budowy i funkcjonowania powięzi. Holistyczne podejście do pracy z pacjentem i jego dolegliwościami zwiększa grono swoich zwolenników. Zjawisko tensegracji oraz koncepcja taśm anatomicznych pozwala w logiczny sposób wytłumaczyć relacje łączące nawet bardzo oddalone od siebie struktury anatomiczne (Yamada, 2000). Celem pracy jest zbadanie wpływu automasażu i ćwiczeń mięśni żuchwy na elastyczność taśmy tylnej oraz ocena jak na zmiany w elastyczności wpływa BMI, płeć, wiek i aktywności fizyczna.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Przebadana została grupa 66 studentów wrocławskich uczelni w wieku od 18 do 24 lat. W grupie badanej było 23 mężczyzn i 44 kobiety.

**METODY BADAWCZE:** Analizie poddane zostały wyniki autorskiej ankiety oraz testu Tomyera. Badani wykonywali skłon w przód przed rozpoczęciem automasażu mięśni żuchwy po nim oraz po zakończeniu ćwiczeń mięśni żuchwy.

**WYNIKI:** Analizie statystycznej poddano różnice wartości testu Tomayera po każdym etapie badań. Zaobserwowano istotne zwiększenie zakresu skłonu w przód po automasażu mięśni żuchwy (średnio o 2,17 cm). Automasaż okazał się skuteczniejszy niż ćwiczenia mięśni żuchwy, zwiększając elastyczność taśmy tylnej o średnio 0,71 cm. Osoby nieaktywne fizycznie uzyskały lepsze wyniki w przyroście skłonu (średnio o 3,1 cm) niż osoby aktywne (średnio o 1,7 cm). Nie zaobserwowano korelacji pomiędzy wynikami a płcią, wiekiem i BMI. Wszystkie analizy wykonano testem t-Studenta.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Analiza badań wskazuje na istotny wpływ automasażu mięśni żuchwy na zwiększenie zakresu skłonu w przód będącego miernikiem elastyczności mięśni taśmy tylnej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. T. Yamada, D. Richiert, S. J. Tumminia, and P. Russell, "The tensegrity model applied to the lens: a hypothesis for the presence of the fiber cell ball and sockets," Med Hypotheses, 2000
2. R. Uryzaj A. Kuklińska, A. Cabak "Wpływ masażu tkanek głębokich okolic mięśnia czołowego oraz czebca ścięgnistego na elastyczność taśmy powierzchownej tylnej" Medycyna Sportowa MEDSPORTPRESS, 2016
3. T. George and O. de Jesus, "Physiology, Fascia" StatPearls, 2021

# Ocena budowy stopy u dziewczynek w wieku przedszkolnym podejmujących aktywność fizyczną z elementami baletu

Aleksandra Kopaczyńska<sup>1</sup>, Daria Kołodziej<sup>2</sup>, Dorota Wójtowicz<sup>3</sup>,  
Agnieszka Chwałczyńska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Studenckie Koło Naukowe, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>3</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

e-mail: aleksandrakop@interia.pl

SKN Humanity Knowers

**Słowa kluczowe:** budowa stopy, dzieci, balet

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Stopa kształtuje się do około 6-7 roku życia dziecka. Na jej prawidłowy rozwój wpływ ma wiele czynników, nie wszystkie są jednak zbadane i potwierdzone. (Kopaczyńska i wsp. 2024) Celem pracy była ocena związku pomiędzy budową stóp dzieci w wieku przedszkolnym, a rodzajem aktywności fizycznej oraz masą mięśniową kończyn dolnych.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Przebadano 68 dziewczynek w wieku 6,33 (Q1 5,84 - Q3 6,72) lat. Badane podzielono na trzy grupy pod względem wdrożonej aktywności fizycznej - grupa I (n=14) zajęcia z tańca z elementami baletu, grupa II (n=13) zajęcia z gimnastyki korekcyjnej, grupa III (n=41) bez zorganizowanej aktywności.

**METODY BADAWCZE:** Wysokość ciała zbadano wzrostomierzem SECA 213. Masę oraz ogólny i segmentowy (dla kończyn dolnych) skład ciała oznaczono z wykorzystaniem analizatora Tanita MC-780. Na podstawie uzyskanych wyników obliczono wskaźnik BMI. Uzyskane dane zostały odniesione do siatek centylowych dla wieku i płci proponowanych przez World Health Organisation. Stopy zostały zbadane przy użyciu urządzenia Podoscan 2D, analizie poddano następujące parametry: wskaźnik Weisfloga oraz kąt Gamma.

Do opracowania uzyskanych wyników posłużono się statystykami opisowymi. Ze względu na brak normalności rozkładu, do porównań zastosowano statystyki nieparametryczne oraz test chi<sup>2</sup>. Zależności między zmiennymi określono z wykorzystaniem korelacji r-Pearsona. Przyjęto poziom istotności statystycznej  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** U dziewczynek stwierdzono istotne statystycznie ( $p=0,002$ ) różnice pomiędzy grupą I i III dla centyla masy ciała. W badaniach nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy badanymi grupami pod względem dystrybucji tkanki mięśniowej oraz tłuszczowej w kończynach dolnych. W badaniach nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy badanymi grupami, a parametrami charakteryzującymi wysklepienie stóp. Badanie nie ujawniło istotnych statystycznie korelacji pomiędzy wskaźnikiem Weisfloga oraz kątem gamma, a danymi antropometrycznymi, czy też masą tłuszczową i mięśniową kończyn dolnych.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Na podstawie powyższych wyników, zauważa się, że u dziewczynek podejmujących dwie różne formy aktywności fizycznej, w porównaniu do dziewczynek nie objętych zajęciami grupowymi, budowa stopy nie wykazuje istotnych różnic.

## **PIŚMIENNICTWO**

Kopaczyńska A, Bober A, Puk A, Chwałczyńska A. Evaluation of Foot Structure in Preschool Children Based on Body Mass. Med Sci Monit. 2024 Apr 25;30: e943765. doi: 10.12659/MSM.943765

# **Ustawienie głowy w odniesieniu do dysfunkcji narządu wzroku i narządu żucia**

**Martyna Maciejewska, Aleksandra Kępińska, Karolina Alasińska, Aleksandra Jakubik,  
Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: martyna.maciejeska@gmail.com  
SKN15 Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** ustawienie głowy, odcinek szyjny, wady refrakcji, narząd żucia.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Nieprawidłowe ustawienie głowy może wynikać m.in. z asymetrii napięcia mięśniowego oraz nieskorygowanych wad wzroku, a także wpływać na funkcję stawów skroniowo-żuchwowych (Silveira, 2015). Celem pracy jest ocena ustawienia głowy oraz ruchomości odcinka szyjnego w odniesieniu do obecności dysfunkcji narządu wzroku u badanych, jak również ocena korelacji tych dysfunkcji z ruchomością żuchwy.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badanie objęło 47 osób w wieku średnio 24,2 lata, w tym 19 noszących okulary i mających stwierdzoną wadę wzroku (grupa badana) oraz 28 osób bez problemów ze wzrokiem (grupa kontrolna).

**METODY BADAWCZE:** Badani wypełnili autorską ankietę. Następnie przeprowadzono badanie wzroku refraktometrem optycznym, analizę ustawienia głowy w spoczynku, pomiar zakresu ruchomości odcinka szyjnego (urządzenie CROM) i pomiar zakresu ruchomości żuchwy (miarka TheraBite).

**WYNIKI:** U osób z wadą wzroku zaobserwowano istotnie większe odchylenie głowy w kierunku rotacji niż w grupie bez okularów (test Manna-Whitneya). Test Wilcoxon wykazał istotną poprawę ustawienia głowy po korekcji wzroku – z wyprostu 4,42° do pozycji neutralnej. Analiza testem Spearmana ujawniła zależności między protrakcją głowy a ruchomością odcinka szyjnego w: zgięciu, zgięciu bocznym w prawo, zgięciu bocznym w lewo, protrakcji, a także pomiędzy zakresem zgięcia odcinka szyjnego: z zakresem protrakcji i wychylenia bocznego żuchwy w prawo.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Rozwiązanie problemu dysfunkcji w obrębie odcinka szyjnego, zaburzeń w układzie stomatognatycznym, czy w układzie wzrokowym wymaga często interdyscyplinarnego podejścia uwzględniającego współpracę specjalistów z danych dziedzin medycyny.

## **PIŚMIENNICTWO:**

A. Silveira, I.C. Gadotti, S. Armijo-Olivo, D.A. Biasotto-Gonzalez, D. Magee, Jaw dysfunction is associated with neck disability and muscle tenderness in subjects with and without chronic temporomandibular disorders, BioMed Research International, 2015.

# **Parametry równowagi u młodych dorosłych osób (20-30 lat) z przewlekłymi dolegliwościami bólowymi odcinka L-S kręgosłupa (CLBP) vs. osoby zdrowe w tym samym wieku**

**Julia Sajewicz, Paweł Kaźmierczak, Alicja Dziuba-Słonina**

*Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: j.sajewicz38@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** równowaga, młodzi dorośli, COP, ból pleców.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Ból dolnego odcinka kręgosłupa (LBP) jest powszechnie występującym problemem i zasadniczą przyczyną niepełnosprawności. Jak wykazują badania, istnieje znaczna korelacja pomiędzy siedzącym trybem życia, a LBP które są obecnie jedną z najbardziej powszechnych chorób cywilizacyjnych. Celem jest analiza różnic pomiędzy poszczególnymi parametrami równowagi u młodych dorosłych (20-30 lat) z przewlekłymi dolegliwościami bólowymi odcinka L-S kręgosłupa (CLBP), w porównaniu do osób zdrowych w tym samym wieku.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** Osoby badane tworzyły dwie grupy – grupę bezbólową i grupę z CLBP. W grupie z CLBP wzięło udział 18 pacjentów (16 kobiet, 2 mężczyzn; średnia wieku:  $24,56 \pm 2,83$  lat; średnia wysokość ciała:  $169,28 \pm 6,66$  cm; średnia masa ciała:  $71,67 \pm 15,68$  kg). Byli to pacjenci zgłaszający dolegliwości bólowe zlokalizowane w obrębie odcinka L-S kręgosłupa. Grupę bezbólową tworzyło 18 osób (8 kobiet, 10 mężczyzn; średnia wieku:  $21,22 \pm 0,81$  lat; średnia wysokość ciała:  $174,67 \pm 8,66$  cm; średnia masa ciała:  $73,83 \pm 14,8$  kg). Były to osoby niezgłaszające żadnych dolegliwości bólowych w obrębie odcinka L-S kręgosłupa. Podczas badania wykonane zostały łącznie 4 próby - dwie polegające na pomiarze procentowego obciążenia stóp, a kolejne dwie na pomiarze zmian przemieszczenia punktu: COP (Centre of Pressure).

**WYNIKI:** Analiza wykazała istotność statystyczną zmian parametrów tj. średnia ścieżka COP w płaszczyźnie czołowej (MCoC x (oo)  $p = 0,041$ , MCoC x (oz)  $p = 0,037$ ) w obu próbach (z oczami otwartymi i oczami zamkniętymi) oraz szerokość elipsy (WoE (oz)  $p = 0,01$ ) w pomiarze z oczami zamkniętymi.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Możemy przypuszczać, że powodem takich zmian jest osłabienie mięśni stabilizacji centralnej, które może wynikać z siedzącego trybu życia. Ból zlokalizowany w okolicy lędźwiowego odcinka kręgosłupa wpływa również na strategię stawu biodrowego, która odpowiada za utrzymanie równowagi w płaszczyźnie czołowej. Żeby zapobiec dalszemu rozwojowi zmian warto zwrócić uwagę na styl życia oraz poziom aktywności fizycznej i siłę mięśni stabilizujących organizm.

# Wpływ pojedynczego zabiegu punktowej magnetostymulacji na pomiary wrażliwości dotykowej u osób zdrowych

Natalia Sroczyk<sup>1</sup>, Michał Krzywiecki<sup>2</sup>, Aneta Demidaś<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

e-mail: natalia.sroczyk.ns@gmail.com

SKN z Fizykoterapii

**Słowa kluczowe:** medycyna fizykalna, magnetostymulacja, Viofor, wrażliwość dotykowa.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Magnetostymulacja wykorzystuje pole magnetyczne o bardzo niskiej indukcji, zbliżonej do pola ziemskiego i częstotliwości od kilku do 3000 Hz, wpływając na organizm poprzez efekty elektrodynamiczne, magnetomechaniczne oraz jonowy rezonans cyklotronowy (Sieroń i wsp., 2002). Dzięki efektom bioelektrycznym, biochemicznym i bioenergetycznym wspomaga regenerację komórek, normalizuje potencjał błony komórkowej oraz utrzymuje homeostazę organizmu (Dudek i Gołąb, 2015; Woldańska-Okońska, 2009). Celem badania była ocena wpływu pojedynczego zabiegu magnetostymulacji na czucie dotyku w obrębie palca wskazującego przy użyciu metody podwójnie ślepej próby.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** W badaniu wzięła udział grupa 30 studentów (kobiety i mężczyźni) Wydziału Fizjoterapii AWF w wieku od 20 do 21. Osoby badane losowo przydzielone były do dwóch grup: grupa I-placebo (15 osób) i grupa II-badana (15 osób).

**METODY BADAWCZE:** Zabiegi magnetostymulacji wykonywano przy użyciu aparatu Viofor JPS. Obie grupy poddano badaniom czucia dotyku estezjometrem JVP Domes przed, bezpośrednio po i 30 minut po zabiegu magnetostymulacji. W badaniach wykorzystano metodę podwójnej ślepej próby. Do analizy statystycznej wyników użyto dwuczynnikowej analizy wariancji z powtarzanymi pomiarami MANOVA 2, a normalność rozkładu zbadano testem Shapiro-Wilka, korelacje współczynnikiem r-Pearsona.

**WYNIKI:** Po jednym zabiegu magnetostymulacji nie stwierdzono statystycznie istotnych zmian w zakresie czucia dotyku palca wskazującego w badanych grupach. Wszystkie testy zweryfikowano na poziomie istotności  $p \leq 0,05$ .

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Jeden zabieg magnetostymulacji nie wpłynął w stopniu istotnym statycznie na zmianę czucia dotyku ani w grupie badanej, ani w grupie placebo. W grupie badanej zaobserwowano jednak tendencję do lekkiego wyostrenienia wrażliwości dotykowej po 30 minutach od zabiegu, choć zmiana ta nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Dudek J, Gołąb G. Magnetostymulacja Viofor JPS w leczeniu i rehabilitacji dzieci i młodzieży. Gabinet fizjoterapeuty 2015, 6; 37-40.
2. Sieroń A, Cieślak G, Kawczyk-Krupka A, Biniszkiewicz T, Bilaska-Urban A, Adamek M. Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie: Podstawy teoretyczne, efekty biologiczne i zastosowania kliniczne. Sieroń (red).  $\alpha$ -medica press, 2002, 9-36.
3. Woldańska-Okońska M. Pola magnetyczne niskiej częstotliwości-zastosowanie w praktyce. Rehabilitacja w Praktyce 2009, (2): 29-31.

# **Wpływ ćwiczeń statycznych i dynamicznych w dolegliwościach bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa u pracowników biurowych**

**Patrycja Szpytma, Paulina Szymura, Wiktoria Woźniak, Emila Błaszczyk, Klaudia Zbytek, Maja Siadek, Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: patrycja.szpytma@student.umw.edu.pl  
SKN K15 Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** ból odcinka lędźwiowego kręgosłupa, zakres ruchomości, ćwiczenia dynamiczne, ćwiczenia statyczne.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Długotrwałe siedzenie obciąża mięśnie i kręgosłup, a brak ergonomii i ruchu pogłębia te problemy. Odpowiednie ćwiczenia mogą poprawić kondycję kręgosłupa, zmniejszyć ból i zwiększyć zakres ruchu szczególnie u osób prowadzących siedzący tryb życia.

**CEL PRACY:** Ocena wpływu ćwiczeń statycznych i dynamicznych na ból i zakres ruchomości w odcinku lędźwiowym kręgosłupa u pracowników biurowych z przewlekłym bólem kręgosłupa (powyżej 12 tygodni).

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Grupa 60 osób w wieku 20-40 lat, pracujących biurowo, z przewlekłym bólem lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Uczestnicy zostali losowo podzieleni na dwie grupy badawcze (G1, G2) i jedną kontrolną (GK).

**METODY BADAWCZE:** W badaniu użyto kwestionariusza Oswestry, RMDQ, skali Laitinena oraz testów Thomayera i Schobera. Ćwiczenie „nawlecz igłę” wykonywano przez miesiąc codziennie: G1 – statycznie (60 s na każdą ze stron), G2 – dynamicznie (10 powtórzeń bez zatrzymania). Grupa kontrolna nie ćwiczyła. Do analizy wyników użyto testów: Wilcoxona, t Studenta, U Manna-Whitneya, ANOVA. Obliczenia wykonano w R Studio i Excelu przy poziomie istotności  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** Efekt terapeutyczny uzyskano stosując ćwiczenie „nawlecz igłę” zarówno statycznie jak i dynamicznie. Średnie wyniki kwestionariusza Oswestry: G1 – przed badaniem: 10,65; po: 8,7 ( $p = 0,0002$ ); G2 – przed badaniem: 9,15; po: 7,3 ( $p = 0,0064$ ); GK – przed badaniem: 7,9; po: 6,75 ( $p = 0,0204$ ). Średnie wyniki kwestionariusza RMDQ: G1 – przed badaniem: 8,25; po: 7,15 ( $p = 0,0087$ ); G2 – przed badaniem: 8,55; po: 6,8 ( $p = 0,0002$ ); GK – przed badaniem: 7,65; po: 6,6 ( $p = 0,0039$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Zarówno ćwiczenie dynamiczne jak i statyczne w pozycji „nawlecz igłę” zmniejsza ból i poprawia ruchomość odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Ćwiczenie statyczne przynosi lepsze efekty przeciwbólowe i większą poprawę ruchomości niż dynamiczne.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Beomryong Kim, Jongeun Yim: Core Stability and Hip Exercises Improve Physical Function and Activity in Patients with Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. Tohoku J Exp Med 2020

# **Problemy rozwojowe występujące u dzieci urodzonych przedwcześnie z perspektywy fizjoterapii**

**Paulina Szymura, Patrycja Szpytma, Wiktoria Woźniak, Emila Błaszczyk, Klaudia Zbytek, Klaudia Jędrzejczak, Ewa Gieysztor**

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: paulina.szymura@student.umw.edu.pl  
SKN K15 Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** wcześniactwo, metody terapeutyczne, problemy rozwojowe.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Poród przedwczesny to poważne powikłanie ciąży, którego przyczyny są wciąż częściowo nieznane. Kluczowe dla zapobiegania przedwczesnym porodom są profilaktyka oraz stałe doskonalenie personelu medycznego [1]. Nowoczesna medycyna pozwala ratować życie wcześniaków, a technologie medyczne starają się odwzorować warunki wewnątrzmaciczne. Wcześniaki mogą mieć opóźniony rozwój, ale odpowiednia opieka terapeutyczna daje szansę na wyrównanie deficytów. Wczesne rozpoznanie problemów i informowanie rodziców o ryzyku powikłań w pierwszych latach życia dziecka jest bardzo ważne. Wcześniactwo to także wyzwanie dla rodziców i terapeutów, którzy odgrywają kluczową rolę w procesie terapii dziecka.

**CEL PRACY:** Ocena częstotliwości występowania różnych chorób i problemów związanych z rozwojem dziecka i odpowiedź na pytanie, czy każdy wcześniak potrzebuje rehabilitacji.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Grupa 98 rodziców dzieci urodzonych między 22 a 36 tygodniem życia, gdzie najliczniejszą grupę stanowiły dzieci urodzone między 32 a 36 tygodniem. Wśród dzieci, których dotyczyła ankieta, znalazło się 53 chłopców i 45 dziewczynek, gdzie ich uśredniona masa wyniosła 1628g, długość 43cm, punkty w skali Apgar 6,6, a przeważającym sposobem porodu to cesarskie cięcie.

**METODY BADAWCZE:** Autorski kwestionariusz ankiety anonimowej przeprowadzony przez platformę Wcześniak.pl zawierający pytania otwarte i zamknięte, którą wypełnili rodzice dzieci urodzonych przedwcześnie. Dzieci w momencie badania miały od 3 do 6 lat. Pytania dotyczyły metryczki, hospitalizacji i fizjoterapii dziecka. Analizę wyników przeprowadzono przy pomocy platformy Statistica v.13.

**WYNIKI:** Z grupy przebadanych dzieci 77% wymagało porady fizjoterapeutycznej. Im wcześniej urodzone dzieci, tym częściej potrzebowały wizyty fizjoterapeutycznej. Główne powody konsultacji fizjoterapeutycznej to zalecenie ze szpitala (42%), decyzja rodziców (23%), zalecenie neurologa (16%). Naczelne problemy stwierdzone u dzieci to hipertonia (24,27%), hipotonia (23,30%), asymetria posturalna (19,41%) oraz przedwczesne urodzenie (12,62%). W badaniu nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności pomiędzy rodzajem porodu, a czasem trwania rehabilitacji.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Pomimo, że nie każdy wcześniak wymaga usprawniania, jednak wskazane jest, aby każde dziecko urodzone przedwcześnie profilaktycznie skorzystało z porady fizjoterapeutycznej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Grzesik-Gąsior J., Granisz E., Bień A., Rzońca E. Położna w profilaktyce porodów przedwczesnych. Journal of Education, Health and Sport. 2017



# Występowanie dolegliwości w obrębie układu ruchu w zależności od ergonomii miejsca pracy

Emilia Zubiel, Aleksandra Dawidziak, Weronika Drozdowska, Adrian Siwek,  
Ewa Gieysztor

*Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: ezubiel@gmail.com  
SKN Progressio Infantis*

**Słowa kluczowe:** ergonomia miejsca pracy, dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, interwencje ergonomiczne, aktywność fizyczna, zdrowy styl życia.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Badaniu poddano związek między ergonomią miejsca pracy a dolegliwościami układu ruchu u pracowników biurowych. Celem było określenie, jak warunki pracy wpływają na zdrowie fizyczne pracowników, z uwzględnieniem wpływu nieodpowiedniej ergonomii na pojawianie się dyskomfortu i bólu.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** W badaniu udział wzięło 213 osób- 53% kobiet i 47% mężczyzn. Grupa była zróżnicowana wiekowo: 50% miało 18-24 lat, 30%- 25-34 lat, 15% 35-54 lata, a niepełnoletni 5%. W kwestii aktywności fizycznej, 60% badanych ćwiczyło kilka razy w tygodniu, 9% codziennie, 15% raz w tygodniu a 16% rzadko.

**METODY BADAWCZE:** Do badania użyto autorskiego kwestionariusza diagnostycznego. Ankieta była anonimowa, a jej dystrybucja odbyła się online. Zebrane dane poddano analizie w programie Excel. Wykonano analizę opisową, zastosowano test t-studenta oraz korelacje.

**WYNIKI:** Respondenci przy pracy siedzącej najczęściej skarżą się na bóle lędźwiowego (19%) i szyjnego (18%) odcinka kręgosłupa. Badanych zmieniających regularnie pozycję przy biurku było 79% i rzadziej odczuwali oni bóle pleców (33% w porównaniu do 67% osób będących długo w jednej pozycji). Do poprawy ergonomii pracy najczęściej używane są krzesła biurowe z regulowaną wysokością (24%), specjalne poduszki (15%), ergonomiczna mysz i klawiatura (12%). Wykazano, że niewłaściwa wysokość krzesła wpływa na komfort szyi ( $p = 0,01$ ), a osoby z niedostosowaną jego wysokością częściej zgłaszali ból pleców (średnia ocena dyskomfortu: 4,1 w skali 5-punktowej).

Analizując aktywność fizyczną, średni poziom bólu dolnego kręgosłupa u osób regularnie ćwiczących wynosił 2,1 (w skali 5-punktowej) a 3,9 u nieaktywnych. Osoby przestrzegające zasad ergonomii wskazywały na wyższy komfort pracy ( $p < 0,05$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badanie znacząco podkreśla wpływ ergonomii miejsca pracy na zdrowie pracowników. Odpowiednia postawa, zmiany pozycji oraz stosowanie akcesoriów poprawiających ergonomię, w tym regulowane krzesła poprawia warunki pracy oraz samopoczucie. Duże znaczenie ma aktywność fizyczna.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Bailey DP. Sedentary behaviour in the workplace: Prevalence, health implications and interventions. Vol. 137, British Medical Bulletin. Oxford University Press; 2021
2. Roman-Liu D. Ergonomiczne strategie interwencyjne na stanowiskach pracy biurowej. Occupational Safety Science and Practice. 2022 Apr 21;607(4):11–5.

# **Co motywuje młodych ludzi do aktywności fizycznej?**

## **Porównanie typów motywacji w grupie młodzieży, samooceny umiejętności sportowych oraz ogólnej sprawności z uwzględnieniem pozalekcyjnej aktywności fizycznej**

**Dagny Adamczak, Michał Bronikowski**

*Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu  
e-mail: adamczakdagny@gmail.com*

*Koło Naukowe Zakładu Dydaktyki Aktywności Fizycznej*

**Słowa kluczowe:** motywacja, młodzież, pozalekcyjna aktywność fizyczna.

### **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Wielokrotnie analizowano motywację nastolatków do aktywności fizycznej, jednak niewiele badań analizowało ten problem dogłębnie z uwzględnieniem samooceny umiejętności technicznych czy taktycznych lub wpływu pozalekcyjnej aktywności sportowej. Niewystarczająca aktywność fizyczna wśród nastolatków jest istotnym problemem globalnym. Niniejsze badanie miało na celu analizę i poznanie problemu motywacji, samooceny umiejętności sportowych i ogólnej sprawności fizycznej wśród nastolatków w odniesieniu do dodatkowej aktywności fizycznej.

**MATERIAŁ/GRUPA BADANA:** Grupę uczniów szkół średnich (średni wiek  $15.5 \pm 0.67$ ) w Poznaniu (N=355, 52,1% kobiet) oceniono za pomocą kwestionariusza MPAM-R, samodzielnie opracowanego kwestionariusza samooceny umiejętności technicznych i taktycznych w zarówno sportach indywidualnych i zespołowych oraz kwestionariusza IFIS 5 dotyczącego ogólnej sprawności fizycznej. Do analizy statystycznej użyto programu STATISTICA 13.1 (StatSoftPolska sp. z o.o.2021).

**WYNIKI:** Badanie wykazało istotne statystycznie różnice w rodzajach motywacji między płciami: dziewczęta osiągały lepsze wyniki w aspekcie związanym z wyglądem (0.01), podczas gdy chłopcy koncentrowali się głównie na przyjemności (0.01) i doskonaleniu umiejętności (0.02). Ponadto uczestnicy, którzy deklarowali angażowanie się w dodatkową aktywność fizyczną, niezależnie od płci, osiągnęli wyższe noty w prawie wszystkich typach motywacji, za wyjątkiem aspektu społecznego (0.15). Wyniki badań konsekwentnie podkreślają silny nacisk na wygląd wśród młodych nastolatków. Co ciekawe samoocena umiejętności sportowych i ogólnej sprawności fizycznej była wyższa w grupie uczestników, którzy angażowali się w dodatkową aktywność fizyczną. Badanie wykazało również różnice między chłopcami i dziewczętami w ocenie umiejętności taktycznych i technicznych. Chłopcy oceniali siebie wyżej w sportach zespołowych, podczas gdy dziewczęta w indywidualnych, takich jak gimnastyka.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki te dają nowy ogląd na motywację i samoocenę umiejętności sportowych młodych nastolatków i mogą służyć jako solidna podstawa do dalszych dogłębnych badań w tym obszarze. Mogą pomóc w lepszym dobraniu programu zajęć do badanej grupy wiekowej z uwzględnieniem różnic międzypłciowych.

# **Znaczenie social media marketingu w kontekście aktywności fizycznej studentów**

**Weronika Buła**

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: wweronikaaaaa@gmail.com  
SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** marketing, media społecznościowe, aktywność fizyczna

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W dobie powszechnego dostępu do Internetu, media społecznościowe odgrywają coraz większą rolę w propagowaniu aktywności fizycznej. Platformy społecznościowe (m.in. Facebook, Instagram) stają się kanałem przekazu treści marketingowych, stwarzając nowe możliwości promowania aktywności fizycznej. W związku z powyższym, celem naukowym badania była ocena skuteczności działań promocyjnych przeprowadzanych w mediach społecznościowych w kontekście podejmowania aktywności fizycznej.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Badanie ankietowe przeprowadzono wśród 107 studentów różnych uczelni, którzy aktywnie korzystają z mediów społecznościowych, w tym 58 kobiet oraz 49 mężczyzn. Najliczniejszą grupę respondentów stanowili studenci w wieku 18–24 lata (81,3%), podczas gdy osoby w wieku 25–34 lata stanowiły 18,7%.

**METODY BADAWCZE:** Badanie przeprowadzono przy użyciu autorskiego kwestionariusza ankiety, udostępnionego w formie online. Kwestionariusz obejmował pytania dotyczące treści reklamowych pojawiających się na platformach społecznościowych – ich tematyki i charakteru motywacyjnego oraz podejmowania aktywności fizycznej podczas ekspozycji na wyżej opisywane treści.

**WYNIKI:** Spośród wszystkich badanych, 88% śledzi w mediach społecznościowych sportowców/influencerów zajmujących się sportem lub zdrowym stylem życia. Jedynie 3% respondentów nigdy nie spotkało się z reklamami produktów lub usług z zakresu sportu na omawianych platformach. Jednym z aspektów analizy było ustalenie ewentualnego zwiększenia bądź zmniejszenia poziomu aktywności fizycznej, wynikającego z korzystania z mediów społecznościowych. Pozwoliło to na obliczenie mediany, której uzyskany wynik wskazuje na brak jednoznacznej zależności pomiędzy korzystaniem z platform społecznościowych, a zmianami w aktywności fizycznej badanych.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Media społecznościowe stanowią efektywne środowisko do przeprowadzania działań marketingowych, co wynika z dużej częstotliwości wyświetlania treści reklamowych. Jednakże, w kontekście przystępowania do aktywności fizycznej, treści te nie mają znaczącego wpływu na jej podejmowanie.

# Analiza ekspresji iryzyny i neurotroficznego czynnika pochodzenia mózgowego (BDNF) w wybranych narządach szczurów poddanych zróżnicowanemu wysiłkowi fizycznemu

Maria Ciałowicz<sup>1</sup>, Marek Woźniewski<sup>1</sup>, Aleksandra Piotrowska<sup>2</sup>, Piotr Dzięgiel<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
e-mail: maria.cialowicz@awf.wroc.pl

**Słowa kluczowe:** iryzyna, BDNF, wysiłek fizyczny, szczury.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Regularna aktywność fizyczna wywołuje adaptacyjne zmiany molekularne i fizjologiczne w różnych narządach, przyczyniając się do poprawy zdrowia. Iryzyna jest miokininą produkowaną m.in. przez mięśnie szkieletowe podczas wysiłku fizycznego i odgrywa kluczową rolę w regulacji metabolizmu energetycznego, a także wykazuje właściwości neuroprotektoryjne. Neurotroficzny czynnik pochodzenia mózgowego (BDNF) to główna neurotrofina zaangażowana w plastyczność neuronalną i funkcje poznawcze, której ekspresja jest również modulowana przez aktywność fizyczną. Pomimo rosnącego zainteresowania ogólnoustrojowymi efektami tych dwóch białek, ich ekspresja w różnych narządach pozostaje słabo poznana (Leger 2024). Celem niniejszego badania była analiza poziomów ekspresji iryzyny i BDNF w wybranych narządach szczurów poddanych treningowi fizycznemu o różnej intensywności.

**MATERIAŁ I METODY BADAWCZE:** Samice szczurów Sprague-Dawley podzielono na grupę kontrolną (n=12, bez treningu) oraz grupę eksperymentalną (n=36), która przez 8 tygodni poddawana była treningowi na bieżni mechanicznej, a następnie przez 4 tygodnie miała możliwość dobrowolnej aktywności fizycznej. Grupa kontrolna przebywała w standardowych warunkach przez 12 tygodni. Grupę trenującą podzielono na podgrupy o niskiej (n=12), umiarkowanej (n=12) i wysokiej intensywności treningu (n=12). Trening prowadzono 5 dni w tygodniu, dostosowując intensywność o  $\pm 20\%$  względem umiarkowanego obciążenia. Po zakończeniu eksperymentu zwierzęta poddano eutanazji zgodnie ze standardowymi procedurami badań na zwierzętach, a następnie pobrano wybrane narządy—wątrobę, nerki i płuca—do analizy immunohistochemicznej (IHC) z użyciem przeciwciał skierowanych przeciwko iryzynie i BDNF firm STI oraz Altium.

**WYNIKI:** Ekspresję iryzyny i BDNF wykryto w analizowanych narządach zarówno w grupie kontrolnej, jak i w grupach trenujących. Najwyższą ekspresję obu białek zaobserwowano w wątrobie szczurów poddanych aktywności fizycznej. Największy wzrost ekspresji iryzyny i BDNF odnotowano w grupie o wysokiej intensywności treningu.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Badanie wykazało, że trening fizyczny moduluje ekspresję iryzyny i BDNF w analizowanych narządach, szczególnie w wątrobie. Może to sugerować udział tych białek w lokalnych adaptacjach metabolicznych oraz związek z aktywacją szlaków sygnałowych wspierających homeostazę energetyczną i mechanizmy ochronne, takie jak działanie przeciwzapalne i antyoksydacyjne.

## **PIŚMIENICTWO:**

Leger C et. al. Impact of Exercise Intensity on Cerebral BDNF Levels: Role of FNDC5/Irisin. Int J Mol Sci. 2024 Jan 19;25(2):1213.

# Siła kończyn górnych a komponenty masy ciała u młodych mężczyzn

Zuzanna Jernaś<sup>1</sup>, Hanna Kulska<sup>1</sup>, Agnieszka Chwałczyńska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe Humanity Knowers, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: 57092@student.awf.wroc.pl

SKN Humanity Knowers

**Słowa kluczowe:** skład ciała, dynamometr.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Proporcje masy tłuszczowej do mięśniowej oraz siła mięśni mogą odgrywać kluczową rolę przy określaniu poziomu sprawności fizycznej i doborze planu treningowego (Chwałczyńska i wsp., 2022; Lee i wsp., 2020). Celem niniejszego projektu jest zbadanie siły mięśni kończyn górnych w zależności od zawartości masy mięśniowej oraz tłuszczowej u młodych mężczyzn.

**MATERIAL/OŚOBY BADANE:** Przebadano 75 mężczyzn w wieku  $20,5 \pm 1,5$  lat, średnia wysokość ciała  $180,6 \pm 6,5$  cm, średnia masa ciała  $79,4 \pm 10,5$  kg oraz BMI  $24,3 \pm 2,9$  kg/m<sup>2</sup>. Badani określili swoją lateralizację jako prawostronną.

**METODY BADAWCZE:** Ogólny i segmentowy skład ciała oznaczono metodą bioimpedancji, z wykorzystaniem analizatora MC-780 Tanita. Dokonano oznaczenia składu ciała w obrębie kończyn górnych, obejmując takie parametry jak: masa tłuszczowa w procentach (FatP), masa beztłuszczowa (FFM) oraz przewidywana masa mięśniowa (PMM). Pomiar siły mięśni dłoni przeprowadzono trzykrotnie za pomocą hydraulicznego dynamometru. Wykorzystano średnią wartość ze tych pomiarów. Do analizy statystycznej zastosowano testy parametryczne dla prób niezależnych, a także przeprowadzono analizę korelacji z wykorzystaniem testu rang Spearmana. Przyjęto poziom istotności statystycznej  $p < 0.05$ .

**WYNIKI:** Kończyna górna (KG) prawa ( $14,4 \pm 3,5\%$ ) ma istotnie mniejszą wartość tkanki tłuszczowej (FatP) w porównaniu do KG lewej ( $15,6 \pm 3,9\%$ ) zaś w przypadku FFM i PMM nie zaobserwowano różnic pomiędzy kończynami. Średnia siła mięśni kończyny górnej prawej wynosiła  $57,4 \pm 8,5$ , siła po stronie lewej była istotnie mniejsza ( $p = 0,000$ ) i wynosiła  $52,2 \pm 8,1$ . Zaobserwowano istotne korelacje między siłą KKG a oznaczonymi komponentami składu ciała.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Większa siła mięśniowa prawej kończyny górnej może w większym stopniu wynikać z dominacji tej strony u badanych niż z różnicy w przewidywanej masie mięśniowej, która jest porównywalna w obu kończynach. Jest to przejaw asymetrii dynamicznej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Chwałczyńska A, Kosendiak A, Sobiech KA, Andrzejewski W. Fat-fat-free index in body mass assessment in young people. *Front Physiol.* 2022 Aug 24; 13:947514. doi: 10.3389/fphys.2022.947514. PMID: 36091388; PMCID: PMC9449409.
2. Lee SC, Wu LC, Chiang SL, Lu LH, Chen CY, Lin CH, Ni CH, Lin CH. Validating the Capability for Measuring Age-Related Changes in Grip-Force Strength Using a Digital Hand-Held Dynamometer in Healthy Young and Elderly Adults. *Biomed Res Int.* 2020 Apr 20; 2020:6936879. doi: 10.1155/2020/6936879. PMID: 32382565; PMCID: PMC7191369.

# **Reakcja organizmu po naświetlaniu lampą do koloroterapii światłem spolaryzowanym w pomiarze aktywności elektrodermalnej metodą Ryodoraku – opis przypadku**

**Nikodem Kakakis, Edyta Szczuka**

*Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków  
we Wrocławiu  
e-mail: nikodemkakakis@onet.pl  
SKN Open Health*

**Słowa kluczowe:** aktywność elektrodermalna (EDA), światło spolaryzowane, koloroterapia.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** We współczesnej odnowie biologicznej poszukuje się skutecznych metod regeneracji organizmu po wysiłku fizycznym. Koloroterapia światłem spolaryzowanym (PL) jest stosunkowo mało znaną metodą oddziaływania na procesy restytucyjne sportowca. Rozwój technologii opartych na (PL) wymaga oceny oddziaływania tego rodzaju interwencji na organizm. Przydatny może się okazać pomiar aktywności elektrodermalnej (EDA), który odzwierciedla zmienność przewodnictwa elektrycznego skóry, stanowiąc nieinwazyjny pomiar układu współczulnego (Banganho i in., 2022). Celem pracy była ocena reakcji organizmu sportowca na zabieg koloroterapii (PL) w pomiarze EDA metodą Ryodoraku.

**MATERIAŁ/OŚOBY BADANE:** W eksperymencie wziął udział zdrowy, mężczyzna w wieku 24 lat, zawodnik boks, trenujący 5-6 x w tygodniu. Z wywiadu wiadomo, że prowadzi usystematyzowany tryb życia. Współpracuje z fizjoterapeutą, dba o właściwe odżywianie, suplementację diety, odpowiednią ilość oraz jakość snu. W dniu poprzedzającym badanie mężczyzna uczestniczył w zawodach rangi krajowej.

**METODY BADAWCZE:** Osoba badana została poddana naświetlaniu lampą do koloroterapii światłem spolaryzowanym (LP) firmy Q-light oraz pomiarom EDA urządzeniem firmy Kolmio Kielkowscy. Pomiar EDA wykonano w 24 punktach zlokalizowanych na dłoniach i stopach, zgodnie z instrukcją podaną przez producenta. Naświetlano twarz przez 35 minut, wykorzystując filtry w kolorach: czerwonym, pomarańczowym, żółtym, zielonym, niebieskim, fioletowym i białym. Obliczono średnią wartość wszystkich punktów, oddzielnie dla pomiarów przed i po naświetlaniu lampą, oraz względną różnicę procentową pomiędzy uśrednionymi wartościami.

**WYNIKI:** Uśredniona wartość pomiarowa punktów EDA przed eksperymentem wynosiła 45 mA, a po koloroterapii 51 mA. Zmiana procentowa wartości EDA wyniosła 13,3%.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wartości EDA przed naświetlaniem były obniżone w stosunku do referencyjnych, dla grupy sportowców (Szczuka, 2012) co mogło być związane z udziałem badanego w zawodach. Podwyższenie EDA po zabiegu wskazuje na aktywację części współczulnej autonomicznego układu nerwowego i najprawdopodobniej jest indywidualną reakcją na zabieg (Szczuka, 2020). Zarówno ocena istotności procentowej zmiany wartości EDA, jak i jej kierunku, wymaga analiz na większej próbie badanych.

## **PIŚMIENNICTWO**

1. Banganho, A. Santos M.B., Da Silva H.P. (2022). Electrodermal activity: fundamental principles, measurement and application. *IEEE Potentials* 41(5), 35-43.
2. Szczuka E, Tomaszewski W, Szafraniec R, Postawa A. (2012). Electrodermal activity of the skin assessed using Ryodoraku method after a single training session in taekwondo competitors. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 3(2), 79-85.
3. Szczuka E. (2020). Typy reakcji na zabieg masażu w badaniu aktywności elektrodermalnej. *Medycyna Sportowa* 36(4), 175-188.

# Wpływ treści w mediach społecznościowych na decyzje suplementacyjne studentów

Kinga Kluczevska

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: kinga.kluczevska2@gmail.com  
SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** media społecznościowe, influencerzy, suplementacja.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Praca koncentruje się na wpływie mediów społecznościowych oraz influencerów na suplementację studentów. Sprawdza, czy social media stanowią najczęstsze źródło informacji o suplementacji oraz czy miały wpływ na decyzję respondentów o jej rozpoczęciu. Celem badań była analiza słuszności hipotezy, że media społecznościowe oraz publikowane w nich treści (posty, reklamy i relacje influencerów) mają istotny wpływ na decyzje studentów dotyczące suplementacji.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badaniu poddano 107 studentów pochodzących z różnych uczelni, aktywnie korzystających z mediów społecznościowych, w tym 58 kobiet i 49 mężczyzn. Większość respondentów (81,3%) mieści się w przedziale wiekowym 18–24 lata, natomiast 18,7% – w grupie 25–34 lat. Poddano analizie wpływ treści w social mediach na ich decyzje dotyczące suplementacji.

**METODY BADAWCZE:** Za narzędzie badawcze posłużył autorce kwestionariusz ankiety, który składał się z pytań jednokrotnego i wielokrotnego wyboru oraz 5-cio stopniowej skali Likerta. Badanie zostało przeprowadzone w formie online.

**WYNIKI:** Wśród badanych średnia częstotliwość spotykania treści dotyczącej suplementacji w mediach społecznościowych wyniosła 3,45 w skali Likerta – “raczej często”, spośród nich 76,7% badanych zadeklarowało, że stosuje suplementację, regularnie lub sporadycznie. Głównymi powodami rozpoczęcia suplementacji wśród respondentów były: chęć poprawy zdrowia (42,1 %), wpływ mediów społecznościowych (31,8%) oraz opinia influencerów (22,4%). Z badań wynika, że studenci najczęściej czerpią wiedzę i informacje o suplementach z forów internetowych (55,1%), natomiast w drugiej kolejności sięgają po treści dostępne w mediach społecznościowych (45,8%).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Przeprowadzone badanie za pomocą skali Likerta wykazało, że treści dotyczące suplementów są regularnie spotykane w mediach społecznościowych. Większość przebadanych studentów stosuje suplementy, a do rozpoczęcia ich przyjmowania w dużej mierze przyczyniły się treści dostępne na tych platformach oraz influencerzy. Media społecznościowe stanowią dla respondentów jedno z głównych źródeł informacji i wiedzy w tym zakresie.

# **Źródła wiedzy i poziom zaufania studentów zarządzania AWF Katowice wobec informacji na temat jogi**

**Weronika Magacz**

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: w.magacz5@gmail.com  
SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** joga, źródła wiedzy, studenci, media społecznościowe.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Autorka dokonuje próby analizy świadomości studentów studiujących zarządzanie na AWF Katowice dotyczącej tematów wpływu ćwiczeń jogi na bóle kręgosłupa. Celem teoretycznym pracy jest weryfikacja następującej hipotezy: świadomość oraz wiedza studentów są ograniczone i opierają się głównie na opiniach znajomych bądź na podstawie mediów społecznościowych. Natomiast celem pragmatycznym pracy jest pozyskanie wiedzy w obszarze sportu w naukach o kulturze fizycznej.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Kwestionariusz ankietowy skierowany był do studentów studiujących zarządzanie zarówno na pierwszym jak i na drugim stopniu na Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. W powyższym badaniu udział wzięło 60 osób, kobiety stanowiły 71,7% zbiorowości co odpowiada liczbie 43; natomiast mężczyźni 28,3% odpowiednio 17 osób. Wśród ankietowanych można znaleźć osoby uprawiające jogę – 65% grupy; 11% badanych planuje spróbować praktykowania jogi. Przedział wiekowy grupy badawczej wynosi 18-27 lat.

**METODY BADAWCZE:** Narzędziem badawczym, które wybrała autorka był kwestionariusz ankietowy, zawierający pytania zamknięte jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru zaprojektowane przez autorkę specjalnie na potrzebę weryfikacji badanego zjawiska, skierowany do studentów zarządzania AWF Katowice

**WYNIKI:** Z odpowiedzi studentów wynika, że ich głównym źródłem wiedzy na temat jogi są zajęcia akademickie - 36,67% odpowiedzi oraz media społecznościowe – 35,56% odpowiedzi, trzecim źródłem okazali się być znajomi lub rodzina – 13,3% odpowiedzi. Jeśli chodzi o stopień zaufania do źródeł wiedzy na temat jogi to okazuje się, iż badani najbardziej ufają artykułom naukowym i książkom – średnia odpowiedzi wyniosła 3,62; najniższym stopniem zaufania ankietowani obdarzają media społecznościowe – średnia odpowiedzi wyniosła 2,55.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Pomimo faktu, iż studenci w dużej mierze czerpią swoją wiedzę z mediów społecznościowych to okazuje się, że badani nie darzą tego źródła zbyt dużym zaufaniem. Podsumowując założona hipoteza nie została w pełni potwierdzona.



# Wpływ ćwiczeń z krótkim kijem na sprawność motoryczną seniorów

Leonard Marynowski, Paweł Michalec

*Signum Polonicum Wrocław, IMACSSS*

*e-mail: lmarynos@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** sztuki walki, Signum Polonicum, sprawność motoryczna seniorów, palcaty.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W ostatnich latach rośnie zainteresowanie wykorzystaniem tradycyjnych form aktywności fizycznej w pracy z seniorami. Ruch pełni kluczową rolę w utrzymaniu sprawności i samodzielności seniorów (Cynarski, 2011). Proste przybory, jak kij, łączą walory edukacyjne, zdrowotne i kulturowe (Sawicki, 2020). Techniki wywodzące się z polskiej szermierki szablą i palcatem mogą stanowić atrakcyjną formę aktywizacji seniorów, łącząc elementy rehabilitacji i dziedzictwa kulturowego.

Celem pracy jest określenie wpływu regularnych ćwiczeń z krótkim kijem na sprawność motoryczną seniorów. Postawiono dwa pytania badawcze:

- Czy ćwiczenia z kijem poprawiają koordynację ruchową u seniorów?
- Jakie są subiektywne odczucia uczestników po cyklu zajęć?

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badaniem objęto cztery osoby (1 kobieta, 3 mężczyzn) w wieku 68–83 lat, bez przeciwwskazań zdrowotnych, o zróżnicowanej sprawności. Zajęcia trwały 8 tygodni, 2 x 90 min. Program obejmował rozgrzewkę oraz elementy tradycyjnych technik palcatowych. Zajęcia prowadził doświadczony instruktor szermierki tradycyjnej.

**METODY BADAWCZE:** Ze względu na małą grupę zastosowano metody obserwacyjne i opisowe.

**WYNIKI:** Wszyscy uczestnicy zauważyli poprawę sprawności i koordynacji. Odczuwali większą pewność w poruszaniu się, lepszą równowagę i wzrost energii. Zajęcia oceniano jako atrakcyjne, ze względu na ich oryginalność i odniesienie do dziedzictwa kulturowego.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Ćwiczenia z krótkim kijem, inspirowane tradycyjnymi technikami palcatowymi, mogą skutecznie poprawiać sprawność seniorów. Ich oryginalność i aspekt kulturowy czynią je wartościowym narzędziem pracy. Z uwagi na ograniczoną liczebność grupy badawczej, wnioski mają charakter wstępny i wymagają dalszych badań.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Cynarski, W. J. (2011). Teaching of fighting arts in pedagogical and sociological perspective. *Studia Sportiva*, 5(3), 275–284.
2. Sawicki, Z. (2020). *Palcaty. Staropolska szermierka na kije. Od sądów bożych do narodowej sztuki walki*. Zawiercie: Signum Polonicum.
3. Taylor, E. J. (2024). *High-intensity acute exercise impacts motor learning in healthy older adults*. npj Aging and Mechanisms of Disease. <https://doi.org/10.1038/s41539-024-00220-2>

# Patologie kostne o podłożu infekcyjnym - studium przypadku

Grzegorz Mikita, Paweł Dąbrowski

Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

e-mail: grzegorz.mikita@student.umw.edu.pl

SKN Paleoanatomii Vertex

**Słowa kluczowe:** kiła, gruźlica, trąd, paleopatologia.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem pracy było przedstawienie wybranych patologii kostnych o podłożu infekcyjnym na podstawie eksponatów ze zbiorów Zakładu Anatomii Prawidłowej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Praca ma na celu przybliżenie charakterystycznych zmian morfologicznych w kościach spowodowanych przez choroby zakaźne, takie jak kiła, gruźlica i trąd, oraz porównanie ich z innymi patologiami, w tym nowotworami i wadami wrodzonymi.

**MATERIAŁ/OŚOBY BADANE:** Przebadano trzy główne eksponaty: czaszkę z objawami kiły (zmiany porowate, gumowate), kręgosłup z deformacjami typowymi dla gruźlicy (martwica, zniekształcenia kifotyczne) oraz czaszkę z cechami trądu (*facies leprosa*). Dodatkowo przeanalizowano przypadki myelomy, innych nowotworów kości oraz wrodzonych wad kręgosłupa.

**METODY BADAWCZE:** Dokonano makroskopowej oceny morfologicznej kości. Wykonano liczne fotografie badanych eksponatów, które zestawiono z dostępną w literaturze przedmiotu dokumentacją fotograficzną, w celu zilustrowania typowych zmian chorobowych. Szczątki poddano również badaniu mikroskopowemu, które pozwoliło uwidocznienie patologię wewnętrznej struktury kości.

**WYNIKI:** W przypadku kiły zaobserwowano charakterystyczne zmiany w czaszce, w tym osteolizę i gumowate nacieki. Kręgosłup gruźliczy wykazywał zniszczenie trzonów kręgów i tworzenie garbu (Jäger, 2022). Czaszka z trądem prezentowała typowe zniekształcenia twarzoczaszki (zapadnięcie grzbietu nosa, zanik wyrostków zębodołowych). Porównanie z nowotworami i wadami wrodzonymi uwidoczniało różnice w obrazie morfologicznym.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Patologie kostne o podłożu infekcyjnym pozostawiają charakterystyczne zmiany, które można odróżnić od innych schorzeń (Rothschild, 2020). Badanie potwierdziło przydatność analizy osteologicznej w diagnostyce różnicowej chorób zakaźnych.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Jäger HY, Maixner F, Pap I, Szikossy I, Pálfi G, Zink AR. Metagenomic analysis reveals mixed *Mycobacterium tuberculosis* infection in a 18th century Hungarian midwife. *Tuberculosis*. 2022 Dec 1;137.
2. Rothschild B, Jellema L. Periosteal reaction recognition and specificity assessed by surface microscopy. *Int J Osteoarchaeol*. 2020 May 1;30(3):355–61.

# Zmiany składu ciała u dzieci w wieku 7-10 lat w zależności od podejmowanej aktywności fizycznej

Anna Sojka<sup>1</sup>, Bartosz Sojka<sup>2</sup>, Agnieszka Chwałczyńska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szkoła Doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

<sup>2</sup>Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

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

SKN Humanity Knowers

**Słowa kluczowe:** skład ciała, BMI, taekwondo, rugby, pływanie.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Aktywność fizyczna optymalizuje masę i skład ciała (Huang 2021). Celem pracy była ocena oraz porównanie zmian w składzie ciała u dzieci w wieku 7-10 lat, trenujących taekwon-do, pływanie oraz rugby tag.

**MATERIAŁ:** Zbadano 150 dzieci w wieku średnio 7.63 lat. Ich średnia wysokość ciała wynosiła 130 cm, średnia masa ciała 28,5 kg, a średnie BMI 17,2 kg/m<sup>2</sup>. Dzieci podzielono na cztery grupy. Grupa IA (n=20) – trenująca taekwondo, grupa IB (n=42) – trenująca pływanie, grupa IC (n=20) – trenująca rugby tag, grupa II (n=68) – bez dodatkowych zajęć sportowych.

**METODY BADAWCZE:** Badania przeprowadzono dwukrotnie w odstępie czasu wynoszącym średnio 14.1 tygodnia. Badanym zmierzono wysokość ciała za pomocą wzrostomierza SECA 213. Z wykorzystaniem ośmioelektrodowego analizatora składu ciała MC-780 firmy Tanita oznaczono masę ogólną (BM) oraz składowe masy ciała – masę tłuszczową (%-FatP, kg-FatM), masę beztłuszczową (FFM), masę mięśniową (PMM). Uwzględniono także segmentowy skład ciała dla kończyn górnych prawej (RA), lewej (LA), tułowia (TR) oraz kończyn dolnych prawej (RL), lewej (LL). Do opracowania wyników wykorzystano pakiet Statistica. Brak rozkładu normalnego stwierdzono testem Shapiro-Wilka. Do opisu grupy zastosowano statystyki opisowe. Do porównania grup zależnych wykorzystano test kolejności par Wilcoxona, a do porównania grup niezależnych test Kruskala-Wallisa. Do oceny zależności między zmiennymi zastosowano korelację rang Spearmana.

**WYNIKI:** Zaobserwowano zmniejszenie się ogólnej i segmentowej masy tłuszczowej u dzieci pływających. W grupie taekwondo spadek FatP odnotowano w kończynach górnych, zaś w grupie rugby tag w kończynach dolnych. W grupie kontrolnej zmiany są wielokierunkowe. Oceniając masę beztłuszczową oraz masę mięśniową, we wszystkich badanych grupach zaobserwowano istotny statystycznie wzrost tych wartości, z wyjątkiem kończyny górnej prawej w grupach IA i IB, gdzie zmiany są nieistotne statystycznie. Natomiast w grupie IC odnotowano zmniejszenie się FFM i PMM w kończynach górnych.

**WNIOSKI:** Wszystkie zastosowane formy aktywności fizycznej mają pozytywny wpływ na skład ciała badanych. Pływanie jako jedyna forma aktywności fizycznej obniżyło masę tłuszczową w każdym analizowanym segmencie.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Huang, Y., et al. (2021). *Effects of physical activity on body composition and physical fitness in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis*. *Frontiers in Physiology*, 12, 752386. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.752386>

# Artificial Intelligence Versus Human Analysis: Interpreting Data in Elderly Fat Reduction Study

Piotr Sporek, Mariusz Konieczny

Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska

e-mail: piotr.sebastian.sporek@gmail.com

**Słowa kluczowe:** sztuczna inteligencja, Chat GPT-4, parametry zdrowotne, skład ciała, analiza danych.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W dobie dynamicznego rozwoju sztucznej inteligencji (SI) istotne staje się porównanie jej efektywności względem analiz wykonywanych przez ekspertów. Celem pracy była ocena skuteczności Chat GPT-4 w interpretacji danych zdrowotnych dotyczących redukcji tkanki tłuszczowej.

**MATERIAŁ / OSOBY BADANE:** Materiał badawczy stanowiły dane z wcześniejszej publikacji, obejmujące parametry składu ciała, wskaźnik kostka-ramię (ABI) oraz ocenę MMSE, uzyskane w trakcie interwencji dietetycznej.

**METODY BADAWCZE:** Analizę przeprowadzono z wykorzystaniem płatnej wersji modelu językowego Chat GPT-4, zaawansowanego systemu sztucznej inteligencji, przystosowanego do generowania tekstu na podstawie danych wejściowych i kontekstu. Modelowi przekazano wyłącznie tytuły tabel oraz dane liczbowe z wcześniejszej publikacji. Skuteczność SI oceniono metodą porównawczej analizy opisowej, zestawiając wyniki z interpretacją eksperta ludzkiego pod względem treści, trafności oraz kompletności.

**WYNIKI:** Analiza Chat GPT-4 została oceniona jako skuteczna pod względem trafności wniosków i zgodności z danymi, jednak wykazała ograniczoną zdolność do kontekstualizacji klinicznej. SI pominęło część parametrów nieuwzględnionych w tytułach tabel, co podkreśla znaczenie precyzyjnych danych wejściowych. Wskaźnik objętości wypowiedzi wyniósł 4,12, co oznacza, że opisy SI były średnio ponad czterokrotnie dłuższe niż interpretacje eksperta.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Chat GPT-4 wykazał wysoką skuteczność w interpretacji danych, jednak jego skuteczność zależy od precyzji danych wejściowych. Brakuje mu zdolności kontekstualizacji klinicznej. Uzyskane wyniki potwierdzają potrzebę nadzoru ludzkiego przy stosowaniu SI w analizie danych zdrowotnych.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Biswas SS 2023. Role of Chat GPT in Public Health. Annals of Biomedical Engineering.
2. Domaszewski P, Konieczny M, Pakosz P, Baczkowicz D, Sadowska-Krępa E 2020. Effect of a Six-Week Intermittent Fasting Intervention Program on the Composition of the Human Body in Women Over 60 Years of Age. International Journal of Environmental Research and Public Health 17(11):4138.
3. Korteling JE, van de Boer-Visschedijk GC, Blankendaal RAM, Boonekamp RC, Eikelboom AR 2021. Human versus Artificial Intelligence. Frontiers in Artificial Intelligence 4:622364.

Prompty użyte w analizie:

[https://docs.google.com/document/d/1GsfTfN\\_Zsy2dSqto2c\\_DE2Wf1-hzHFIB](https://docs.google.com/document/d/1GsfTfN_Zsy2dSqto2c_DE2Wf1-hzHFIB)

# **Zachowania żywieniowe turystów górskich – charakterystyka populacji na podstawie preferencji i zwyczajów**

**Aleksandra Wowra**

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: wowra1512@gmail.com*

*SKN Manager Przyszłości Be Active*

**Słowa kluczowe:** odżywianie turystów, segmentacja, zwyczaje żywieniowe, turystyka górska.

## **STRESZCZENIE:**

**WSTĘP:** Współczesna turystyka górska wymaga świadomego planowania nie tylko trasy i wyposażenia, ale także strategii żywieniowej, która wpływa na komfort i efektywność wysiłku fizycznego. Żywnienie w warunkach terenowych, przy ograniczonym dostępie do infrastruktury gastronomicznej, staje się istotnym elementem przygotowań do wypraw. Celem badań było rozpoznanie czynników determinujących zwyczaje żywieniowe turystów oraz dokonanie charakterystyki konsumentów na podstawie ich preferencji i sposobów organizacji wyżywienia podczas aktywności górskich.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** Problem badawczy rozpatrywany jest z uwzględnieniem pytań badawczych dotyczących zachowań konsumentów w zakresie zaspokajania potrzeb żywieniowych podczas wypraw górskich. W badaniu wzięło udział 425 turystów uprawiających aktywności górskie.

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano autorski kwestionariusz ankiety (29 pytań), obejmujący m.in. planowanie posiłków, źródła pożywienia, postrzeganie wpływu diety na komfort i regenerację. Dane pozyskano za pośrednictwem mediów społecznościowych.

**WYNIKI:** Stwierdzono, że większość badanych (72,2%) zawsze planuje swoje wyżywienie przed wyprawą. Ponad połowa uczestników (56,7%) korzysta z mieszanego modelu wyżywienia, co oznacza, że przygotowują własny prowiant lub korzystają z ofert schronisk. Wpływ odpowiedniego planowania wyżywienia na komfort wędrówki został oceniony wysoko – aż 83,1% respondentów wskazało na duży lub bardzo duży wpływ. Średnia ocena wpływu modelu żywienia na proces regeneracji wyniosła 3,81/5.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/ WNIOSKI:** Wyniki badań wskazują, że większość respondentów planuje swoje wyżywienie przed wędrówkami, co podkreśla rosnącą świadomość znaczenia odżywiania w kontekście aktywności fizycznej. Popularność mieszanego modelu żywienia wskazuje na elastyczne podejście turystów do organizacji wyżywienia. Organizacja żywienia podczas wypraw górskich jest kluczowym elementem planowania aktywności, wpływającym zarówno na komfort w trakcie wędrówki, jak i proces regeneracji po jej zakończeniu. Charakterystyka turystów na podstawie ich preferencji i zwyczajów żywieniowych może stanowić podstawę do lepszego zrozumienia ich potrzeb oraz dostosowania oferty gastronomicznej w regionach górskich.

# Zmiana poziomu koordynacji ruchów po 12 - tygodniowym cyklu specyficznego treningu u osób po 60. roku życia

Martyna Wójcik<sup>1</sup>, Izabela Zając - Gawlak<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach

<sup>2</sup> Instytut Fizjoterapii i Nauk o Zdrowiu, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach  
e-mail: wojcik.martyna@onet.pl

**Słowa kluczowe:** koordynacja ruchów, równowaga, seniorzy, trening, test Fullerton.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Aktywność fizyczna (AF) jest kluczowym czynnikiem sprzyjającym pomyślnemu starzeniu się, szczególnie poprzez utrzymanie koordynacji ruchowej ze szczególnym uwzględnieniem kontroli równowagi. Celem pracy była ocena wpływu 12-tygodniowego treningu ukierunkowanego na rozwój koordynacji ruchów, realizowanego poprzez naukę żonglowania, na sprawność ruchową osób po 60. roku życia.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 19 słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Łazach, 12 kobiet i 7 mężczyzn, w wieku:  $68 \pm 5,15$  lat, uczestniczących w projekcie BeMW (Be More Wise). Program obejmował cotygodniowe godzinne zajęcia żonglowania oraz samodzielne treningi w domu 5 razy w tygodniu przez 12 tygodni. Do oceny koordynacji ruchowej i elementów kontroli równowagi zastosowano standaryzowany test Fullerton, przeprowadzony przed i po interwencji. Analizę statystyczną wykonano za pomocą testu Wilcoxon (Statistica 13.3).

**WYNIKI:** Analiza wyników testu Fullerton wykazała istotną poprawę po zakończeniu programu treningowego ( $p < 0,05$ ). Dodatkowo 18 z 19 osób, które aktywnie uczestniczyły w treningu, opanowało żonglowanie trzema piłeczkami, co wskazuje na poprawę zdolności koordynacyjnych.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Uzyskane wyniki sugerują, że 12-tygodniowy trening ukierunkowany na rozwój koordynacji ruchowej przyczynił się do poprawy zdolności koordynacyjnych seniorów, a poprawa wyników testu Fullerton może odzwierciedlać elementy lepszej kontroli równowagi. Jednakże, ze względu na brak zastosowania obiektywnych narzędzi do pomiaru stabilności posturalnej, nie można jednoznacznie stwierdzić poprawy równowagi. Ponieważ tego typu interwencje mogą odgrywać istotną rolę w profilaktyce upadków i poprawie jakości życia osób starszych, potrzebne są dalsze badania z wykorzystaniem obiektywnych narzędzi do pomiaru stabilności posturalnej.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Malik, J., & Maciaszek, J. (2022). Effect of the Juggling-Based Motor Learning Physical Activity on Well-Being in Elderly: A Pre-Post Study with a Special Training Protocol. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(12), 2442.
2. Rosado, H., Bravo, J., Raimundo, A., Carvalho, J., Almeida, G., & Pereira, C. (2022). Can two multimodal psychomotor exercise programs improve attention, affordance perception, and balance in community dwellings at risk of falling? A randomized controlled trial. *BMC public health*, 21(Suppl 2), 2336.
3. Wollesen, B., Wildbrecht, A., van Schooten, K. S., Lim, M. L., & Delbaere, K. (2020). The effects of cognitive-motor training interventions on executive functions in older people: a systematic review and meta-analysis. *European review of aging and physical activity: official journal of the European Group for Research into Elderly and Physical Activity*, 17, 9.

# **Deklarowana aktywność fizyczna a poziom wydolności fizycznej u młodzieży szkolnej**

**Magdalena Zielińska, Dawid Koźlenia, Jarosław Domaradzki, Marek Popowczak**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu  
e-mail: 54967@student.awf.wroc.pl  
SKN Koszykówka*

**Słowa kluczowe:** aktywność fizyczna, kwestionariusz IPAQ, poziom wydolności u młodzieży

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Aktywność fizyczna stanowi fundamentalny element zdrowego stylu życia (Plewa, 2006). Może prowadzić do znacznej poprawy kondycji i wydolności (Kubica, 1999). Celem pracy jest zbadanie zależności pomiędzy deklarowaną aktywnością fizyczną podejmowaną przez dziewczęta i chłopców, a ich poziomem wydolności fizycznej.

**MATERIAŁ I METODA BADAWCZA:** W badaniu wzięło udział 240 uczniów w wieku 15 lat. U badanych dokonano pomiarów wysokości ciała przy użyciu antropometru (DKSH, ltd), masy ciała, wskaźnika masy ciała (BMI) i procentu tkanki tłuszczowej (BF) wykorzystując urządzenie TANITA BC-601 (Domaradzki, 2025). Każdy wykonał Beep Test, na podstawie którego określono maksymalny pobór tlenu ( $VO_{2max}$ ). Poziom aktywności oceniono za pomocą kwestionariusza IPAQ, na podstawie którego obliczono wskaźnik MET. Do oceny relacji między wskaźnikami MET, wynikami  $VO_{2max}$  oraz morfologii ciała użyto korelacji rang Spearmana.

**WYNIKI:** U obu płci  $VO_{2max}$  zależy od wskaźnika MET ( $r=0.22$ ,  $p<0.02$ ;  $r=0.19$ ,  $p<0.03$ ). U chłopców wysiłki fizyczne o wysokiej intensywności dodatnio korelują z  $VO_{2max}$  ( $r=0.31$ ,  $p<0.01$ ). BMI oraz BF u uczniów są w ujemnych relacjach ze wskaźnikami MET ( $r=-0.18$  -  $0.25$ ;  $p<0.04$ ).

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** U badanych aktywność o wysokiej intensywności przekłada się na wyższy poziom wydolności fizycznej i mniejszą wartość BMI oraz zawartość BF, co jest widoczne u chłopców. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do stworzenia programów pozaszkolnych.

## **PIŚMIENNICTWO**

1. Plewa M., & Markiewicz A. (2006). Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 2(1), 30-37.
2. Kubica R. Podstawy fizjologii pracy i wydolności fizycznej. AWF Kraków, Kraków 1999.
3. Domaradzki J., Popowczak M., et al. (2025). Effects of the Two Forms of School-Based High-Intensity Interval Training on Body Fat, Blood Pressure and Cardiorespiratory Fitness in adolescents: Randomized Control Trial with Eight Weeks Follow-Up-the Peer-Heart study. *Frontiers in Physiology*, 16, 1530195.

# Wykorzystanie aktywności fizycznej opartej o różne formy biegu dla potrzeb rozwoju turystyki przygodowej w danym regionie

Mateusz Żak

*Wydział Nauk o Kulturze Fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu  
e-mail: mateuszzak3004@gmail.com*

**Słowa kluczowe:** turystyka przygodowa, aktywność fizyczna, rozwój.

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** Celem głównym badań było określenie potencjału rozwoju turystyki przygodowej w danym regionie na bazie trzech obszarów: motywów podejmowania aktywności fizycznej opartej o różne formy biegu, walorów naturalnych danego miejsca oraz popularności imprez biegowych w kontekście ich rozpoznawalności.

**MATERIAL/OSOBY BADANE:** Badaniami objęta została grupa 20 osób (w tym 7. kobiet i 13. mężczyzn), którzy należeli do grona uczestników oraz organizatorów dwudziestu imprez biegowych, takich jak m.in. Cytadela by Night – Poznań (M=38). Badania przeprowadzono w miejscowościach, w których cyklicznie odbywają się tego typu wydarzenia.

**METODY BADAWCZE:** Podczas badań, realizując cel główny, wykorzystano następujące metody badawcze:

- wywiad pogłębiony, w którym uczestnikom biegu i organizatorom zadano pytania dotyczące motywów podejmowania aktywności fizycznej w danym regionie;
- obserwację bezpośrednią uczestniczącą, na bazie, której dokonano analizy SWOT silnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń, w kontekście potencjału rozwoju turystyki przygodowej w danym regionie uwzględniając walory naturalne;
- desk research, czyli metodę polegającą na analizie danych z istniejących źródeł w kontekście zasięgu biegu, jego popularności na bazie stron internetowych danych biegów, social-mediów etc.

**WYNIKI:** Wykorzystane metody badawcze wskazały na to, iż wymienione w celu głównym obszary mogą mieć istotny wpływ na rozwój turystyki przygodowej.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Istnieje pilna potrzeba badań dla określenia potencjału rozwoju turystyki przygodowej, w danych regionach na bazie motywów podejmowania aktywności fizycznej. Trzy główne obszary opisywane w badaniach mogą stanowić punkt wyjścia do rozwoju turystyki przygodowej w danej miejscowości i tworzenia strategii rozwoju regionów w tym zakresie.

## **PIŚMIENNICTWO:**

1. Celestino T, Pereira A, 2012 “The sport of orienteering: performance of physically active people who partake in leisure activities but have no experience in this modality.”
2. Cych P, 2012 „Możliwości i ograniczenia organizacji zawodów orientacji sportowej na terenach leśnych.”
3. Nowacki M, 2011 „Czym jest turystyka przygodowa?”.



# Autentyczność i zaufanie w influencer marketingu – jak wpływają na wybory klientów?

Klaudia Żyszka

*Wydział Zarządzania Sportem i Turystyką, Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach*

*e-mail: kladia.zyszka@gmail.com*

*SKN Manager Przyszłości Be Active*

*Opiekun naukowy: dr hab. Agnieszka Górka-Chowaniec, prof. AWF Katowice*

**Słowa kluczowe:** rekomendacje, gastronomia, media społecznościowe, influencer marketing, zaufanie

## **STRESZCZENIE**

**WSTĘP:** W dzisiejszych czasach coraz więcej konsumentów korzysta z mediów społecznościowych, aby poznać opinie o produktach i usługach, w tym restauracjach. Influencer marketing odgrywa w tym procesie ważną rolę, ale pojawia się pytanie o wiarygodność takich treści. Celem badania było sprawdzenie, w jakim stopniu treści publikowane przez influencerów wpływają na decyzje zakupowe konsumentów oraz jak autentyczność i transparentność tych rekomendacji kształtują poziom zaufania do influencerów.

**MATERIAŁ/OSOBY BADANE:** Badanie przeprowadzono w styczniu 2025 roku na grupie 286 osób w wieku od 16 do 55+. Kwestionariusz ankiety opublikowano na Facebooku i Instagramie. Badanie dotyczyło wpływu recenzji influencerów na wybór restauracji oraz skuteczności różnych form promocji.

**METODY BADAWCZE:** Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety online.

**WYNIKI:** Badanie wykazało, że 100% respondentów ogląda recenzje gastronomiczne w mediach społecznościowych, a 53% często kieruje się nimi przy wyborze restauracji. Najistotniejszymi czynnikami decydującymi o wyborze są jakość jedzenia oraz atrakcyjność wizualna materiałów. Ponadto 71% badanych deklaruje mniejsze zaufanie do recenzji oznaczonych jako płatna współpraca, a 81% uznaje transparentność influencerów za kluczową.

**PODSUMOWANIE WYNIKÓW/WNIOSKI:** Wyniki badania potwierdzają, że influencer marketing ma istotny wpływ na decyzje konsumentów, szczególnie w branży gastronomicznej. Konsumenci preferują rzetelne, autentyczne recenzje wzbogacone o wysokiej jakości materiały wizualne. Świadomość konsumentów o płatnych współpracach influencerów podkreśla znaczenie autentyczności i transparentności w budowaniu zaufania.

## **PIŚMIENNICTWO:**

Jaska, E., Werenowska, A., Gomoła, B. (2019). Wykorzystywanie influencer marketingu w kreowaniu wizerunku..., *op. cit.*, p. 56

PATRONAT



**DOLNY  
ŚLĄSK**

**Zadanie dofinansowano ze środków budżetu  
Samorządu Województwa Dolnośląskiego.**





tryVinci.pl  
smart training system



**HASTA LA VISTA**



sportowo  
-medyczna.pl

