

Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

4 Międzynarodowa Konferencja Naukowa
Osoby z niepełnosprawnością w sporcie
- teoria i praktyka 20-21 maj 2021 r.
książka abstraktów

4th International Scientific Conference
People with disabilities in sport
- theory and practice
20th - 21st May, 2021
book of abstracts

edited by / pod redakcją:
Anny Zwierzchowskiej, Joanny Cholewy

Katowice 2021

KOMITET WYDAWNICZY

dr hab. Bogdan Bacik, prof. AWF Katowice – przewodniczący,
prof. dr hab. Romuald Szopa – zastępca przewodniczącego, prof. dr hab. n. med. Andrzej
Małecki, prof. dr hab. Aleksandra Żebrowska, prof. dr hab. Jakub Taradaj,
dr hab. Rajmund Tomik, prof. AWF Katowice, dr hab. Arkadiusz Stanula, prof. AWF Katowice,
dr hab. Jarosław Cholewa, prof. AWF Katowice, prof. dr hab. Jadwiga Stawnicka,
dr Piotr Halemba, prof. AWF Katowice, dr Aleksandra Mostowik.

Recenzent:

Krystyna Gawlik, dr hab. prof. PSW
Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

ISBN 978-83-66308-50-3

Copyright©2021 by AWF Katowice

Skład tekstu:



BiuroTEXT Bartłomiej Szade

www.biurotext.pl

Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, 2021

Spis treści/Table of content:

Sesja Plenarna	13
Using the 4 x 15 second interrupted test to assess the anaerobic performance of wheelchair rugby players	14
Zastosowanie testu przerywanego 4 x 15 sekund do oceny wydolności beztlenowej zawodników rugby na wózkach	15
The authority of a coach for athletes with disabilities	16
Autorytet trenera sportowców niepełnosprawnych	17
Holistic Model of Health and its considerations	18
Holistyczny Model Zdrowia i jego uwarunkowania	19
Sesja naukowa I.....	21
Athletes with disabilities nutrition peculiarities as a means of their body restoring	22
Charakterystyka odżywiania sportowców z niepełnosprawnością jako element regeneracji	23
The importance of physiotherapy in improving children and adolescents with affective disorders	24
Rola fizjoterapii w usprawnianiu dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością afektywną.....	25
Health benefits monitoring and health support in juvenile athletes with intellectual disability.....	26
Monitorowanie korzyści zdrowotnych i wsparcie zdrowotne u młodocianych sportowców z niepełnosprawnością intelektualną.....	27
cfDNA as a potential marker of tissue damage post-exercise.....	28
cfDNA jako potencjalny wskaźnik uszkodzenia tkanek po wysiłku fizycznym	29
Scuba diving as a method of therapy and shaping the strength and physical and mental condition of disabled people, especially veterans injured in military missions	30
Nurkowanie swobodne jako metoda terapii i kształtowania siły, kondycji fizycznej oraz psychicznej osób z niepełnosprawnością w tym szczególnie weteranów poszkodowanych w misjach wojskowych	31
Temporary disability due to rupture of the distal tendon attachment of the biceps brachii.....	32



Tymczasowa niepełnosprawność spowodowana zerwaniem dystalnego przyczepu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia.....	33
Nutrition considerations for athletes with disabilities.....	34
Specyfika żywienia i suplementacji sportowców z niepełnosprawnością	35
The assessment of selected qualities and indicators in body composition of Paralympic athletes and the kind of practised sport - a pilot study.....	36
Ocena wybranych cech i wskaźników składu budowy ciała paraolimpijczyków a rodzaj uprawianego sportu - badania pilotażowe.....	37
Sesja Specjalna I.....	39
Assessment of body posture and postural stability in people with disability playing volleyball.....	40
Ocena postawy ciała oraz jej stabilności u zawodników z niepełnosprawnościami, uprawiającymi siatkówkę	41
Modeling and simulations of the load on the locomotor system of parents of children with disabilities	42
Modelowanie i symulacje obciążeń narządu ruchu rodziców dzieci z niepełnosprawnościami	43
Sesja Naukowa II.....	45
Hottest research topics in the field of people with disabilities in sport	46
Aktualne tematy w obszarze badań uczestnictwa osób z niepełnosprawnością w sporcie.....	47
Development of sprint runs in the groups of Olympic athletes, “masters” group and disabled athletes in the last decade of world championships	48
Rozwój biegów sprinterskich w grupach lekkoatletów olimpijskich, grupy „masters” oraz zawodników niepełnosprawnych w ostatniej dekadzie światowych zawodów mistrzowskich	49
Performance requirements to become a Paralympic Champion in Cross-Country Skiing	50
Sprawność funkcjonalna mistrzyni paraolimpijskiej w biegach narciarskich.....	51
Model of Knowledge Management supporting decision making in the preparatory period for the Paralympic Games	52
Model zarządzania wiedzą wspierający realizację zadań w okresie przygotowawczym do igrzysk paraolimpijskich.....	53



Sesja Specjalna II	55
Wykorzystanie wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP) w potęgowaniu siły eksplozywnej w sporcie	56
Tempo ruchu w ćwiczeniach oporowych a siła i hipertrofia mięśniowa	57
Metodyka treningu siły mięśniowej w warunkach ograniczonego przepływu krwi (BFR) - wady i zalety	58
Sesja Naukowa III	59
Psychological conditions of the relationship between a blind or visually impaired skier and his guide	61
Warunkowania psychologiczne relacji pomiędzy niewidomym lub niedowidzącym narciarzem a jego przewodnikiem	62
Motivational orientation among professional para-badminton and badminton players	63
Orientacja motywacyjna wśród sportowców profesjonalnie uprawiających parabadmintona i badmintona	64
Neuromuscular and temporal determinants of movement patterns of Polish Olympic wheelchair fencers	65
Nerwowo-mięśniowe oraz czasowe uwarunkowania wzorców ruchowych polskiej kadry olimpijskiej szermierzy na wózkach	66
The effects of exercise training on lung function measured by the forced oscillation technique in Paralympic athletes. A pilot study	67
Wpływ treningu na czynność płuc ocenioną techniką wymuszonych oscylacji u sportowców paraolimpijskich. Badania wstępne	68
Sports training process in wheelchair fencing	69
Proces treningu sportowego w szermierce na wózkach	70
Anaerobic parameters as specific determinants in functional classification in wheelchair basketball	71
Parametry wydolności beztlenowej jako specyficzne determinanty dla klasyfikacji funkcjonalnej w koszykówce na wózkach	72
Performance enhancement in adaptive sports: legal framework within the International Paralympic Committee	73
Doping i inne formy „performance enhancement” w sportach adaptowanych – ramy prawne Międzynarodowego Komitetu Paraolimpijskiego	74
Analysis of training loads among swimmers with disabilities during competition preparation period	75



Analiza obciążeń treningowych niepełnosprawnych pływaków w okresie przygotowania startowego	76
Strength and power of the upper limbs of elite Polish Paravolleyball athletes and musculoskeletal disorders as a compensation of structural changes in body structure and body posture	77
Siła i moc kończyn górnych zawodników paravolleyball a dolegliwości mięśniowo-szkieletowe jako kompensacja zmian strukturalnych w budowie i postawie ciała	78

Ladies and Gentlemen,

On May 20-21, 2021, 4th International Scientific Conference "People with Disabilities in Sport: Theory and Practice" was held in the Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice under the patronage of His Magnificence Rector of the Academy of Physical Education, Prof. Grzegorz Juras, PhD. As in previous editions, the conference was co-organized by the Polish Paralympic Committee. Despite the difficult conditions caused by the COVID-19 pandemic, the conference was held under the hybrid sanitary regime, which allowed us to enjoy the opportunity to exchange views both during the sessions and in the conference lobby.

Following the example of previous years, the aim of our conference was to bring together scientists and practitioners, and to activate the community of Polish universities in scientific and diagnostic activities for the benefit of the sport of people with disabilities and to exchange experiences with foreign research centers. In the presented book of abstracts, one can find both the scientific and applied character of our conference. In addition to the speeches of experts from various areas of science, the conference program included two sessions dedicated to members of the training staffs in Paralympic sport. The conference program was enriched by the participation of invited guests from the team of Prof. Marek Gzik, PhD, and Prof. Zbigniew Paszenda, PhD, from the Silesian University of Technology, whose session confirmed the validity and effectiveness of interdisciplinary cooperation in the field of adaptive physical activity sciences with technical sciences. Through the activities of interdisciplinary teams and diagnostic-scientific exploration, it is possible to build holistic programs of sports training that take into account both internal and external compensatory mechanisms occurring in athletes with disabilities. The second special session prepared by the team of Prof. Adam Zajac, PhD, was devoted to the issues of strength and power training, during which the latest methods and techniques were presented. It was dedicated to coaches, whereas the empirical evidence presented by the team of experts provided inspiration for design and similar explorations among Paralympic athletes.

Furthermore, the educational and practical objectives of the conference were achieved in cooperation with the Academic Education Centre at the Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice to provide knowledge for physiotherapy specialists working with Paralympic athletes. Workshops were held on Locomotor system ultrasonography and sonofeedback in the everyday work of physiotherapists. The course was conducted by our conference lecturer, Prof. Tomasz Wolny, PhD.

Many interesting insights into the future of Paralympic sport and its evolution were presented during the conference, especially revealed during the panel discussions. There was no shortage of research papers on the problems of health and performance of Paralympic athletes, the importance of nutrition and supplementation, and drawing the boundaries between support and prohibited doping. However, the



leading theme of the 4th Conference concerned building competent and qualified training staffs with properly understood coach's authority.

Undoubtedly, the conference was an inspiration to plan the next edition of the International Conference "Disabled Athletes: Theory and Practice" which has been integrated into the program of statutory activities of the Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education in Katowice and to which we already invite you in May 2023. Collaboration with the Polish Paralympic Committee, support of the sponsors, and honorary support of the invited institutions lead to the conclusion that the activities of the Silesian university for popularization and quality of disabled sports are important and socially desirable.

With kind regards and thanks for the time the participants devoted to the conference

*Chairman of the Scientific Committee
and the Organizational Committee*

*Ass. Prof. Ph.D Anna Zwierzchowska
Ph.D Bartosz Szreniawa*

Photo gallery:

<https://awf.katowice.pl/konferencje/osoby-z-niepelnosprawnoscia-w-sporcie-teoria-i-praktyka>

Szanowni Państwo,

W dniu 20-21 maja 2021 r. w Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach odbyła się IV Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Osoby z niepełnosprawnością w sporcie – teoria i praktyka" pod patronatem J.M. Rektora AWF prof. dr hab. Grzegorza Jurasza. Podobnie jak w poprzednich edycjach współorganizatorem konferencji był Polski Komitet Paraolimpijski. Pomimo trudnych warunków związanych z pandemią Covid-19, konferencja odbyła się z zachowaniem reżimu sanitarnego w formie hybrydowej, co pozwoliło nam cieszyć się z możliwości wymiany poglądów zarówno podczas sesji, jak i w kularach konferencyjnych.

Wzorem minionych lat, celem konferencji jest łączenie naukowców i praktyków, oraz aktywizowanie środowiska polskich uczelni wyższych w działania naukowo-diagnostyczne na rzecz sportu osób z niepełnosprawnościami, a także wymiana doświadczeń z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. W prezentowanej książce abstraktów można odnaleźć zarówno naukowy, jak i aplikacyjny charakter konferencji. Obok wystąpień specjalistów z różnych obszarów nauki w program konferencji włączono dwie sesje dedykowane członkom sztabów szkoleniowych w sporcie paraolimpijskim. Program konferencji wzbogacony był udziałem zaproszonych gości zespołu prof. dr hab. inż. Marka Gzika i prof. dr hab. inż. Zbigniewa Paszendy z Politechniki Śląskiej, których sesja potwierdziła zasadność i efektywność interdyscyplinarnej współpracy w obszarze nauk adaptowanej aktywności fizycznej z naukami technicznymi. Dzięki działaniom interdyscyplinarnych zespołów i diagnostyczno-naukowej eksploracji możliwe jest budowanie holistycznych programów w treningu sportowym, które uwzględniają zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne mechanizmy kompensacyjne występujące u sportowców z niepełnosprawnością. II Sesja specjalna przygotowana przez zespół prof. dr hab. Adama Zająca poświęcona była zagadnieniom treningu siły i mocy, podczas której przedstawione zostały najnowsze metody i techniki. Była ona dedykowana trenerom, a dowody empiryczne przedstawione przez zespół specjalistów stanowiły inspiracje do projektowania podobnych eksploracji wśród parasportowców.

Ponadto, tym razem wymiar edukacyjny i praktyczny konferencji został zrealizowany we współpracy z Akademickim Centrum Kształcenia AWF Katowice im. Jerzego Kukuczki wobec specjalistów fizjoterapii współpracujących z parasportowcami. Przeprowadzono warsztaty nt. Ultrasonografii narządu ruchu i sonofeedback w codziennej pracy fizjoterapeuty. Kurs poprowadził wykładowca naszej konferencji dr hab. Tomasz Wolny, prof. AWF Katowice.

Podczas konferencji zaprezentowano wiele interesujących spostrzeżeń dotyczących przyszłości sportu paraolimpijskiego i jego ewolucji, szczególnie ujawniło się to podczas dyskusji panelowych. Nie zabrakło badawczych opracowań dotyczących problemów zdrowia i wydolności parasportowców, znaczenia żywienia i suplementacji jak również wyznaczania granic pomiędzy wsparciem a niedozwolonym dopinaniem. Jednak wiodący temat IV konferencji dotyczył budowania kompetentnych



i wykwalifikowanych sztabów szkoleniowych z właściwie pojmowanym autorytetem trenera.

Niewątpliwie miniona konferencja to asumpt do zaplanowania kolejnej edycji Międzynarodowej Konferencji „Osoby z niepełnosprawnością w sporcie – teoria i praktyka”, która wpisała się już na stałe w program działalności statutowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach i na którą już dziś zapraszamy w maju 2023 roku. Współpraca z Polskim Komitetem Paraolimpijskim, wsparcie sponsorów i honorowe wsparcie zaproszonych instytucji pozwala sądzić, iż działalność śląskiej Uczelni na rzecz upowszechniania i podnoszenia jakości sportu osób z niepełnosprawnością jest ważna i potrzebna społecznie.

*Z wyrazami szacunku i z podziękowaniem za
poświęcony czas Uczestnikom wydarzenia*

*Przewodnicząca Komitetu Naukowego
wraz z Komitetem Organizacyjnym*

*dr hab. Anna Zwierzchowska prof. AWF Katowice
dr Bartosz Szreniawa*

Galeria zdjęć:

<https://awf.katowice.pl/konferencje/osoby-z-niepelnosprawnoscia-w-sporcie-teoria-i-praktyka>

**Przewodnicząca Komitetu Naukowego:
dr hab. Anna Zwierzchowska, prof. AWF Katowice**

Członkowie Komitetu Naukowego:

1. prof. dr hab. Galyna Boyko – Poltava Institute of Economics and Law
2. prof. dr hab. Lina Rybalko – Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University
3. Miguel Ángel Gómez Ruano, Ph.D. – Universidad Politécnica de Madrid
4. doc. PhD Petr Šťastný – Univerzita Karlova
5. dr hab. Ivan Uher, Assoc. Prof. – Department of Physical Education and Sport, Pavol Jozef Šafárik University in Kosice, Slovak Republic
6. dr hab. Larysa Voloshko, Assoc. Prof. – Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University
7. prof. dr hab. Paweł Ciężczyk – AWFis Gdańsk
8. prof. dr hab. inż. Marek Gzik – Politechnika Śląska
9. prof. dr hab. Andrzej Kosmol – AWF Warszawa
10. prof. dr hab. Stanisław Kowalik – AWF Poznań
11. prof. dr hab. n. med. Andrzej Małcki – AWF Katowice
12. prof. dr hab. Adam Maszczyk – AWF Katowice
13. prof. dr hab. Bartosz Molik – AWF Warszawa
14. prof. dr hab. inż. Zbigniew Paszenda - Politechnika Śląska
15. prof. dr hab. Tomasz Tasiemski – AWF Poznań
16. prof. dr hab. Adam Zając – AWF Katowice
17. dr hab. Bogdan Bacik prof. AWF Katowice
18. dr hab. Jarosław Cholewa, prof. AWF Katowice
19. dr hab. Krzysztof Ficek, prof. AWF Katowice
20. dr hab. Krystyna Gawlik, prof. PWSZ Biała Podlaska
21. dr hab. Jolanta Marszałek, prof. AWF Warszawa
22. dr hab. Andrzej Myśliwiec, prof. AWF Katowice
23. dr hab. Ryszard Plinta, prof. SUM Katowice
24. dr hab. Joanna Sobiecka, prof. AWF Kraków
25. dr hab. Tomasz Wolny prof. AWF Katowice
26. dr hab. Marta Wieczorek, prof. AWF Wrocław
27. dr hab. Aleksandra Żebrowska, prof. AWF Katowice
28. dr n. med. Andrzej Bugajski – PTMS
29. dr Izabela Zając-Gawlak – AWF Katowice

Członkowie Komitetu Organizacyjnego:

Przewodniczący: dr Bartłomiej Szreniawa

Z-ca przewodniczącego: dr Anna Walaszczyk-Iskra

dr Diana Celebańska

dr Joanna Cholewa

dr Aneta Gutowska

dr Beata Juras

dr Dariusz Pośpiech

dr Barbara Rosołek

Sesja Plenarna

Moderatorzy	Prof. dr hab. Grzegorz Juras <i>J.M. Rektor AWF Katowice</i> prof. dr hab. Andrzej Kosmol <i>AWF Warszawa, Prezes PTAAF</i>
Paraolimpizm w Polsce - nowe wyzwania	Łukasz Szeliga <i>Prezes Polskiego Komitetu Paraolimpijskiego</i>
Zastosowanie testu przerywanego 4 x 15 sekund do oceny wydolności beztlenowej zawodników rugby na wózkach	prof. dr hab. Bartosz Molik <i>AWF Warszawa</i> <i>JM Rektor AWF Warszawa</i>
Autorytet trenera sportowców niepełnosprawnych	prof. dr hab. Stanisław Kowalik <i>AWF Poznań</i>
Holistic Model of Health and its considerations	prof. Ivan Uher, Milena Švedová <i>P.J. Šafarik University Kosice</i>

**Bartosz Molik, Jolanta Marszałek, Andrzej Kosmol,
Natalia Morgulec-Adamowicz, Anna Mróz, José Antonio Navia**

Using the 4 x 15 second interrupted test to assess the anaerobic performance of wheelchair rugby players

Abstract: Wheelchair rugby players are required to perform maximum intermittent efforts during the game. The standard 30-second Wingate test does not seem to be specific to the wheelchair rugby, so the aim of the study was to evaluate the validity and reliability of the 4x15 s test used to assess anaerobic performance of wheelchair rugby players. Seventeen players from Polish national team, were tested: 0.5 (n=3), 1.5 (n=2), 2.0 (n=7), 2.5 (n=2), 3.0 (n=2), 3.5 (n=1). A 30-second Wingate test (the WAnT) and the 4x15s repeated test with a 15-second interval between efforts (4x15s AnT) were performed on an arm crank ergometer. The mean and relative values of mean power and maximal power and drop of maximal power for the 4x15s test were calculated. The 4x15s test was performed twice. The values of mean and maximum power, relative mean power and maximum power, as well as the fatigue index for the WAnT were calculated. There were no statistically significant differences between trials of the 4x15s test. A very high ($r > 0.9$) and high (drop of maximum power, $r = 0.78$) correlation (Pearson, Spearman, and inter-class correlation coefficients) was noted for repeated results in the 4x15s test. Very high values of correlation coefficients ($r > 0.9$) were demonstrated in all the parameters of the WAnT test and the 4x15s, except drop of peak power and fatigue index. The reliability and validity of the 4x15s test were confirmed. The test seems to be a more specific method to assess anaerobic performance of wheelchair rugby players.

Key words: wheelchair rugby, anaerobic performance, specific test

**Bartosz Molik, Jolanta Marszałek, Andrzej Kosmol,
Natalia Morgulec-Adamowicz, Anna Mróz, José Antonio Navia**

Zastosowanie testu przerywanego 4 x 15 sekund do oceny wydolności beztlenowej zawodników rugby na wózkach

Abstrakt: Od zawodników rugby na wózkach wymaga się podejmowania wysiłków przerywanych o maksymalnej intensywności, zarówno w grze obronnej oraz podczas ataku. Testem wydolności beztlenowej wykorzystywanym w sporcie niepełnosprawnych jest test Wingate. Trwający 30 sekund wysiłek wydaje się nie być specyficznym dla gry w rugby, stąd celem pracy było sprawdzenie trafności i rzetelności testu 4 x 15 sekund zastosowanego do oceny wydolności beztlenowej zawodników rugby na wózkach. Przebadano 17 zawodników, reprezentantów Polski w rugby na wózkach: 0.5 (n=3), 1.5 (n=2), 2.0 (n=7), 2.5 (n=2), 3.0 (n=2), 3.5 (n=1). Przeprowadzono 30-sekundowy test Wingate (the WAnT) oraz beztlenowy test powtarzany 4x15 s z 15-sekundową przerwą między wysiłkami (4x15s AnT) na ergometrze ręcznym. Obliczono średnią wartość mocy średniej, średnią wartość mocy maksymalnej, średnią wartość relatywnej mocy maksymalnej, średnią wartość spadek mocy maksymalnej dla testu 4x15 s. Test 4x15 s wykonano dwukrotnie. Wyznaczono wartości mocy średniej i mocy maksymalnej, relatywnej mocy średniej i mocy maksymalnej, a także wskaźnik zmęczenia dla testu Wingate. Nie odnotowano różnic istotnych statycznie między dwoma próbami testu 4x15 s. Odnotowano bardzo wysoką ($r > 0,9$) i wysoką (spadek mocy maksymalnej, $r = 0,78$) korelację (wskaźnik korelacji Pearsona i Spearmana, wskaźnik korelacji międzyklasowej) dla powtórzonych wyników w teście 4x15 s. Wykazano bardzo wysokie wartości korelacji Pearsona i Spearmana ($r > 0,9$) we wszystkich ocenianych parametrach testu WAnT i 4x15 s, z wyjątkiem wartości spadku mocy i wskaźnika zmęczenia. Potwierdzono rzetelność i trafność testu 4x15 s z 15-sekundowymi przerwami między wysiłkami. Test wydaje się bardziej specyficzną metodą oceny wydolności beztlenowej zawodników w rugby na wózkach.

Słowa kluczowe: rugby na wózkach, wydolność beztlenowa, test specyficzny

Stanisław Kowalik

The authority of a coach for athletes with disabilities

Abstract: Due to the specific nature of people with disabilities who take up sports (much greater variation in health status, negative life experiences, difficulties in organizing their daily activities, and reluctance to engage in physical activity), it is more difficult to perform the role of a professional coach of athletes with disabilities compared to coaches of able-bodied athletes. In this case, professional coaching knowledge is insufficient to prepare athletes for high sports performance. The coach's authority is also required. Based on the analysis of psychological and sociological literature, three characteristics of this authority can be distinguished: (a) trust among athletes, (b) emotional relationships with athletes, and (c) the gradual increasing the autonomy in the organization of sports activities by athletes. Trust reduces an athlete's uncertainty and anxiety, which promotes greater commitment to the sporting activity. The mutual emotional attachment between the coach and the athlete contributes to increased motivation for sport and perseverance in anticipation of sporting success. Attachment to a coach contributes to increasing the athlete's motivation to engage in sports and greater perseverance in anticipation of athletic success. The autonomous functioning of disabled athletes in the sports environment contributes to the growth of sports identity and the formation of personality traits that increase the chances for fuller social integration, the achievement of sporting and life goals by an athlete with a disability, and enabling athletes to function in a sporting environment. It should be emphasized that for young athletes with disabilities, the function of sports authority can be fulfilled not only by coaches but also by older, experienced athletes who have achieved many sporting successes. Candidates for coaches of athletes with disabilities should be sought among them.

Keywords: authority, expert, athletes with disabilities, coach

Stanisław Kowalik

Autorytet trenera sportowców niepełnosprawnych

Abstrakt: Ze względu na specyfikę osób niepełnosprawnych podejmujących się uprawiania sportu (znacznie większe zróżnicowanie stanu zdrowia, bagaż negatywnych doświadczeń życiowych, trudności w organizacji własnej aktywności codziennej oraz niechęć do aktywności fizycznej), trudniej jest realizować rolę zawodową trenera sportowców niepełnosprawnych w porównaniu do trenerów pełnosprawnych sportowców. W tym przypadku profesjonalna wiedza trenerska nie wystarcza do przygotowania zawodników do uzyskania wysokich wyników sportowych. Potrzebne jest dodatkowo zdobycie autorytetu trenerskiego. W oparciu o analizę literatury psychologicznej i socjologicznej można wyróżnić trzy właściwości tego autorytetu: a) posiadanie zaufania wśród zawodników, b) utworzenie emocjonalnych relacji z zawodnikami, c) stopniowe zwiększanie autonomii w zakresie organizacji aktywności sportowej przez zawodników. Zaufanie redukuje niepewność i lęki zawodnika, co sprzyja większemu zaangażowaniu w wykonywaną działalność sportową. Wzajemne przywiązanie emocjonalne trenera i zawodnika przyczynia się do zwiększania motywacji do uprawiania sportu i wytrwałości w oczekiwaniu na sukcesy sportowe. Przywiązanie do trenera przyczynia się do zwiększenia motywacji do uprawiania sportu zawodnika i większej wytrwałości w oczekiwaniu na sukcesy sportowe. Autonomiczne funkcjonowanie niepełnosprawnych zawodników w środowisku sportowym przyczynia się do wzrostu tożsamości sportowej i kształtowania cech osobowości zwiększających szanse na pełniejszą integrację społeczną, osiągnięcie przez sportowca niepełnosprawnego celów sportowych i celów życiowych, umożliwienie zawodnikom funkcjonowania w środowisku sportowym. Należy podkreślić, że dla młodych sportowców niepełnosprawnych funkcję autorytetu sportowego mogą pełnić nie tylko trenerzy, ale także starsi, doświadczeni zawodnicy, którzy odnieśli wiele sukcesów sportowych. Wśród nich należałoby poszukiwać kandydatów na trenerów niepełnosprawnych sportowców.

Słowa kluczowe: autorytet, ekspert, niepełnosprawny sportowiec, trener

Ivan Uher, Milena Švedová

Holistic Model of Health and its considerations

Abstract: Contemporary society using a holistic model of health (HMH) in various connotations. The holistic health approach considers systems thinking and complex, interdisciplinary, and integrative considerations in science. Modern researchers now accept health as the ability to adapt and self-manage. Optimum levels of sensory and motor function are the requirements of a healthy state, which the individual must possess. The HMH does base on proactive efforts to monitor, maneuver, and maintain a healthy status. Taking into consideration the surrounding environment, societal influence and emphasizing the creation and awareness of health. HMH empowers individuals to know their strengths, limitations, inclination, and predisposition to the disease. Thus, it helps individuals to take charge of his/her health (i.e., “our health in our hands”). It sees health and well-being as a state of balance between a person and every aspect of that person’s context. Illness is not usually an arbitrary and unlucky event but an expression of a lack of homeostasis. It is up to the individual to take care of his/her lifestyle to sustain good health. Stagnation does consider as a state of disconnection with oneself, relationships, work, and community. We theorized that HMH its understanding, promotion, implementation could contribute, enhance our health.

Key words: holism, health, stagnation, lifestyle

Ivan Uher, Milena Švedová

Holistyczny Model Zdrowia i jego uwarunkowania

Abstrakt: We współczesnym społeczeństwie, pojęciem Holistycznego modelu zdrowia (HMH) posługujemy się w różnych kontekstach. Holistyczne podejście do zdrowia uwzględnia zarówno myślenie systemowe, jak i interdyscyplinarne oparte na naukowych rozważaniach. Współcześni naukowcy akceptują interpretację zdrowia jako zdolności do adaptacji i samozarządzania. Zdrowy organizm musi posiadać optymalny poziom funkcji czuciowych i motorycznych. HMH opiera się na działaniach zmierzających do monitorowania, kierowania i utrzymywania zdrowia. Biorąc pod uwagę otaczające środowisko, wpływy społeczne oraz podkreślając możliwości kreowania i świadomość zdrowia, HMH umożliwia poznanie swoich mocnych stron, ograniczeń, skłonności i predyspozycji do choroby. W ten sposób pomaga jednostkom przejąć kontrolę nad swoim zdrowiem (tj. „nasze zdrowie w naszych rękach”). Postrzega zdrowie i dobre samopoczucie jako stan równowagi między organizmem a każdym aspektem funkcjonowania tej osoby. Choroba zwykle nie jest przypadkowym i pechowym wydarzeniem, ale wyrazem braku homeostazy. Od jednostki zależy dbanie o swój styl życia, aby utrzymać dobre zdrowie. Stagnacja jest uważana za stan odłączenia się od siebie, relacji, pracy i społeczności. W efekcie przeprowadzonych rozważań wysunięto teorię, że zrozumienie istoty HMH, jego promocja, wdrożenie może przyczynić się do poprawy naszego zdrowia.

Słowa kluczowe: holizm, zdrowie, stagnacja, styl życia

Sesja naukowa I

Moderatorzy	dr hab. med. Piotr Siermontowski, prof. AMW <i>Akademia Marynarki Wojennej w Gdańsku</i> prof. dr hab. med. Andrzej Małecki, <i>AWF Katowice</i> dr Andrzej Bugajski PTMS
Athletes with disabilities nutrition peculiarities as a means of their body restoring.	prof. Lina Rybalko, <i>National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»</i>
Rola fizjoterapii w usprawnianiu dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością afektywną.	dr hab. Andrzej Myśliwiec prof. AWF Katowice, mgr inż. Patrycja Romaniszyn-Kania, dr Damian Kania, Julia Walatek AWF Katowice
Health benefits monitoring and health support in juvenile athletes with intellectual disability.	Prof. Paed Dr. Milada Krejčí, Phd. <i>College of Physical Education and Sport PALESTRA</i>
cfDNA jako potencjalny wskaźnik uszkodzenia tkanek po wysiłku fizycznym.	dr Kinga Humińska-Lisowska, dr Jan Mieszkowski, dr Monika Michałowska-Sawczyn, dr hab. Andrzej Kochanowicz, dr Bartłomiej Niespodziński, prof. dr hab Paweł Ciężczyk <i>AWFiS Gdańsk</i>
Nurkowanie swobodne jako metoda terapii i kształtowania siły, kondycji fizycznej oraz psychicznej osób z niepełnosprawnością w tym szczególnie weteranów poszkodowanych w misjach wojskowych.	dr n. med. Gabriela Henrykowska, <i>Uniwersytet Medyczny w Łodzi</i> dr hab. med. prof. AMW Piotr Siermontowski, <i>Akademia Marynarki Wojennej w Gdańsku</i>
Tymczasowa niepełnosprawność spowodowana zerwaniem dystalnego przyczepu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia.	mgr Natalia Kędra, mgr Paweł Gwiazdoń <i>Galen Rehabilitacja Sp. z o.o. , AWF Katowice</i>
Specyfiki żywienia i suplementacji sportowców niepełnosprawnych	dr Aleksandra Filip <i>AWF Katowice</i>
Ocena wybranych cech i wskaźników składu budowy ciała paraolimpijczyków a rodzaj uprawianego sportu - badania pilotażowe.	dr Diana Celebańska, dr Barbara Rosołek <i>AWF Katowice</i>

Lina Rybalko

Athletes with disabilities nutrition peculiarities as a means of their body restoring

Abstract: In contemporary sports, much attention is paid to the scientific of athletes' rational nutrition substantiation of different specializations, including athletes with disabilities. After all, balanced and full-fledged nutrition makes a significant contribution to the athlete's athletic performance, creates the prerequisites for achieving high sports results and is one of the most effective means of restoration of their organism. The research method is to uncover the principles and conditions of authority and training of athletes with disabilities as a means of restoring their body. In accordance with the goal, a systematic analysis and synthesis of scientific literature on the athletes' nutrition characteristics was carried out based on the full and balanced nutrition principles of athletes with disabilities were determined and scientifically substantiated, and conditions for their observance. Used A.A. Pokrovsky balanced nutrition method. The study found that eating is a prerequisite for the successful preparation of athletes, in particular people with disabilities, during the training process and in competitions. The balanced principles and proper nutrition of athletes with disabilities and their observance conditions are determined and described, namely: 1) sportsmen's provision with the necessary amount of energy according to its expenses during physical activity; 2) the optimal ratio observance in the diet between proteins, fats and carbohydrates, and vitamins and minerals; 3) the adequate food products choice and their combination during periods of intense workload, preparation for competitions, competitions and for restoration; 4) taking into account the nutrients action in order to create a metabolic background beneficial for biosynthesis and the implementation regulation; 5) the use of special diets to provide increased muscle buildup speed and increase in strength. The study results showed that the athletes' nutrition with disabilities should be consistent with the sporting activities nature (sport, period of training process, individual characteristics, level of athletic skill, etc.). Improving the sports training efficiency and accelerating recovery processes for athletes with disabilities can be achieved by adhering to the rational principles and balanced nutrition in different training periods and competitions, taking into account individual characteristics.

Key words: balanced nutrition, athletes with disabilities, balanced nutrition principle

Lina Rybalko

Charakterystyka odżywiania sportowców z niepełnosprawnością jako element regeneracji

Abstrakt: We współczesnym sporcie dużą wagę przywiązuje się do naukowego uzasadnienia racjonalnego odżywiania sportowców różnych dyscyplin, w tym sportowców niepełnosprawnych. Zrównoważone i pełnowartościowe odżywianie, stwarza warunki do osiągnięcia wysokich wyników sportowych i jest jednym z najskuteczniejszych środków regeneracji organizmu. Celem badania było przedstawienie zasad i warunków pełnego i zrównoważonego odżywiania sportowców niepełnosprawnych jako głównego elementu regeneracji potreningowej. Zgodnie z celem została przeprowadzona analiza literatury naukowej na temat charakterystyki żywienia sportowców, na podstawie której określono i potwierdzono naukowe zasady pełnego i zbilansowanego odżywiania sportowców niepełnosprawnych oraz warunki ich przestrzegania. Wykorzystano metodę zbilansowanej diety A. Pokrowskiego. W trakcie badań stwierdzono, że zbilansowana dieta jest warunkiem skutecznego przygotowania sportowców, w tym osób niepełnosprawnych, w trakcie procesu treningowego i udziału w zawodach. Określono i opisano zasady zbilansowanego i właściwego odżywiania sportowców niepełnosprawnych oraz warunki ich przestrzegania, mianowicie: 1) zapewnienie sportowcom niezbędnej ilości energii zgodnie z ich wydatkami energetycznymi podczas aktywności fizycznej; 2) przestrzeganie optymalnej zbilansowanej diety - białka, tłuszcze, węglowodany oraz witaminy i minerały; 3) wybór odpowiednich składników odżywczych i ich kombinacji podczas intensywnej aktywności fizycznej, w okresie przygotowania do zawodów; 4) biorąc pod uwagę działanie składników odżywczych w celu stworzenia tła metabolicznego korzystnego dla biosyntezy i wdrożenia regulacji humoralnej; 5) stosowanie specjalnej diety w celu zwiększenia tempa budowania mięśni i zwiększenia siły. Wyniki badania wykazały, że odżywianie sportowców niepełnosprawnych powinno być zgodne z charakterem zajęć sportowych (dyscypliny sportowej, okresu treningowego, cech indywidualnych, poziomu umiejętności sportowych itp.). Poprawę efektywności treningu sportowego i przyspieszenie regeneracji sportowców niepełnosprawnych można osiągnąć poprzez przestrzeganie zasad racjonalnego i zrównoważonego odżywiania w różnych okresach treningu i zawodów z uwzględnieniem cech indywidualnych.

Słowa kluczowe: zrównoważone odżywianie, sportowcy niepełnosprawni, zasady diety zbilansowanej

**Julia Walatek, Damian Kania, Patrycja Romaniszyn-Kania,
Andrzej Myśliwiec**

The importance of physiotherapy in improving children and adolescents with affective disorders

Abstract: Affective disorders are classified as a group of mental mood disorders that can manifest during adolescence before the age of 20. These disorders affect the emotional sphere as well as the activity and mood of the patient. Presented work reviews non-pharmacological methods of improving how children and adolescents experience disability due to affective disorders, emphasizing physiotherapy in its broadest sense. Currently, the available literature ascribes particular importance in therapy to indirect methods, like a specific and appropriately adjusted physical exercise program, yoga, relaxation techniques based, among others, on Jacobson's assumptions, approaches based on the premise of the unity of body and mind, including diaphragmatic breathing, performing movements focusing on feelings and correct breathing, vibration training and relaxation training using biofeedback. Among the scientifically studied physiotherapeutic direct actions are massage, as well as massage combined with aromatherapy. Less standard in aiding children and adolescents with affective disorders are physical therapy methods, such as transcranial magneto stimulation or light therapy. Additional therapies for children and adolescents with affective disorders include music therapy, bibliotherapy, and distraction techniques using stimulating visual and auditory materials. Based on the research conducted to date, it is speculated that complementary physiotherapy may help treat affective disorders. However, further research is needed to confidently incorporate physiotherapy into the practice standards of treatment for the aforementioned children and adolescents.

Key words: physiotherapy, affective disorders, adapted physical activity

**Julia Walatek, Damian Kania, Patrycja Romaniszyn-Kania,
Andrzej Myśliwiec**

Rola fizjoterapii w usprawnianiu dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością afektywną

Abstrakt: Zaburzenia afektywne są grupą psychicznych zaburzeń nastroju mogących ujawnić się w okresie dojrzewania przed ukończeniem 20 roku życia. Zaburzenia te mają wpływ na sferę emocjonalną, a także aktywność i nastrój chorego. W prezentowanej pracy dokonano przeglądu niefarmakologicznych metod usprawniania dzieci i młodzieży doświadczających niepełnosprawności z powodu zaburzeń afektywnych, ze szczególnym uwzględnieniem szeroko pojętej fizjoterapii. Obecnie dostępna literatura szczególnie znaczenie w terapii przypisuje metodom pośrednim, takim jak skonkretyzowany i odpowiednio dostosowany program ćwiczeń fizycznych, joga, techniki relaksacyjne opierające się między innymi na założeniach Jacobsona, techniki bazujące na założeniu jedności ciała i umysłu zawierające oddychanie przeponowe, czy wykonywanie ruchów skupiając się na odczuciach i poprawnym oddychaniu, treningi wibracyjne, treningi relaksacyjne z wykorzystaniem biofeedbacku. Wśród naukowo zbadanych fizjoterapeutycznych działań bezpośrednich wymienić można masaż, a także masaż połączony z aromaterapią. Mniej spotykane w usprawnianiu dzieci i młodzieży z zaburzeniami afektywnymi są metody fizykoterapeutyczne, takie jak magnetostymulacja przezczaszkowa czy terapia światłem. Pośród terapii dodatkowych dzieci i młodzieży z zaburzeniami afektywnymi wymienia się muzykoterapię, biblioterapię, czy techniki rozpraszania z użyciem stymulujących materiałów wzrokowych i słuchowych. Na podstawie dotychczasowo przeprowadzonych badań przypuszcza się, że komplementarna fizjoterapia może być pomocna w leczeniu zaburzeń afektywnych. Jednakże niezbędne są dalsze badania, aby z pełnym przekonaniem móc włączyć fizjoterapię do standardów postępowania w leczeniu wyżej wymienionych zaburzeń u dzieci i młodzieży.

Słowa kluczowe: fizjoterapia, niepełnosprawność afektywna, adaptowana aktywność fizyczna

**Milada Krejčí, Zuzana Kornatovská, Peter Rehor,
Misako Kawamata**

Health benefits monitoring and health support in juvenile athletes with intellectual disability

Abstract: The paper deals systematically, coherently, versatile and in detail with the defined issue of wellness, fitness and active lifestyle of athletes with intellectual disability. The authors critically synthesize their scientific findings from the last years realized in cooperation with Canadian and Japanese workplaces. The central theme is the global adverse civilization effects and the quality of life improvement of juvenile athletes with intellectual disabilities. Main emphasis is given on controlled physical activities applications as kinetic protection in the framework of human bio-psycho-social development. The term "controlled physical activities" is the designation of sport activities carried out to achieve health and social benefits through professionally led motor training and learning by specialized trainers, instructors, assistants. The key focus is the analysis of availability, organization and health - social benefits during the training process. Another focus of the presented study is to analyze circadian habits as training, eating, sleeping preferences of the juvenile athletes with intellectual disability. Based on data analyze it is possible to declare that circadian preferences of athletes with mental disabilities influence access to sport activity with realizing of maximum individual potential in order to achieve their best possible performance not only in sports, but also in daily life activities. Coaches and other experts should be alerted to the fact that the motor learning not only mediates changes in motor skills, but also significantly influences changes in the social behavior of the monitored athletes with intellectual disability.

Key words: active lifestyle, athletes with intellectual disability, circadian preferences, fitness; health and social benefits

Milada Krejčí, Zuzana Kornatovská, Peter Rehor,
Misako Kawamata

Monitorowanie korzyści zdrowotnych i wsparcie zdrowotne u młodocianych sportowców z niepełnosprawnością intelektualną

Abstrakt: W pracy systematycznie, spójnie, wszechstronnie i szczegółowo przedstawiono zagadnienia wellness, fitness, aktywnego stylu życia sportowców z niepełnosprawnością intelektualną. Autorzy poddali krytycznej analizie swoje badania naukowe z ostatnich lat zrealizowane we współpracy z ośrodkami naukowymi w Kanadzie i Japonii. Głównym tematem pracy było przedstawienie globalnych niekorzystnych skutków rozwoju cywilizacyjnego w kontekście działań zmierzających do poprawy jakości życia młodocianych sportowców z niepełnosprawnością intelektualną. Głównie położono nacisk na zastosowanie kontrolowanej aktywności fizycznej jako ochrony kinetycznej w ramach rozwoju bio-psycho-społecznego człowieka. Termin "kontrolowana aktywność fizyczna" to określenie aktywności sportowej prowadzonej w celu osiągnięcia korzyści zdrowotnych i społecznych, poprzez profesjonalnie prowadzony trening motoryczny i naukę przez wyspecjalizowanych trenerów, instruktorów, asystentów. Kluczowy nacisk kładziony jest na analizę dostępności, organizacji i zdrowia – korzyści społecznych podczas procesu szkoleniowego. Kolejnym celem prezentowanych badań była analiza nawyków okołodobowych, czyli preferencji treningowych, żywieniowych, ilości snu młodocianych sportowców z niepełnosprawnością intelektualną. Na podstawie analizy danych można stwierdzić, że preferencje okołodobowe sportowców z upośledzeniem umysłowym wpływają na dostęp do aktywności sportowej z realizacją maksymalnego indywidualnego potencjału, w celu osiągnięcia jak najlepszych wyników nie tylko w sporcie, ale także w czynnościach życia codziennego. Trenerzy i inni eksperci powinni być informowani o tym, że uczenie się motoryczne nie tylko pośredniczy w zmianach w umiejętnościach motorycznych, ale także znacząco wpływa na zmiany w zachowaniach społecznych sportowców z niepełnosprawnością intelektualną.

Słowa kluczowe: aktywny tryb życia, sportowcy z niepełnosprawnością intelektualną, sprawność fizyczna, świadczenia zdrowotne i społeczne

Kinga Humińska-Lisowska, Jan Mieszkowski, Monika Michałowska-Sawczyn, Andrzej Kochanowicz, Bartłomiej Niespodziński, Paweł Ciężczyk

cfDNA as a potential marker of tissue damage post-exercise

Abstract: Preventing injuries during the training is critical to optimum performance. Recent years brought the era of circulating cell-free DNA (cfDNA) as a potential biomarker of the inflammation, tissue injury and muscle damage. We aimed to identify the response of cfDNA as a potential marker of tissue damage in response to maximal aerobic and anaerobic exercise. 50 volunteers (25 athletes and 25 physical active man) were assigned to the study and performed maximal aerobic (Bruce test; MAE) and anaerobic (WanT test; MAnE) test. Blood samples were collected in 4 time-points: before, 2-5 minutes, 30 minutes and 60 minutes after each type of maximal physical activity. cfDNA was isolated using NucleoSpin cfDNA XS kit and fluorescently measured. The two-way ANOVA revealed a significant effect on serum cfDNA concentrations. We observed a 102,62% increase in the concentration of cfDNA immediately after MAnE compared to the baseline values in the athletes group, while in the control group there was a gradual decrease, achieving 49.79% lower concentrations of cfDNA 60 min after MAnE in comparison with the baseline. MAE results showed a significant increase in cfDNA concentration immediately after (27.84%) and 30 min after exercise (27.77%) as compared to baseline values. We have shown that maximal aerobic and anaerobic exercises significantly increases cfDNA levels, possibly at an early stage of tissue inflammation. These observations imply that formation of cfDNA is associated with maximal physical activity and may be a potential marker for athletic overtraining.

The project is financed by the National Science Centre, Poland (2018/29/N/NZ7/02800).

Key words: cfDNA, aerobic exercise, anaerobic exercise

Kinga Humińska-Lisowska, Jan Mieszkowski, Monika Michałowska-Sawczyn, Andrzej Kochanowicz, Bartłomiej Niespodziński, Paweł Ciężczyk

cfDNA jako potencjalny wskaźnik uszkodzenia tkanek po wysiłku fizycznym

Abstrakt: Zapobieganie kontuzjom ma kluczowe znaczenie dla efektywnego procesu treningowego. Jednym z potencjalnych, nowatorskich biomarkerów stanu zapalnego, uszkodzenia tkankowego, w tym tkanki mięśniowej jest wolnocyrkułujący DNA (cfDNA). Naszym celem była ocena wykorzystania cfDNA jako wskaźnika uszkodzenia tkanek w odpowiedzi na maksymalny wysiłek tlenowy i beztlenowy. W badaniu udział wzięło 50 ochotników (25 sportowców i 25 mężczyzn aktywnych fizycznie). Badani zostali poddani maksymalnemu wysiłkowi w warunkach pracy tlenowej (test Bruce'a) oraz beztlenowej (30s Wingate Anaerobic Test). Krew pobrano w 4 punktach czasowych: przed, 3-5, 30 i 60 minut po maksymalnym wysiłku fizycznym. cfDNA izolowano z zastosowaniem zestawu NucleoSpin cfDNA XS, a następnie oznaczono z użyciem metod fluorymetrycznych. Dwukierunkowa analiza wariancji z powtarzaniem pomiarem wykazała, że podczas gdy zanotowano 102,62% wzrost stężenia cfDNA bezpośrednio po maksymalnym wysiłku anaerobowym wśród sportowców, w grupie kontrolnej następował stopniowy spadek, osiągając o 49,79% niższe stężenie w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Podczas badania maksymalnego wysiłku aerobowego niezależnie od podziału grupowego, wykazano również znaczny wzrost stężenia cfDNA bezpośrednio po (27,84%) i 30 min po wysiłku (27,77%) w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Uzyskane wyniki wskazują, że zarówno ćwiczenia aerobowe, jak i anaerobowe w sposób istotny podwyższają stężenie cfDNA w osoczu, co prawdopodobnie związane jest z wczesnym stadium stanu zapalnego w tkankach. Uzyskane wyniki sugerują, że zmiany stężenia cfDNA są związane z podejmowaniem aktywności fizycznej o maksymalnej intensywności i podkreślają rolę cfDNA jako potencjalnego markera obciążeń treningowych.

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr 2018/29/N/NZ7/02800 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Słowa kluczowe: cfDNA, maksymalny wysiłek tlenowy, maksymalny wysiłek beztlenowy

Gabriela Henrykowska, Piotr Siermontowski

Scuba diving as a method of therapy and shaping the strength and physical and mental condition of disabled people, especially veterans injured in military missions

Abstract: Diving, as well as other sports and tourist activities, is a fashionable form of physical activity which finds its place in the rehabilitation of people with disabilities, both in terms of mental and physical health. The aim of rehabilitation is to provide disabled people, regardless of the nature of their disability, with as much independence as possible and to maximise their opportunities for social and economic activity. Success of often a long-lasting and difficult rehabilitation process requires involvement and active participation of a disabled person. Many forms of activity that can bring therapeutic benefits are simultaneously pleasant forms of spending time, which is of considerable importance in encouraging a disabled person to engage in this type of activity. Of course, there exist numerous health contraindications to diving and these must be taken into account when qualifying for this form of rehabilitation. An additional limitation is the disability itself and the necessity to adjust to it the scope of diving training, the possible range of activities, the equipment used as well as to choose the right diving partner. Individuals with service-connected disability acquired in the course of military missions, fighting terrorist threats, environmental threats or fires, as well as providing aid during disasters, represent a new group of people with disabilities. Most commonly this concerns young, healthy people with a higher than average level of fitness and physical activity generated by the demands of service. For these patients the loss of fitness constitutes a particularly challenging situation and in connection with the circumstances of health impairment while performing their tasks in service for the country, they are even more in need of rehabilitation. Hence the rehabilitation camps organised by veterans' associations and other organisations working on behalf of the injured, which also include diving training. The experience of the authors allows for the conclusion that this form of physical activity may translate into acceptance of disability, a significant improvement in self-image and quality of life. This is confirmed by literature data on the benefits of diving for the disabled which evidence the achieved physical, psychological and social benefits.

Key words: diving, rehabilitation, psychophysical condition, disabled, veterans

Gabriela Henrykowska, Piotr Siermontowski

Nurkowanie swobodne jako metoda terapii i kształtowania siły, kondycji fizycznej oraz psychicznej osób z niepełnosprawnością w tym szczególnie weteranów poszkodowanych w misjach wojskowych

Abstrakt: Modna forma aktywności fizycznej jaką jest nurkowanie, podobnie jak inne sporty czy dziedziny turystyki znajdują swoje miejsce w rehabilitacji zarówno psychicznej, jak i fizycznej osób niepełnosprawnych. Celem rehabilitacji jest zapewnienie osobom niepełnosprawnym, bez względu na charakter niepełnosprawności, jak największej samodzielności, a także maksymalnych możliwości aktywności społecznej i ekonomicznej. Powodzenie często długotrwałego i trudnego procesu rehabilitacji wymaga zaangażowania i czynnego uczestnictwa osoby niepełnosprawnej. Wiele form aktywności mogących przynosić korzyści terapeutyczne są równocześnie przyjemnymi formami spędzania czasu, co ma niebagatelne znaczenie dla zachęcenia osoby niepełnosprawnej do tego typu aktywności. Oczywiście istnieją liczne przeciwwskazania zdrowotne do uprawiania nurkowania i muszą być one brane pod uwagę podczas kwalifikacji do tej formy rehabilitacji. Dodatkowym ograniczeniem jest sama niepełnosprawność i konieczność dobrania do niej zakresu szkolenia nurkowego, możliwego zakresu aktywności, stosowanego sprzętu, a nawet partnera nurkowania. Niepełnosprawność związana ze służbą, w trakcie misji wojskowych, zwalczania zagrożeń terrorystycznych, środowiskowych czy pożarów, a także niesienia pomocy podczas katastrof to nowa grupa osób niepełnosprawnych. Najczęściej dotyczy to osób młodych, zdrowych o wyższej niż przeciętna sprawności i aktywności fizycznej generowanej wymaganiami służby. Dla tych pacjentów utrata sprawności jest szczególnym wyzwaniem, a w związku z okolicznościami utraty zdrowia podczas wykonywania zadań w służbie dla Kraju, tym bardziej wymagają postępowania rehabilitacyjnego. Stąd organizowane przez stowarzyszenia weteranów i inne organizacje działające na rzecz poszkodowanych turnusy rehabilitacyjne, podczas których prowadzone jest również szkolenie nurkowe. Doświadczenie autorów pozwala stwierdzić, że ta forma aktywności fizycznej może przekładać się na akceptację niepełnosprawności, znaczną poprawę własnego wizerunku, jak i jakości życia. Potwierdzają to dane z piśmiennictwa mówiące o korzyściach wynikających z nurkowania osób niepełnosprawnych. Przedstawiane są profity zarówno fizyczne, psychiczne, jak i społeczne.

Słowa kluczowe: nurkowanie, rehabilitacja, kondycja psychofizyczna, niepełnosprawni, weterani

Natalia Kędra, Paweł Gwiazdoń

Temporary disability due to rupture of the distal tendon attachment of the biceps brachii

Abstract: The rupture of the distal biceps tendon is relatively a rare injury, accounting for about 3% of all biceps tendons injuries. Middle age men who are vastly concentrated on strength training, physicality and martial arts are in the group of increased risk for muscle tendons rupture. Despite the fact that patients do not report any pain in the area of the arm before an injury occurs, it is believed that degenerative changes in the tendon attachments can lead to its early rupture. Age and corticosteroid use are also the increased risk factors for mentioned injury. There are two paths of the biceps tendon rupture treatment: surgical and conservative. In the case of distal biceps tendon and its tears, conservative treatment has been proven to have less efficient outcomes, thus are rarely used. Hence, to this fact it is only recommended for patients with absolute contraindications for reconstruction surgery. The surgical treatment is associated with a temporary disability in the form of limited function of the limb. The obvious and obligatory trait in whole process is rehabilitation. It ensures the almost permanent (uncomplicated) return to full activity, including a full sports performance. The strategy of successive steps in the rehabilitation protocol allow to increase the range of motion of joint, tissue resilience and muscle strength. The determinant should never be the time when it comes to enabling the introduction of subsequent stages during rehabilitation (as is the case in many studies), but the achievement of mobility appropriate for each patient and stage during rehabilitation.

Key words: distal biceps tendon, rupture, training of muscle strength, temporary disability, approach

Natalia Kędra, Paweł Gwiazdoń

Tymczasowa niepełnosprawność spowodowana zerwaniem dystalnego przyczepu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia

Abstrakt: Zerwanie dystalnego przyczepu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia jest stosunkowo rzadkim urazem, który stanowi ok. 3% wszystkich urazów w obrębie ścięgien tego mięśnia. Grupę podwyższonego ryzyka stanowią mężczyźni uprawiający sporty siłowe i sporty kontaktowe. Pomimo faktu, że pacjenci nie zgłaszają objawów bólowych w okolicy ramienia przed wystąpieniem urazu, uważa się, że to zmiany zwyrodnieniowe przyczepu ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia predysponują do jego zerwania. Czynnikiem zwiększającym ryzyko wystąpienia tego urazu są także wiek i przyjmowanie kortykosteroidów. Procedury medyczne związane z postępowaniem leczniczym w przypadku zerwania dzielą się na chirurgiczne i zachowawcze. W przypadku dystalnych urazów ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia leczenie zachowawcze daje gorsze efekty i jest rzadko stosowaną procedurą, która dotyczy jedynie przypadków z silnymi przeciwwskazaniami do zabiegu rekonstrukcji. Zabieg chirurgiczny wiąże się z tymczasową niepełnosprawnością w postaci ograniczenia funkcjonalności kończyny. Rzeczą oczywistą i obligatoryjną w trwałym (niepowikłanym) powrocie do pełnej sprawności, włącznie z powrotem do pełnej aktywności sportowej, jest odpowiednio przeprowadzony proces rehabilitacyjny. Kolejno realizowane etapy protokołu rehabilitacyjnego pozwalają na zwiększenie zakresu ruchomości stawu łokciowego, elastyczności tkanek oraz siły mięśniowej. Determinantą pozwalającą na wprowadzenie kolejnych etapów rehabilitacji nie powinien być jednak czas (jak ma to miejsce w licznych opracowaniach), a osiągnięcie mobilności odpowiedniej dla poszczególnych etapów usprawniania.

Słowa kluczowe: uszkodzenie mięśnia dwugłowego, trening siły mięśniowej, czasowa niepełnosprawność

Aleksandra Filip-Stachnik

Nutrition considerations for athletes with disabilities

Abstract: Proper nutrition and supplementation strategies are an important factor that improves physical performance of disabled athletes. Considering the nature of the disability and the specific sports branch, it is important to determine the necessary nutrition solutions to ensure the best protection for the athletes concerned. Collectively, the recommendations for disabled athletes must take into account numerous factors, which impact dietary recommendations. This review summarizes the current knowledge about nutrition and supplementation strategies for disabled athletes and provides guidelines and practical applications for nutritionists, coaches and medical staff working with athletes with disabilities.

Key words: nutrition, supplementation, athletes with disabilities

Aleksandra Filip-Stachnik

Specyfika żywienia i suplementacji sportowców z niepełnosprawnością

Abstrakt: Prawidłowe żywienie i suplementacja, jest istotnym czynnikiem mającym wpływ na optymalizację formy sportowej oraz maksymalizację możliwości wysiłkowych sportowców niepełnosprawnych. Biorąc jednak pod uwagę często odmienną specyfikę dyscyplin sportowych w porównaniu do sportu osób zdrowych, jak i charakter niepełnosprawności, rekomendacje żywieniowo-suplementacyjne muszą uwzględniać szereg czynników wpływających na ich indywidualizację. Niniejszy przegląd omawia aktualną wiedzę na temat żywienia i suplementacji sportowców niepełnosprawnych oraz wskazuje szereg rekomendacji i praktycznych wskazówek dla dietetyków, trenerów i członków sztabów medycznych pracujących ze sportowcami niepełnosprawnymi.

Słowa kluczowe: żywienie, suplementacja, sportowcy z niepełnosprawnością

**Barbara Rosołek, Diana Celebańska, Teresa Hajda,
Zuzanna Komarek, Eliza Gaweł, Anna Zwierzchowska**

The assessment of selected qualities and indicators in body composition of Paralympic athletes and the kind of practised sport - a pilot study

Abstract: People with mobility impairment are subject to civilization diseases. A forced sedentary lifestyle in people with spinal cord injury, amputees or other musculoskeletal system dysfunctions accelerates the progression process of systemic diseases including metabolic group. Athletes of Paralympic sports are a specific group in disabled people because the practiced sport is an antidote for compensation of homeostasis disorder. The aim of the study was the assessment of selected qualities and indicators in body composition and verification of its differences due to the practiced sport in elite athletes of Paralympic sports. Moreover, the frequency of overweight and obesity occurrence in athletes compared to Polish male population was assessed. Athletes of Paralympic sports ($n=48$) including 15 volleyball players, 8 athletes, 25 rugby players aged 20-57 ($\bar{x}=33$, $SD=8.6$) where the time from birth was 15 years were examined. Anthropometric parameters (BM, BH, WC, HC) were measured as well as body composition using ViScan AB 140 (% visceral fat mass, VFR indicator). BMI, corrected BMI, BAI, WHR were calculated. The variety of values in average qualities and indicators due to the practiced sport were verified (ANOVA). Using structural rate the frequency of overweight and obesity occurrence was assessed in athletes of Paralympic sports compared to male population. The average values of body composition indicators (VFR, BMI, BAI, WHR) were significantly differentiated due to the practiced sport ($p<0.05$). The highest mean values of BM (83kg), BMI ($24.5\text{kg}/\text{m}^2$), BMI_{cor} ($26.6\text{kg}/\text{m}^2$), WC (92.9cm), HC (103.7cm), BAI (23.4%) and VFR (12.6) were noted in sitting volleyball players. The highest percent of visceral fat mass was in rugby players. The frequency of overweight (24.5% vs 44.1%) and obesity (4.1% vs 18.1%) in athletes of Paralympic sports was significantly lower compared to general population ($p<0.01$). The practiced sport is an important factor that differentiates the qualities and indicators in body posture of athletes of Paralympic sports who took part in the study. The highest average qualities and indicators in Paravolleyball players have been shown.

Key words: athletes, Paralympic sport, body mass index (BMI), body adiposity index (BAI), visceral fat mass

**Barbara Rosołek, Diana Celebańska, Teresa Hajda,
Zuzanna Komarek, Eliza Gaweł, Anna Zwierzchowska**

Ocena wybranych cech i wskaźników składu budowy ciała paraolimpijczyków a rodzaj uprawianego sportu - badania pilotażowe

Abstrakt: Osoby z niepełnoprównościami ruchowymi narażone są na choroby cywilizacyjne. Wymuszony siedzący tryb życia osób z urazami rdzenia, po amputacjach lub innymi dysfunkcjami ze strony narządu ruchu przyspiesza proces rozwoju chorób ogólnoustrojowych, w tym z grupy metabolicznych. Zawodnicy sportów paraolimpijskich to grupa specyficzna wśród osób z niepełnosprawnościami, bowiem uprawiany sport stanowi antidotum w rekompensowaniu zaburzonej homeostazy. Celem badań była ocena wybranych cech i wskaźników składu ciała oraz weryfikacja ich zróżnicowania ze względu na uprawiany sport wśród elitarnych zawodników sportów paraolimpijskich. Oceniono częstość występowania nadwagi i otyłości badanych zawodników na tle polskiej populacji ogólnej mężczyzn. Zbadano zawodników sportów paraolimpijskich (n=48) w tym 15 siatkarzy, 8 lekkoatletów, 25 rugbystów w wieku 20-57 (\bar{x} =33, s_d = 8,6), gdzie czas od urazu wynosił 15 lat. Oceniono cechy antropometryczne (BM, BH, WC, HC) i skład ciała z użyciem ViScan AB 140 (% tkanki tłuszczowej wisceralnej, wskaźnik VFR). Obliczono wskaźniki BMI, skorygowany BMI, BAI, WHR. Zweryfikowano zróżnicowanie wartości średnich cech i wskaźników ze względu na uprawiany sport (ANOVA). Z wykorzystaniem wskaźnika struktury oceniono częstość występowania nadwagi i otyłości u badanych zawodników na tle populacji mężczyzn. Średnie wartości cech (BM, WC, HC) i wskaźników składu ciała (VFR, BMI, BAI, WHR) były istotnie zróżnicowane ze względu na uprawiany sport ($p < 0,05$). Najwyższe wartości średnie BM (83kg), BMI (24,5kg/m²), BMI_{kor} (26,6 kg/m²), WC (92,9cm), HC (103,7cm), BAI (23,4%) i VFR (12,6) odnotowano u siatkarzy na siedząco. % zawartość tkanki tłuszczowej wisceralnej była najwyższa u rugbystów. Częstość występowania nadwagi (24,5% vs 44,1%) i otyłości (4,1% vs 18,1%) wśród badanych zawodników była istotnie niższa względem populacji ogólnej ($p < 0,01$). Uprawiany sport to czynnik istotnie różnicujący cechy i wskaźniki składu i budowy ciała badanych zawodników sportów paraolimpijskich. Wykazano najwyższe średnie cech i wskaźników u zawodników paravolleyball.

Słowa kluczowe: zawodnik, sport paraolimpijski, wskaźnik masy ciała (BMI), wskaźnik otłuszczenia ciała (BAI), tkanka tłuszczowa wisceralna

Sesja Specjalna I

<p style="text-align: center;">Moderatorzy</p>	<p style="text-align: center;">prof. dr hab. inż. Marek Gzik prof. dr hab. inż. Zbigniew Paszenda, <i>Politechnika Śląska</i> prof. dr hab. Zbigniew Borysiuk <i>WWFiF Politechnika Opolska</i> dr hab. Bogdan Bacik prof. AWF <i>AWF Katowice</i></p>
<p>Diagnostyka narządu równowagi z wykorzystaniem interacoustics</p>	<p style="text-align: center;">Grzegorz Grygiel <i>OTICON</i></p>
<p>Ocena postawy ciała oraz jej stabilności u zawodników z niepełnosprawnościami uprawiających siatkówkę</p>	<p style="text-align: center;">dr hab. inż. Robert Michnik, prof. PŚ <i>Politechnika Śląska</i></p>
<p>Modelowanie i symulacje obciążeń narządu ruchu rodziców dzieci z niepełnosprawnościami</p>	<p style="text-align: center;">dr inż. Katarzyna Nowakowska-Lipiec <i>Politechnika Śląska</i></p>
<p>Fizjoterapeutyczne obrazowanie ultrasonograficzne w diagnostyce i terapii osób z dysfunkcjami narządu ruchu</p>	<p style="text-align: center;">dr hab. Tomasz Wolny prof. AWF <i>AWF Katowice</i></p>

Robert Michnik

Assessment of body posture and postural stability in people with disability playing volleyball

Abstract: Assessment of the foot arch is an important part of the postural examination. Various methods are used in clinical practice, but their reliability and reproducibility of the techniques raise many questions. This study aimed to develop and validate a proprietary automated diagnostic algorithm for longitudinal foot arch assessment using the Zebris FDM-S dynamometric platform. The obtained results were compared with a standard plantographic study. The obtained results indicate a high correlation of the used methods of the examined parameters. Uncertainty of the classification criteria of the foot arch was observed. The study confirmed a strong linear correlation between the Arch Index results obtained during testing on the stabilometric platform and the plantographic examination. The proposed AI assessment algorithm using the Zebris FDM-S dynamometric platform allows simultaneous analysis of stabilometric and pedobarometric variables and classification of the foot's type of longitudinal arch disorder. Based on plantographic findings and the Arch index, the quality analysis of the arch shows inconsistent results obtained by different methods. The results indicate a further need for further research to develop methods to standardize the assessment of foot arches.

Key words: body posture, plantographic, volleyball, people with disability

Robert Michnik

Ocena postawy ciała oraz jej stabilności u zawodników z niepełnosprawnościami, uprawiającymi siatkówkę

Abstrakt: Ocena łuku stopy jest ważnym elementem badania postawy. W praktyce klinicznej stosuje się różne metody, jednak ich rzetelność i powtarzalność technik budzi wiele wątpliwości. Celem pracy było opracowanie i weryfikacja własnego, zautomatyzowanego algorytmu diagnostycznego do oceny podłużnego łuku stopy z wykorzystaniem platformy dynamometrycznej Zebris FDM-S. Otrzymane wyniki porównano ze standardowym badaniem plantograficznym. Uzyskane wyniki wskazują na wysoką korelację zastosowanych metod badanych parametrów. Zaobserwowano niejednoznaczność kryteriów klasyfikacyjnych łuku stopy. Badanie potwierdziło silną korelację liniową między wynikami Arch Index uzyskanymi podczas badań na platformie stabilometrycznej a badaniem plantograficznym. Zaproponowany algorytm oceny AI z wykorzystaniem platformy dynamometrycznej Zebris FDM-S umożliwia jednoczesną analizę zmiennych stabilometrycznych i pedobarometrycznych oraz klasyfikację rodzaju zaburzenia łuku podłużnego stopy. Analiza jakościowa łuku, oparta na wynikach badań plantograficznych i wskaźniku Arch, wskazuje na niespójność wyników uzyskanych różnymi metodami. Uzyskane wyniki wskazują na dalszą konieczność prowadzenia dalszych badań w celu opracowania metod standaryzacji oceny wysklepienia stopy.

Słowa kluczowe: postawa ciała, wysklepienie stopy, siatkówka, zawodnicy z niepełnosprawnościami

Katarzyna Nowakowska-Lipiec

Modeling and simulations of the load on the locomotor system of parents of children with disabilities

Abstract: The work aimed to analyse factors affecting loads of the skeletal-muscular system of the lumbar segment of the vertebral column when performing everyday life activities. The dissertation was inspired by the potential application of test results in teaching the proper ergonomics of movements as well as verification of exercise programmes and therapeutic-preventive workshops aimed to minimise overloads of the lower segment of the vertebral column in a group of parents of children with physical disability. The implementation of aim related objectives required the identification of stages of tests including experimental and/or model tests. The experimental motion kinematics tests, the results of which constituted initial data in the model tests, were attended by 30 females, i.e. the mothers of disabled children. In the next stage, using the selected modeling method in the AnyBody program, the values of loads on the lumbar spine during everyday activities were determined. The third stage of the tests included the assessment of the effect of the strengthening or weakening of abdominal and dorsal muscles on loads of the lumbar segment of the vertebral column. To this end it was necessary to perform theoretical model tests simulating the growth of muscles in the lumbar segment of the vertebral column and an exercise-induced increase in muscular strength resulting from changes in cross-sections of the above-named muscles. The final stage included the assessment of the efficiency of a programme composed of 6 monthly therapeutic exercises strengthening abdominal muscles, developed by physiotherapists from the University of Physical Education in Katowice. The presented methodology can be used to determine loads of the skeletal-muscular system during various locomotor tasks. In addition, the methodology can be used to assess to what extent the strengthening of individual muscles, e.g. within targeted training, will affect the values of loads exerted on the locomotor system.

Key words: modeling, lumbar spine system, parents of children with disabilities

Katarzyna Nowakowska-Lipiec

Modelowanie i symulacje obciążeń narządu ruchu rodziców dzieci z niepełnosprawnościami

Abstrakt: Celem pracy była analiza czynników wpływających na obciążenia układu szkieletowo-mięśniowego lędźwiowego odcinka kręgosłupa podczas wykonywania wybranych czynności życia codziennego. Motywacją do podjęcia tematyki było potencjalne wykorzystanie uzyskanych wyników do nauczania prawidłowej ergonomii ruchów oraz weryfikacji programów ćwiczeń lub warsztatów terapeutyczno-profilaktycznych, mających na celu minimalizację przeciążeń dolnego odcinka kręgosłupa w grupie rodziców dzieci z niepełnosprawnością motoryczną. Realizacja postawionego celu pracy wymagała sformułowania etapów badań, w których wyodrębniono badania doświadczalne oraz/lub badania modelowe. W badaniach doświadczalnych kinematyki ruchu, których wyniki stanowiły dane wejściowe do prowadzenia badań modelowych, uczestniczyło 30 kobiet, matek dzieci niepełnosprawnych. W kolejnym etapie, korzystając z dobranej metody modelowania w programie AnyBody, wyznaczono wartości obciążeń lędźwiowego odcinka kręgosłupa podczas wykonywania czynności życia codziennego. Trzecim etapem badań była ocena wpływu wzmocnienia lub osłabienia mięśni brzucha i grzbietu na wartości obciążeń lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Przeprowadzono w tym celu teoretyczne badania modelowe, w których symulowano rozbudowę mięśni w obrębie lędźwiowego odcinka kręgosłupa oraz wzrost siły mięśniowej będący efektem ćwiczeń, poprzez zmianę przekrojów poprzecznych tych mięśni. Ostatni etap stanowiła ocena skuteczności programu 6 miesięcznych ćwiczeń terapeutycznych wzmacniających mięśnie brzucha opracowanego przez fizjoterapeutów z AWF Katowice. Przedstawiona w pracy metodyka badań może być wykorzystywana do wyznaczania obciążeń układu szkieletowo-mięśniowego podczas różnych zadań ruchowych. Może być również stosowana do szacowania w jakim stopniu wzmacnianie poszczególnych mięśni, np. w ukierunkowanym treningu, będzie wpływać na wartości obciążeń układu ruchu.

Słowa kluczowe: modelowanie, odcinek lędźwiowy kręgosłupa, rodzice dzieci z niepełnosprawnościami

Sesja Naukowa II

Moderatorzy	prof. dr hab. Bartosz Molik <i>AWF Warszawa</i> dr hab. Marta Wieczorek prof. AWF <i>AWF Wrocław</i> prof. dr hab. Adam Maszczyk <i>AWF Katowice</i>
Hottest research topics in the field of people with disabilities in sport	Prieto, Jaime, Gómez, Miguel Ángel <i>Rey Juan Carlos University, Madrid, Polytechnic University of Madrid</i>
Rozwój biegów sprinterskich w grupach lekkoatletów olimpijskich grupy masters oraz zawodników niepełnosprawnych w ostatniej dekadzie światowych zawodów mistrzowskich	prof. dr hab. Janusz Iskra, dr Anna Walaszczyk <i>AWF Katowice</i>
Sprawność funkcjonalna mistrzyni paraolimpijskiej w biegach narciarskich	dr Wojciech Gawroński <i>Collegium Medicum UJ</i>
Model zarządzania wiedzą wspierający realizację zadań w okresie przygotowawczym do igrzysk paraolimpijskich	dr hab. Jacek Bendkowski, prof. AWF dr Piotr Halemba prof. AWF <i>AWF Katowice</i>

Jaime Prieto, Miguel Ángel Gómez

Hottest research topics in the field of people with disabilities in sport

Abstract: The aim of this study was to explore the development of research in the field of people with disabilities in sport. For this purpose, we performed different bibliometric analyses and used science mapping tools to provide a comprehensive review of the most productive research topics. In particular, we performed a co-occurrence analysis of keywords as a bibliometric tool that constitutes an efficient and reliable tool for detecting the hottest topics a particular research fields over time. We searched the Web of Sciece Core Collection database as the most prominent database for bibliometric research. We included “people with disabilities” as the main topic and “sport” as the search term to refine results. As we tried to provide a global picture of the hottest research topics, no timespan was selected. A total of 244 journal articles were included in the study. The full record of these journal articles were downloaded and imported to the science mapping software VOSviewer, for a total of 624 keywords under analysis. A co-occurrence analysis based on the author keywords was conducted. We plotted a keyword map representing representing the hottest topics in the research field of people with disabilities in sport and found several prominent clusters. Researchers and institutions may find helpful the outcome of this analysis in order to propose new research projects, as well as to manage their resources and teaching programs.

Key words: people with disabilities, sport, science mapping, bibliometric analysis

Jaime Prieto, Miguel Ángel Gómez

Aktualne tematy w obszarze badań uczestnictwa osób z niepełnosprawnością w sporcie

Abstrakt: Celem pracy było określenie stopnia rozwoju badań naukowych w obszarze udziału osób niepełnosprawnych w sporcie. W tym celu przeprowadziliśmy analizy bibliometryczne i wykorzystaliśmy narzędzia do zmapowania literatury, aby przedstawić kompleksowy przegląd najbardziej popularnych tematów badawczych. W szczególności przeprowadziliśmy analizę współwystępowania słów kluczowych jako narzędzia bibliometrycznego, które stanowi wydajne i niezawodne narzędzie do wyszukiwania najpopularniejszych tematów badawczych w danym obszarze. Przeszukaliśmy bazę danych Web of Science Core Collection jako najbardziej znaną bazę danych do badań bibliometrycznych. Uwzględniliśmy "osoby niepełnosprawne" jako główny temat i "sport" jako wyszukiwane hasło w celu uściślenia wyników. Ponieważ staraliśmy się przedstawić globalny obraz najpopularniejszych tematów badawczych, nie wybrano żadnego przedziału czasowego. W sumie do badania włączono 244 artykuły opublikowane w czasopismach naukowych. Pełny zapis tych artykułów został pobrany i zaimportowany do oprogramowania do mapowania nauki VOSviewer, w sumie przeanalizowano 624 słowa kluczowe. Wykreśliliśmy mapę słów kluczowych reprezentujących najpopularniejsze tematy w obszarze badań osób z niepełnosprawnością i znaleźliśmy kilka znaczących klastrów. Naukowcy i instytucje mogą uznać wyniki tej analizy za pomocne w celu zaproponowania nowych projektów badawczych, a także zarządzania swoimi zasobami i programami nauczania.

Słowa kluczowe: osoby z niepełnosprawnościami, sport, mapowanie naukowe, analiza bibliometryczna

Janusz Iskra, Anna Walaszczyk

Development of sprint runs in the groups of Olympic athletes, “masters” group and disabled athletes in the last decade of world championships

Abstract: Sprint running is an important and interesting part of athletics, also in the sport of the disabled. Simple, maximum forms of short-term running effort, are available for able-bodied Olympians, young 100m champions, “masters” runners and sprinters of various disability categories. The work confronts the sport level in 100, 200 and 400 m races of the best sprint groups, differentiated in terms of age and type of disability. The analysis included finalists of the sprint races of women and men of the world championship in 2011-2018. World championships for seniors, juniors (Under 20) and cadets (Under 18), world masters championships (in categories +40, +50 and +60) as well as world “para” championships in selected disability categories are included. The analysis took into account: (1) dimorphic differences, (2) differences in relation to the globe record, (3) differences in changes in the level of results in different groups of sprinters. The results of the analysis make it possible to determine the specificity of the run of disabled athletes in terms of the standards of world athletics. The work allows you to look at sprint runs of disabled athletes from the point of view of a coach of able-bodied Olympians. The work is complemented by an example of training for Olympic competitors - full and disabled.

Key words: sprint runs, world championships in athletics, disabled athletes, "masters"

Janusz Iskra, Anna Walaszczyk

Rozwój biegów sprinterskich w grupach lekkoatletów olimpijskich, grupy „masters” oraz zawodników niepełnosprawnych w ostatniej dekadzie światowych zawodów mistrzowskich

Abstrakt: Biegi sprinterskie to istotna i interesująca część lekkoatletyki, także w sporcie niepełnosprawnych. Proste, maksymalne formy krótkotrwałego wysiłku biegowego są dostępne dla pełnosprawnych olimpijczyków, młodych mistrzów dystansów 100-400 m, biegaczy „Masters” i sprinterów różnych kategorii niepełnosprawności. W pracy dokonano konfrontacji poziomu sportowego w biegach na 100, 200 i 400 m grup najlepszych sprinterów, zróżnicowanych pod względem wieku i rodzaju niepełnosprawności. W analizie uwzględniono finalistów biegów sprinterskich kobiet i mężczyzn mistrzostw świata w latach 2011-2018. Uwzględniono mistrzostwa świata seniorów, juniorów („Under 20”) i kadetów („Under 18”), mistrzostw świata „Masters” (w kategoriach +40, +50 and +60) world masters championships, a także world „para” championships w wybranych kategoriach niepełnosprawności. Analiza uwzględniała: (1) różnice dymorficzne, (2) różnice w stosunku do rekordu globu, (3) różnice zmian poziomu wyników w różnych grupach sprinterów. Wyniki analizy pozwalają na określenie specyfiki biegu sportowców niepełnosprawnych w aspekcie standardów światowej lekkoatletyki. Praca pozwala spojrzeć na biegi sprinterskie zawodników niepełnosprawnych z punktu widzenia trenera olimpijczyków pełnosprawnych. Uzupełnieniem pracy jest przykład treningów zawodników olimpijskich – pełno i niepełnosprawnych.

Słowa kluczowe: biegi sprinterskie, mistrzostwa świata w lekkiej atletyce, lekkoatleci niepełnosprawni, „masters”

Wojciech Gawroński

Performance requirements to become a Paralympic Champion in Cross-Country Skiing

Abstract: Changing medical classification into the functional one in disabled sports means that the athlete's predispositions and performance abilities most of all determine the final result. Hence endurance tests have become an indispensable element of the training process, particularly in cross-country skiing. A rare 10 year longitudinal study was performed in Paralympic Champion to investigate physiological scoring during laboratory tests and how they relate to performance outcomes during major tournaments. An exhaustion test on a cycle ergometer was performed three times a year on a cross-country disabled female skier over a 10 year period from 2001-2010. During the test and 3 minutes after its completion, selected physiological indices, serum lactic acid concentration, quantity of work and mean power were determined. In the studies, the results of VO₂max and physiological reactions showing the level of exercise capacity from the period of preparation for the Paralympic Games (PG) in the years 2001/2002, 2005/2006, and 2009/2010 were taken into account for analysis. Then, the obtained results from the years 2005/2006 and 2009/2010 were compared with the training loads in these periods. In addition, the competitor's places on the PG in those years in the classic and freestyle run were compared with the places obtained in real time, without taking into account the conversion factor in the RHC-KREK system. The main aim of this paper is to present the level of exercise capacity of the Paralympic champion based on the analysis of the results of fitness tests in relation to the implementation of training loads.

Key words: paralympian, disabled athletes, cross-country skiing, exercise testing, VO₂max, endurance, RHC-KREK (Realistic Handicap Competition - Kreative Renn Ergebnis Kontrolle)

Wojciech Gawroński

Sprawność funkcjonalna mistrzyni paraolimpijskiej w biegach narciarskich

Abstrakt: Zmiany w klasyfikacji medycznej w kierunku funkcjonalnej zdecydowały, że o ostatecznym wyniku w narciarstwie paraolimpijskim zaczęły decydować przede wszystkim zawodnika predyspozycje i jego zdolności wysiłkowe. Stąd testy wysiłkowe stały się niezbędnym, nieodzownym elementem w procesie treningowym, szczególnie w biegach narciarskich. Przeprowadzono 10-letni okres obserwacji fizjologicznych wskaźników uzyskanych przez mistrzynię paraolimpijską w testach laboratoryjnych w kontekście uzyskanych wyników podczas Igrzysk Paraolimpijskich (IP). Test wysiłkowy „do odmowy” na ergometrze był wykonywany 3 razy w roku przez ponad 10 lat w okresie 2001 - 2010 roku u niepełnosprawnej zawodniczki narciarstwa biegowego. Podczas testu oraz 3 minuty po jego zakończeniu określano wybrane wskaźniki fizjologiczne, stężenie kwasu mlekowego, ilość wykonanej pracy oraz osiągniętą moc. W badaniach do analizy wzięto pod uwagę wyniki, VO_{2max} oraz reakcje fizjologiczne pokazujące poziom zdolności wysiłkowych z okresu przygotowań do Igrzysk Paraolimpijskich (IP) w latach 2001/ 2002, 2005/2006, 2009/2010. Następnie uzyskane wyniki z lat 2005/2006 oraz 2009/2010 zestawiono z obciążeniami treningowymi w tych okresach. Ponadto porównano miejsca zawodniczki na IP w tych latach w biegu stylem klasycznym oraz dowolnym w z miejscami uzyskanymi w czasie realnym bez uwzględniania przelicznika handicapowego. Podstawowym celem pracy jest przedstawienie poziomu zdolności wysiłkowych mistrzyni paraolimpijskiej na podstawie analizy wyników testów wydolnościowych w odniesieniu do realizacji obciążeń treningowych. Dodatkowym celem jest analiza poziomu wydolności w kontekście realnie uzyskanego czasu na zawodach.

Słowa kluczowe: paraolimpijczycy, sportowcy z niepełnosprawnością, biegi narciarskie, testy wysiłkowe, wytrzymałość, VO_{2max} , handicap

Jacek Bendkowski, Piotr Halemba

Model of Knowledge Management supporting decision making in the preparatory period for the Paralympic Games

Abstract: The aim of this paper is to present a model of knowledge management supporting the task implementation in the preparatory period for the Paralympic Games. It will allow the training staff to make effective decisions which will have a positive impact on achieving top sport results. At the basis of the proposed model of knowledge management is a knowledge map that maps processes and tasks performed during the preparatory period for the Paralympic Games, as well as the required knowledge sources. It allows the evaluation of the existing intangible resources as well as their continuous update, provides immediate access to knowledge sources and grants the possibility to link them according to needs. The second element of the model are knowledge networks. They are an environment in which specialists from different domains interact in order to create and exchange knowledge for the purposes of Paralympic Games preparations. Unlike traditional knowledge structures, networks can operate in the dispersed environment, providing rapid access to useful and valuable knowledge which enables effective problem solving. Their development depends on the fulfillment of individual, group, and technological prerequisites. The third element of the proposed knowledge management model is the knowledge management system. It includes all the methods, instruments and tools that contribute to the main processes involving knowledge – knowledge creation, storage, and distribution with the support of the definition of knowledge objectives and their identification in all areas and levels of the organization. It includes: planning, organizing and controlling the knowledge objectives, creating an effective knowledge environment and selecting instruments that contribute to the effective course of processes involving knowledge.

Key words: knowledge management, knowledge community, knowledge map, knowledge management system, Paralympic Games, parasports

Jacek Bendkowski, Piotr Halemba

Model zarządzania wiedzą wspierający realizację zadań w okresie przygotowawczym do Igrzysk Paraolimpijskich

Abstrakt: W referacie przedstawiono koncepcję modelu zarządzania wiedzą stworzonego na potrzeby sztabu szkoleniowego, którego celem jest wsparcie realizacji zadań w okresie przygotowawczym do Igrzysk Paraolimpijskich, co będzie miało pozytywny wpływ na uzyskany wynik sportowy. U podstaw proponowanego modelu zarządzania wiedzą leży macierz wiedzy, powstała w wyniku zmapowania procesów i zadań realizowanych w okresie przygotowawczym do igrzysk paraolimpijskich oraz identyfikacji źródeł niezbędnej wiedzy. Pozwala ona na ocenę posiadanych zasobów niematerialnych oraz ich ciągłą aktualizację, zapewnia natychmiastowy dostęp do źródeł wiedzy oraz możliwość ich łączenia stosownie do potrzeb. Drugim elementem modelu są sieci wiedzy. Stanowią one środowisko, w którym specjaliści z różnych obszarów wchodzą w interakcje, których przedmiotem jest tworzenie i wymiana wiedzy na potrzeby realizacji celów związanych z przygotowaniem do igrzysk paraolimpijskich. W odróżnieniu od tradycyjnych struktur wiedzy, sieci mogą funkcjonować w rozproszonym środowisku, zapewniając szybki dostęp do użytecznej i wartościowej wiedzy, co pozwala na efektywne rozwiązanie pojawiających się problemów. Ich rozwój jest uzależniony od spełnienia przesłanek jednostkowych, grupowych i technologicznych. Trzecim elementem proponowanego modelu zarządzania wiedzą, wspierającym realizację zadań w okresie przygotowawczym do igrzysk paraolimpijskich, jest system zarządzania wiedzą. Obejmuje on wszelkie metody, instrumenty i narzędzia, które przyczyniają się do przebiegów głównych procesów z udziałem wiedzy – generowania wiedzy, składowania wiedzy, dystrybucji wiedzy, przy wsparciu definicji celów wiedzy i ich identyfikacji na wszystkich obszarach i poziomach organizacji. Główne problemy związane z systemem zarządzania wiedzą to: planowanie, organizacja i kontrola zakładanych celów w zakresie wiedzy, stworzenie efektywnego środowiska wiedzy oraz dobór instrumentów przyczyniających się do efektywnego przebiegu procesów z udziałem wiedzy.

Słowa kluczowe: zarządzanie wiedzą, sieci wiedzy, macierz wiedzy, system zarządzania wiedzą, sport niepełnosprawnych, paraolimpiada

Sesja Specjalna II

Moderatorzy	prof. Peter Stastny <i>Charles University in Prague</i> prof. dr hab. Adam Zając prof. dr hab. Adam Maszczyk <i>AWF Katowice</i>
Wykorzystanie wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP) w potęgowaniu siły eksplozywnej w sporcie.	prof. dr hab. Adam Zając <i>AWF Katowice</i>
Tempo ruchu w ćwiczeniach oporowych a siła i hipertrofia mięśniowa.	dr hab. Michał Wilk prof. AWF <i>AWF Katowice</i>
Metodyka treningu siły mięśniowej w warunkach okluzji (BFR)	dr Michał Krzysztofik <i>AWF Katowice</i>

Adam Zajęc

Wykorzystanie wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP) w potęgowaniu siły eksplozywnej w sporcie

Abstrakt: W wielu dyscyplinach sportu, a szczególnie w grach zespołowych, rzutach lekkoatletycznych i sportach walki wynik sportowy jest w dużym stopniu uzależniony od poziomu siły eksplozywnej. W ostatnich latach w metodyce kształtowania siły eksplozywnej coraz częściej stosuje się trening kompleksowy, w którym wykorzystywany jest efekt wzmocnienia poaktywacyjnego (PAP). Trening ten dedykowany jest zawodnikom o dłuższym stażu treningowym, jednakże można go stosować u młodzieży, jak i również w sporcie niepełnosprawnych, regulując odpowiednio parametrami obciążenia. Efekt PAP jest związany z wcześniejszą aktywacją mięśni poprzez submaksymalny lub maksymalny skurcz tych grup mięśniowych, które uczestniczą w eksplozywnej czynności ruchowej. Mechanizm PAP związany jest z fosforylacją regulatorowego łańcucha miozyny, wzrostem pobudliwości α -motoneuronów oraz zmianą kąta natarcia mięśni, co związane jest z położeniem włókien mięśniowych względem tkanki łącznej i ścięgien. Wykorzystanie mechanizmu PAP jest łatwiejsze w odniesieniu do kończyn dolnych jednakże jest również możliwe w przypadku kończyn górnych, potęgując siłę eksplozywną podczas rzutów, pchnięć, ciosów lub podań. Skuteczność treningu kompleksowego związana jest z właściwym doбором ćwiczenia aktywującego i eksplozywnego, które powinny posiadać zbliżoną strukturę ruchu. Ponadto do ważnych elementów metodyki treningu kompleksowego należy zaliczyć: dobór ćwiczeń, ich intensywność i objętość, czas trwania przerwy wypoczynkowej między ćwiczeniem aktywującym a eksplozywnym, zakres ruchu, charakter pracy mięśniowej, oraz poziom siły mięśniowej zawodnika. Dotychczasowe badania własne oraz doniesienia literatury wskazują, iż dla średnio zaawansowanych zawodników najskuteczniejsza jest intensywność ćwiczeń aktywujących w przedziale 60-75% 1RM oraz średnia objętość pracy, natomiast dla osób o bardzo wysokim poziomie siły mięśniowej, niezwykle skuteczne są bodźce ekscentryczne z intensywnością supramaksymalną, sięgające nawet 120-130% 1RM. Przerwy wypoczynkowe między ćwiczeniem aktywującym a eksplozywnym powinny być indywidualizowane, tak aby efekt wzrostu pobudliwości przewyższał powysiłkowe zmęczenie.

Słowa kluczowe: wzmocnienie poaktywacyjne, siła eksplozywna, trening kompleksowy

Michał Wilk

Tempo ruchu w ćwiczeniach oporowych a siła i hipertrofia mięśniowa

Abstrakt: Trening oporowy jest powszechną formą ćwiczeń fizycznych dla sportowców i osób aktywnych fizycznie. Spośród elementów metodyki kształtowania siły mięśniowej, najczęściej wymienia się następujące zmienne: intensywność wysiłku, wyrażana jako procent maksymalnej wartości obciążenia zewnętrznego (% 1RM), oraz objętości wysiłku, określana przez liczbę wykonanych serii i powtórzeń podczas jednostki treningowej lub danego ćwiczenia. Pomimo że efekty wpływu kombinacji tych zmiennych na proces adaptacji mięśniowej zostały szeroko zbadane i opisane, to uzyskiwane wyniki nie są jednoznaczne. Tempo ruchu danego powtórzenia jest kolejną zmienną, która może być kontrolowana podczas treningu oporowego, jednakże jest często parametrem ignorowanym. Termin tempo ruchu ma bezpośredni związek z prędkością ruchu w jakim poszczególne powtórzenie jest wykonywane. Zmiana tempa ruchu, a tym samym prędkości poszczególnych faz ruchu (koncentrycznej oraz ekscentrycznej) może wynikać z oddziaływania oporu zewnętrznego, gdzie wzrost obciążenia zewnętrznego wpływa na spadek maksymalnej możliwej prędkości ruchu w fazie koncentrycznej lub ze świadomej kontroli poszczególnych faz ruchu. Liczba wykonywanych powtórzeń wraz z ilością wykonanych serii determinuje objętość wysiłku w treningu oporowym i jest jednym z ważniejszych czynników wpływających na kierunek i zakres zmian adaptacyjnych pod wpływem treningu oporowego. Pomimo że liczba powtórzeń, jak i objętość wysiłku są parametrami powszechnie stosowanymi, zarówno w nauce jak praktyce sportowej to należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że w zależności od wartości zastosowanego tempa ruchu czy prędkości poszczególnych faz ruchu, jedno pełne powtórzenie może trwać od 1 do nawet 20 i więcej sekund. Tym samym jedno powtórzenie wykonane w tempie szybkim nie jest wartością tożsamą z jednym powtórzeniem wykonanym w wolniejszym tempie ruchu. Dodatkowo ilość wykonanych powtórzeń w określonym tempie ruchu wpływa na łączny czas trwania napięcia mięśniowego podczas serii (TUT). Wydłużenie czasu trwania określonej fazy ruchu, poprzez wprowadzenie wolnego tempa ruchu wpływa na zmianę wartości TUT w serii. Przegląd literatury wskazuje, że protokoły z różnymi wartościami tempa ruchu, mogą powodować odmienne powysiłkowe reakcje zarówno te bezpośrednie, jak i długofalowe dlatego też parametr ten wymaga kontroli podczas realizacji treningu oporowego.

Słowa kluczowe: tempo ruchu, ćwiczenia oporowe, siła mięśniowa

Michał Krzysztofik

Metodyka treningu siły mięśniowej w warunkach ograniczonego przepływu krwi (BFR) - wady i zalety

Abstrakt: Trening w warunkach ograniczonego przepływu krwi to metoda treningowa stosowana do zwiększania masy i siły mięśniowej. Polega na ograniczeniu przepływu krwi w mięśniach poprzez zastosowanie zewnętrznego ucisku, zwykle za pomocą pneumatycznego systemu opaski uciskowej / mankietu zakładanego na najbardziej proksymalną część kończyn górnych lub dolnych. Napompowanie mankietu powoduje mechaniczne uciskanie leżących pod nim tkanek, co prowadzi do całkowitego lub częściowego ograniczenia światła naczyń żylnych i tętniczych. Stopień ograniczenia przepływu krwi wpływa na zmniejszenie żylnego powrotu krwi, a w rezultacie niedotlenienia tkanek położonych dystalnie od mankietu. Wzrost wielkości i siły mięśniowej po treningu w warunkach ograniczonego przepływu krwi był zwykle wykazywany przy stosowaniu niewielkich obciążeń, np. 20–30% jednego powtórzenia maksymalnego. Najnowsze badania wskazują również na poprawę możliwości eksplozywnych. Pomimo rosnącej liczby dowodów potwierdzających korzystne wyniki w zakresie adaptacji mięśniowej oraz sprawności fizycznej w różnych populacjach, obecnie nie ma uniwersalnej, standardowej metody stosowania ograniczonego przepływu krwi podczas treningu. Istnieją różnice dotyczące typu i rozmiaru mankietu, stosowanego czasu i stopnia ucisku, aplikacji w trakcie wysiłku lub w przerwach.

Słowa kluczowe: siła mięśniowa, ograniczony przepływ krwi, metoda treningowa

Sesja Naukowa III

<p style="text-align: center;">Moderatorzy</p>	<p>prof. dr hab. Aleksandra Żebrowska <i>AWF Katowice</i> dr hab. Andrzej Myśliwiec prof. AWF <i>AWF Katowice</i> dr hab. Krzysztof Ficek prof. AWF <i>AWF Katowice</i></p>
<p>Uwarunkowania psychologiczne relacji pomiędzy niewidomym lub niedowidzącym narciarzem a jego przewodnikiem.</p>	<p>dr Anita Pollak <i>Uniwersytet Śląski</i> mgr inż. Patrycja Romaniszyn-Kania <i>Politechnika Śląska</i> dr Damian Kania <i>AWF Katowice</i></p>
<p>Orientacja motywacyjna wśród sportowców profesjonalnie uprawiających parabadmintona i badmintona</p>	<p>dr Wojciech Wiliński Małgorzata Janiaczyk dr hab. Marta Wieczorek <i>AWF Wrocław</i></p>
<p>Nerwowo-mięśniowe oraz czasowe uwarunkowania wzorców ruchowych polskiej kadry olimpijskiej szermierzy na wózkach</p>	<p>prof. dr hab. Zbigniew Borysiuk¹ dr Tadeusz Nowicki² Katarzyna Piechota¹ Monika Błaszczyszyn¹ <i>¹ WWFif Politechnika Opolska</i> <i>² IKS Warszawa</i></p>
<p>Wpływ treningu na czynność płuc ocenioną techniką wymuszonych oscylacji u sportowców paraolimpijskich. Badania wstępne.</p>	<p>dr Marcin Sikora prof. dr hab. Aleksandra Żebrowska dr hab. Anna Zwierzchowska <i>AWF Katowice</i></p>
<p>Dostosowanie metody obwodowej w treningu szermierzy na wózkach</p>	<p>dr Michał Morys <i>AWF Katowice</i></p>
<p>Parametry wydolności beztlenowej jako specyficzne determinanty dla klasyfikacji funkcjonalnej w koszykówce na wózkach</p>	<p>dr hab. Jolanta Marszałek prof. dr hab. Andrzej Kosmol dr hab. Natalia Morgulec-Adamowicz Anna Mróz Karol Gryko dr Aija Klavina Kestutis Skucas dr José Antonio Navia¹ prof. dr hab. Bartosz Molik <i>AWF Warszawa</i></p>
<p>Doping i inne formy "performance enhancement" w sportach adaptowanych – wybrane aspekty</p>	<p>Jakub Zwierzchowski <i>student WPiA UŚ,</i> Eliza Gaweł <i>studentka AWF Katowice</i></p>

regulacji prawnych Międzynarodowego Komitetu Paraolimpijskiego	
Analiza obciążeń treningowych niepełnosprawnych pływaków w okresie przygotowania startowego	mgr Katarzyna Kozikowska mgr Zuzanna Karpiel <i>AWF Wrocław</i>
Dolegliwości mięśniowo-szkieletowe elitarnych polskich zawodników paravolleyball jako kompensacja zmian strukturalnych w budowie i postawie ciała a siła i moc kończyn obręczy barkowej	Eliza Gawęł dr Michał Krzysztofik dr Diana Celebańska dr hab. Anna Zwierzchowska prof. AWF <i>AWF Katowice</i>

Anita Pollak, Patrycja Romaniszyn-Kania, Damian Kania

Psychological conditions of the relationship between a blind or visually impaired skier and his guide

Abstract: Although the issue of disability is becoming an increasingly popular topic in many fields of science, research on visually impaired people is not conducted with the same intensity as research on other disabilities. Physical activity and rehabilitation through sport improve the functioning of blind people. In addition, literature reports indicate the importance of building and maintaining a relationship between the disabled athlete and the coach. In Poland, there are no reports on the influence of the relationship between a blind or visually impaired person and his/her sports coach. Twelve athlete-coach pairs took part in the present study. These included both totally blind and visually impaired individuals and their guides. The purpose of the study was to analyze differences in ratings of the strength of the athlete-coach relationship and the emotions experienced. In addition, the usefulness of individual affect tactics, emotions, self-evaluations, and personality traits for predicting relationship strength and relationship ratings of closeness, commitment, and complementarity between athlete and guide were examined. Research indicates that there are no differences in strength and relationship ratings between athletes and coaches and significant differences in the distribution of emotions experienced by athletes and coaches measured at the beginning and end of the training cycle. At the same time, different variables are predictors for strength and relationship ratings for players and their coaches. The results of the study can be used to develop a guide for working with a blind person, emphasizing the importance of relationships in the rehabilitation of people with disabilities and the influence of specific variables on the relationship with the athlete. There is also a need to determine what measurement devices for assessing psychophysiological variables could be used to monitor relationships during training.

Key words: research on coach-athlete relationships, sport for the disabled, psychological conditions, sports training, physiological emotion measurement

Anita Pollak, Patrycja Romaniszyn-Kania, Damian Kania

Warunkowania psychologiczne relacji pomiędzy niewidomym lub niedowidzącym narciarzem a jego przewodnikiem

Abstrakt: Mimo że problematyka niepełnosprawności staje się coraz częściej podejmowanym zagadnieniem w wielu dziedzinach nauki, badania dotyczące osób z dysfunkcją wzroku nie są jednak prowadzone z taką intensywnością, jak badania innych niepełnosprawności. Na poprawę funkcjonowania osób niewidomych wpływa aktywność fizyczna i rehabilitacja poprzez sport. Ponadto doniesienia literaturowe wskazują na znaczenie budowania i utrzymania więzi między niepełnosprawnym zawodnikiem i trenerem. Na gruncie polskich badań brakuje doniesień dotyczących wpływu relacji pomiędzy osobą niewidomą lub niedowidzącą a jej trenerem sportowym. W prezentowanych badaniach wzięło udział dwanaście par zawodnik-trener. Były to osoby całkowicie niewidome, jak i niedowidzące oraz ich przewodnicy. Celem badania była analiza różnic w ocenie siły relacji między zawodnikiem i trenerem oraz przeżywanych emocji. Dodatkowo, sprawdzano przydatność poszczególnych taktyk wpływu, emocji, samooceny i cech osobowości do predykcji siły relacji oraz oceny relacji w zakresie bliskości, zaangażowania, komplementarności między zawodnikiem i przewodnikiem. Badania wskazują na brak różnic w ocenie siły i relacji między zawodnikami i trenerami oraz istotne różnice w rozkładzie emocji przeżywanych przez zawodników i trenerów mierzonych na początku i końcu cyklu treningowego. Jednocześnie odmienne zmienne stanowią predyktory dla siły i oceny relacji w przypadku zawodników i ich trenerów. Wyniki badania mogą posłużyć do opracowania przewodnika do pracy z osobą niewidomą, akcentującego znaczenie relacji w rehabilitacji osób niepełnosprawnych oraz wpływu określonych zmiennych na relację z zawodnikiem. Istnieje także potrzeba ustaleń, jakie urządzenia pomiarowe do oceny zmiennych psycho-fizjologicznych mogłyby zostać wykorzystane do monitorowania relacji podczas treningu.

Słowa kluczowe: relacja trener-zawodnik, sport osób niepełnosprawnych, uwarunkowania psychologiczne, trening sportowy, fizjologiczny pomiar emocji

Wiliński Wojciech, Janiaczyk Małgorzata, Wieczorek Marta

Motivational orientation among professional para-badminton and badminton players

Abstract: Success is supported by dispositions connected with motivation. Athletes interpret the circumstances of their achievements and respond to them and therefore - according to the Goal-Setting Theory - we can try to establish what determines their behaviour. There are individual differences in the involvement of motivational variants which relate to the definition of their skills in relation to each other (task orientation – masterful) and to others (ego orientation). Professional sport requires the use of the most favourable strategies in building the psychological advantage. As para-badminton is to debut during the Tokyo Paralympic Games, it is worth comparing the motivational orientations of athletes practising this sport as compared to badminton players present in the Olympic movement since 1992. 127 persons from Europe participated in the study, including 72 para-badminton players and 55 badminton players. The survey method, the questionnaire technique and the research tool - The Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire by Duda (1989) were used for the purposes of the present study. The analysis of variance revealed a statistically significant difference in the level of ego orientation, which was higher in men playing badminton than in men playing para-badminton, and no differences in the group of women. The investigated athletes, also taking into account their gender, showed a similar level of task orientation. It was also shown that all subjects - i.e. investigated players - are more motivated by task orientation than by ego orientation. Para-badminton is a sport awaiting its debut at the Paralympic Games. However, motivational orientations demonstrated by para-badminton players are similar to those shown by badminton players. This means that in terms of motivation strategy both sports are developing parallelly.

Key words: para-badminton, badminton, ego orientation, task orientation, motivation

Wiliński Wojciech, Janiaczyk Małgorzata, Wieczorek Marta

Orientacja motywacyjna wśród sportowców profesjonalnie uprawiających parabadmintona i badmintona

Abstrakt: Sukcesy są wspierane przez dyspozycje związane z motywacją. Sportowcy interpretują i reagują na okoliczności swoich osiągnięć i dlatego zgodnie z teorią celu można próbować ustalić co determinuje ich zachowanie. Istnieją indywidualne różnice w zaangażowaniu wariantów motywacyjnych, które są związane z definiowaniem swoich umiejętności w odniesieniu do siebie (orientacja na zadanie – mistrzowska) oraz do innych (orientacja na ego). Profesjonalnie uprawianie sportu wymaga stosowania najkorzystniejszych strategii w ramach budowania przewagi psychologicznej. W związku z tym, że parabadminton zadebiutuje podczas Igrzysk Paraolimpijskich w Tokio, warto porównać orientacje motywacyjne uprawiających go sportowców w porównaniu do badmintonistów obecnych w ruchu olimpijskim od roku 1992. Badaniami objęto 127 osób z terenu Europy, w tym 72 parabadmintonistów i 55 badmintonistów. Zastosowano metodę sondażu, technikę ankiety oraz narzędzie badawcze - Kwestionariusz orientacji celowej w sporcie Dudy (1989). Analiza wariancji ujawniła istotną statystycznie różnicę w poziomie orientacji na ego, która była wyższa u mężczyzn uprawiających badmintona niż parabadmintona i brak różnic w grupie kobiet. Badani sportowcy, także uwzględniając ich płeć, cechowali się zbliżonym poziomem orientacji na zadanie. Wykazano również, że wszyscy badani zawodnicy są chętniej motywowani orientacją na zadanie niż na ego. Parabadminton to sport oczekujący na swój debiut na Igrzyskach Paraolimpijskich. Jednak orientacje motywacyjne uzyskiwane przez uprawiających go zawodników są zbliżone do dyspozycji motywacyjnych badmintonistów. Oznacza to, że pod względem strategii motywacyjnej obie dyscypliny sportowe rozwijają się paralelnie.

Słowa kluczowe: parabadminton, badminton, orientacja na ego, orientacja na zadanie, motywacja

**Zbigniew Borysiuk, Tadeusz Nowicki, Katarzyna Piechota,
Monika Błaszczyszyn**

Neuromuscular and temporal determinants of movement patterns of Polish Olympic wheelchair fencers

Abstract: The aim of this study was to determine the structure of the movement pattern of straight attack in response to visual and sensory stimuli in wheelchair fencers. In addition, comparisons were made between wheelchair fencers in disability categories A and B by analyzing EMG indices and the timing and sequence of muscle activation. The correlations between the timing of sensorimotor responses and bioelectrical tension of the muscles studied were also analyzed. The study involved 7 Olympic wheelchair fencing team members (3 in category A and 4 in category B). The athletes represent the highest level of sport being multiple Paralympic Games medalists. Surface electromyography (16 channel system) was used as a research tool along with an accelerometer to investigate the interval between the start of the straight thrust movement and its completion by hitting the trunk. Electrodes were placed on 9 key muscles responsible for the efficiency of the thrust: DEL, TRI, BC, ECR FCR, LD, EAO. In terms of EMG indices, there was a tendency of higher %MVC values in most of the muscles of the A category athletes. The obtained results proved the influence of postural muscles: external abdominal oblique and latissimus dorsi on the efficiency of fencers in wheelchairs.

Key words: wheelchair fencing, pattern movement, EMG

Zbigniew Borysiuk, Tadeusz Nowicki, Katarzyna Piechota,
Monika Błaszczyszyn

Nerwowo-mięśniowe oraz czasowe uwarunkowania wzorców ruchowych polskiej kadry olimpijskiej szermierzy na wózkach

Abstrakt: Celem badań było określenie struktury wzorca ruchowego natarcia prostego w odpowiedzi na bodźce wzrokowe i czuciowe szermierzy na wózkach. Ponadto dokonano porównań pomiędzy szermierzami na wózkach w kategoriach niepełnosprawności A oraz B analizując wskaźniki EMG oraz czasu i kolejności aktywacji mięśni. Dokonano również analiz współzależności pomiędzy czasem odpowiedzi czuciowo-ruchowych a napięciem bioelektrycznym badanych mięśni. W badaniach wzięło udział 7 zawodników kadry olimpijskiej w szermierce na wózkach (3 w kategorii A oraz 4 w kategorii B). Zawodnicy reprezentują najwyższy poziom sportowy będąc wielokrotnymi medalistami Igrzysk Paraolimpijskich. Jako narzędzie badawcze użyto elektromiografii powierzchniowej (system 16 kanałowy) wraz z akcelerometrem do zbadania interwału pomiędzy rozpoczęciem ruchu pchnięcia prostego do jego zakończenia trafieniem na tułów. Elektrody umieszczono na 9 kluczowych mięśniach, odpowiedzialnych za efektywność natarcia: DEL, TRI, BC, ECR FCR, LD, EAO.. W zakresie wskaźników EMG wystąpiła tendencja wyższych wartości %MVC w większości mięśni zawodników kategorii A. Uzyskane rezultaty dowiodły wpływu mięśni posturalnych: external abdominal oblique i latissimus dorsi na skuteczność działań szermierzy na wózkach.

Słowa kluczowe: szermierka na wózkach, wzorce ruchowe, EMG

Marcin Sikora, Aleksandra Żebrowska, Anna Zwierzchowska

The effects of exercise training on lung function measured by the forced oscillation technique in Paralympic athletes. A pilot study

Abstract: Previous studies indicate that inspiratory muscle training in Paralympic athletes improves exercise tolerance. However, it is difficult to estimate the effects of inspiratory muscle training. The forced oscillation technique seems to be a potential alternative method that may be applied to assess lung function and optimizing respiratory muscle training. Therefore, the aim of this study was to evaluate the potential role of the forced oscillation technique (FOT) in detecting exercise limitations and to determine its effectiveness in assessing improvement in exercise tolerance following pulmonary rehabilitation interventions. Apart from the traditional volleyball training, the athletes (12 male Paralympic sitting volleyball players) performed a 4-week set of breathing exercises to strengthen the inspiratory muscles. The training also included corrective exercises aimed at reducing back pain. Lung function was assessed by using FOT (RESMON Pro V3). The test results showed no significant changes in spirometric values: vital capacity, inspiratory capacity, tidal volume, respiratory rate, minute ventilation. A significant reduction in resistance was observed for the frequencies 11 and 19 Hz: (Rinsp11 (cmH₂O/L/s); Rexp11 (cmH₂O/L/s); Rtot11 (cmH₂O/L/s); Rtot11 (%pred.); Rinsp19 (cmH₂O/L/s); Rinsp19 (%pred.); Rexp19 (cmH₂O/L/s); Rexp19 (%pred.); Rtot19 (cmH₂O/L/s); Rtot19 (%pred.) respectively). The observed statistically significant change suggests that the conducted training of the respiratory muscles has a positive effect on reduction of obstruction in the central bronchi. In addition, the observed changes confirm that FOT can be an important diagnostic method that allows for optimization of training and should be considered as an integral part of the therapy and training of disabled athletes.

Key words: paralympic athletes, forced oscillation technique, pulmonary rehabilitation, inspiratory muscle training

Marcin Sikora, Aleksandra Żebrowska, Anna Zwierzchowska

Wpływ treningu na czynność płuc ocenioną techniką wymuszonych oscylacji u sportowców paraolimpijskich. Badania wstępne

Abstrakt: Dotychczasowe badania wskazują na poprawę tolerancji wysiłku u sportowców paraolimpijskich po zastosowaniu treningu mięśni wdechowych. Trudno jest ocenić jakie są korzyści treningu mięśni wdechowych, których sprawność jest istotna dla poprawy funkcji płuc oraz postępów rehabilitacji sportowców z niepełnosprawnością. Technika oscylacji wymuszonych wydaje się być dobrym narzędziem służącym do oceny czynności płuc oraz optymalizacji treningu mięśni oddechowych. Dlatego celem niniejszego badania była ocena potencjalnej roli techniki oscylacji wymuszonych (FOT) w badaniu funkcji układu oddechowego oraz przeprowadzonej rehabilitacji pulmonologicznej u sportowców paraolimpijskich. W badaniach uczestniczyło 12 zawodników (12 siatkarzy - paraolimpijczyków), u których do standardowego treningu siatkarskiego włączono 4 tygodniowy trening mięśni oddechowych oraz ćwiczenia korekcyjno-kompensacyjne, których celem było zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa. Do oceny funkcji płuc wykorzystano technikę oscylacji wymuszonych (FOT Forced Oscillation Technique) przy pomocy urządzenia RESMON Pro V3. Wyniki badań nie wykazały istotnych statystycznie zmian wskaźników spirometrycznych: pojemność życiowa płuc- VC, pojemność wdechowa- IC, pojemność oddechowa -VT, częstotliwość oddechów-RR, wentylacja minutowa-VE. Zaobserwowano istotne zmniejszenie rezystancji dla częstotliwości 11 i 19Hz odpowiednio: (Rinsp11 (cmH₂O/L/s); Rexp11 (cmH₂O/L/s); Rtot11 (cmH₂O/L/s); Rtot11 (%pred.); Rinsp19 (cmH₂O/L/s); Rinsp19 (%pred.); Rexp19 (cmH₂O/L/s); Rexp19 (%pred.); Rtot19 (cmH₂O/L/s); Rtot19 (%pred.)). Uzyskane wyniki sugerują, że przeprowadzony trening mięśni oddechowych wpływa korzystnie na zmniejszenie obturacji w centralnych drogach oddechowych. Dodatkowo obserwowane zmiany w układzie oddechowym potwierdzają, że FOT może być ważną metodą diagnostyczną pozwalającą na optymalizację treningu sportowców z niepełnosprawnością.

Słowa kluczowe: sport paraolimpijski, technika oscylacji wymuszonych, rehabilitacja pulmonologiczna, trening mięśni wdechowych

Michał Morys

Sports training process in wheelchair fencing

Abstract: In the paper, the author explains the details of wheelchair fencing as a sport that has been a Paralympic sport since 1960. The principles of classification into various sports categories are described and the components of the sports training process in wheelchair fencing are presented. Methods and forms of shaping motor skills of wheelchair fencers are discussed in detail, including their differentiation into fitness-related skills (strength, endurance) and coordination skills (reaction speed). Furthermore, the methods to develop trunk mobility in attack and defense were discussed within the tactical training with two essential elements of special preparation: individual classes with the coach, and training fights. The importance of mental support of the athlete and athletic recovery adjusted to the disability in the sports training of wheelchair fencing was also emphasized.

Key words: people with disabilities, wheelchair fencing, sports training

Michał Morys

Proces treningu sportowego w szermierce na wózkach

Abstrakt: W pracy autor objaśnia szczegóły dyscypliny paraolimpijskiej jaką od 1960 jest szermierka na wózkach. Opisuje zasady klasyfikacji do poszczególnych kategorii sportowych i przedstawia składowe elementy procesu treningu sportowego w szermierce na wózkach. Szczegółowo omówione są metody i formy kształtowania zdolności motorycznych szermierzy na wózkach z uwzględnieniem ich zróżnicowania na kondycyjne (siła, wytrzymałość) i koordynacyjne (szybkość reakcji). Ponadto, w ramach treningu taktycznego omówione są sposoby kształtowania mobilności tułowia w natarciach i w obronie z uwzględnieniem dwóch zasadniczych elementów przygotowania specjalnego: lekcja indywidualna z trenerem i walki treningowe. Ponadto, wskazano w treningu sportowym szermierki na wózkach na wsparcie mentalne zawodnika i dedykowaną do niepełnosprawności dostosowaną odnową biologiczną.

Słowa kluczowe: osoby z niepełnosprawnościami, szermierka na wózkach, trening sportowy

Jolanta Marszałek, Andrzej Kosmol, Natalia Morgulec-Adamowicz, Anna Mróz, Karol Gryko, Aija Klavina, Kestutis Skucas, José Antonio Navia, Bartosz Molik

Anaerobic parameters as specific determinants in functional classification in wheelchair basketball

Abstract: Currently, each parasport should consider evidence-based classification concept to develop their classification system. The aims of this study were: (1) to assessed relationship between trunk volume of action (VA) and anaerobic power determining proficiency in wheelchair basketball (WB), (2) to determine „natural classes” in WB. Fifty-nine elite WB players representing five national teams participated in this study and were divided into four main functional classes: 1 (n = 17), 2 (n = 14), 3 (n = 16), 4 (n = 12). The 6x10 s test Anaerobic Power Test (6x10s AnT) was conducted on an arm crank ergometer. Mean of mean power, mean of peak power, mean of relative mean power, mean of relative peak power, and drop of peak power were calculated for the 6x10s AnT and for 3x10 s period test. The Spearman’s correlation matrix revealed significant correlations between classes and the values in the AnT test. Analysis showed two clusters with a fair quality (silhouette index = 0,5). First cluster was formed of participants from Group 1 (29%) and the second from Group 2 (71%). This study confirmed strong relationship between anaerobic power values and players’ WB classification. Two „natural classes” were presented, but future analyses are needed. An important complement to this research could be to consider wheelchair acceleration and trunk volume of action.

Key words: classification, wheelchair basketball, evidence-based classification, cluster, paralympics

Jolanta Marszałek, Andrzej Kosmol, Natalia Morgulec-Adamowicz, Anna Mróz, Karol Gryko, Aija Klavina, Kestutis Skucas, José Antonio Navia, Bartosz Molik

Parametry wydolności beztlenowej jako specyficzne determinanty dla klasyfikacji funkcjonalnej w koszykówce na wózkach

Abstrakt: Aktualnie sporty paraolimpijskie powinny brać pod uwagę założenia klasyfikacji opartej na dowodach by rozwijać systemy klasyfikacji w danej dyscyplinie. Celem pracy: (1) była ocena związków między zakresem ruchu tułowia (VA) i parametrami wydolności beztlenowej, które determinują sprawność funkcjonalną zawodników w koszykówce na wózkach (WB), (2) było określenie „naturalnych klas” w WB. W badaniach uczestniczyło 59 elitarnych zawodników WB, podzielonych na cztery główne klasy funkcjonalne: 1 (n = 17), 2 (n = 14), 3 (n = 16), 4 (n = 12). Przeprowadzono test wydolności beztlenowej 6x10 s z 15 sekundową przerwą między wysiłkami (6x10s AnT) na ergometrze ręcznym. Obliczono średnią mocy średniej, średnią mocy maksymalnej, średnie relatywnej mocy maksymalnej oraz spadek mocy maksymalnej dla testu 6x10s AnTi dla pierwszych trzech powtórzeń w tym teście (3x10 s). Wartości współczynnika korelacji Spearmana wykazały silne związki między klasami a wynikami w teście AnT. Wskaźnik silhouette w analizie skupień wyniósł 0,5 w podziale na dwa klastery (Grupa 1 – 29 %, Grupa 2 - 71%). Badanie potwierdziło silne związki między parametrami wydolności beztlenowej a klasyfikacją zawodników WB. Zaproponowano dwie „naturalne klasy”. Dalsze rozważania naukowe obejmujące problematykę klasyfikacji powinny dodatkowo uwzględnić przyspieszenia podczas jazdy na wózku i zakres ruchu tułowia podczas klasyfikowania zawodników.

Słowa kluczowe: klasyfikacja, koszykówka na wózkach, klasyfikacja oparta na dowodach, analiza skupień, Igrzyska Paraolimpijskie

Jakub Zwierzchowski, Eliza Gawel

Performance enhancement in adaptive sports: legal framework within the International Paralympic Committee

Abstract: Contemporary adapted sport has become a platform that enables athletes with disabilities not only to compete at the highest level, but also to practice sports professionally. Professionalization of parasports leads to an increase in its competitiveness, which requires achieving better results on the part of athletes. However, performance enhancement is not always achieved in an ethical manner and, therefore, appropriate regulations are enacted, such as World Anti-Doping Code. Most of the legislation on performance enhancement deals generally with the banned substances - doping. However, due to the specificity of adapted sports, unethical performance enhancement can be achieved not only by doping itself, but also by other forms of performance improvement, such as "boosting" or "techno-doping". The aim of the study is to present the general legal framework of the International Paralympic Committee regarding unethical performance enhancement.

Key words: doping, boosting, techno-doping, paralympics, adaptive sport, regulations

Jakub Zwierzchowski, Eliza Gawęł

Doping i inne formy „performance enhancement” w sportach adaptowanych – ramy prawne Międzynarodowego Komitetu Paraolimpijskiego

Abstrakt: Współczesny sport adaptowany stał się platformą, która umożliwia sportowcom z niepełnosprawnością nie tylko konkurencję na najwyższym poziomie, ale również możliwość uprawiania sportu w sposób zawodowy. Profesjonalizacja parasportu prowadzi do zwiększenia jego konkurencyjności, co wymaga osiągania coraz lepszych wyników ze strony sportowców. Jednakże poprawa wydajności (performance enhancement) nie jest zawsze osiągnięta w sposób etyczny i w związku z tym uchwalane są odpowiednie przepisy jak m.in. Światowy Kodeks Antydopingowy. Większość z przepisów regulujących poprawę wydajności dotyczy zasadniczo zakazanych substancji - dopingu. Natomiast, z uwagi na specyfikę sportu adaptowanego, nieetyczna poprawa wydajności może być osiągnięta nie tylko przez sam doping, ale również przez inne formy poprawy wydajności, jak m.in. „boosting” czy „techno-doping”. Celem pracy jest przedstawienie ogólnych ram prawnych Międzynarodowego Komitetu Paraolimpijskiego dotyczących nieetycznej poprawy wydajności.

Słowa kluczowe: doping, boosting, techno-doping, paraolimpiada, sport adaptowany, regulacje prawne

Katarzyna Kozikowska, Zuzanna Karpiel

Analysis of training loads among swimmers with disabilities during competition preparation period

Abstract: The aim of the work was to analyze training loads of people with disabilities practicing swimming during the start-up period. The research involved 20 competitors with disabilities. The tests took place from 20th to 30th April 2019 at the AWF's Wrocław swimming pool. The tests were carried out twice, i.e. at the beginning and at the end of start-up period. The measuring apparatus was a Garmin Forerunner 735 XT watch with a heart rate monitor that recorded heart rate during the training. Records of heartbeats were sent to the Garmin Connect program, which calculated the volume of training in individual energy zones based on heart rate. Based on the obtained results, it was found that during the start-up preparation, the competitors primarily trained at high intensities and the largest training volume were zones EN3 and SP1. It was also found that the greatest decrease in the training volume between the beginning and end of the start-up period occurred in the energy zone EN2 and the largest increase in training volume between the beginning and end of the start-up period occurred in the energy zone EN3.

Key words: para swimming, disability, training volume

Katarzyna Kozikowska, Zuzanna Karpiel

Analiza obciążeń treningowych niepełnosprawnych pływaków w okresie przygotowania startowego

Abstrakt: Celem pracy była analiza obciążeń treningowych zawodników z niepełnosprawnościami uprawiającymi pływanie w podokresie przygotowania startowego. Przebadano 20 zawodników z niepełnosprawnościami narządu ruchu oraz wzroku. Aparaturę pomiarową stanowił zegarek Garmin Forerunner 735XT z pulsometrem, który zapisywał tętno podczas treningu. Zapis z jednostki treningowej był przesłany oraz analizowany w programie Garmin Connect, który wyliczał procentowo objętość treningową w poszczególnych strefach energetycznych na podstawie tętna. Stwierdzono, że w podokresie przygotowania startowego zawodnicy trenowali przede wszystkim na wysokich intensywnościach, a największą objętość treningową zanotowano w strefach EN3 i SP1. Największy spadek objętości treningowej na początku i na końcu podokresu występował w strefie energetycznej EN2, zaś największy wzrost zanotowano w strefie EN3.

Słowa kluczowe: pływanie osób z niepełnosprawnościami, obciążenie treningowe, niepełnosprawność

**Eliza Gaweł, Michał Krzysztofik, Diana Celebańska,
Anna Zwierzchowska**

Strength and power of the upper limbs of elite Polish Paravolleyball athletes and musculoskeletal disorders as a compensation of structural changes in body structure and body posture

Abstract: The athlete's body posture is related to the characteristics of the practiced sport to which the body must adapt. This issue has a significant importance concerning to Paralympic athletes in whom internal compensation as well as changes in the body structure and musculoskeletal system functions are a consequence of their impairment in shoulder girdle and lower limbs. The aim of the study was to assess the musculoskeletal ailments in relation with the compensatory changes in selected aspects of the body structure and function in elite Paravolleyball players. Twelve Paravolleyball athletes (age=33±9) took part in the study. The experiment was performed following anthropometric and spinal curves measurements, 1RM test in bench press and bench press throw on the Smith machine (30% 1RM). Musculoskeletal ailments were analyzed using NMQ-7 questionnaire. It has been shown that 90% of respondents have musculoskeletal ailments, however no statistically important correlation between the frequency of their occurrence and the values of physiological curves angles were reported. A direct proportional, high dependence between maximal strength and peak velocity in bench press throw and the values of thoracic kyphosis angle in habitual posture and trunk extension were reported. The higher peak velocity was, the lower values of lumbar lordosis angle were (($r=0,7$; $p<0.02$) in trunk flexion. An adapted strength training intervention could be an efficient measure in lowering musculoskeletal ailments that are implications of compensational, structural changes in body posture of Paravolleyball players. Further studies involving para-athletes with different lower limbs injuries are necessarily.

Key words: sitting volleyball, anteroposterior curves, Medi Mouse, upper-body strength

Eliza Gawęł, Michał Krzysztofik, Diana Celebańska,
Anna Zwierzchowska

Siła i moc kończyn górnych zawodników paravolleyball a dolegliwości mięśniowo-szkieletowe jako kompensacja zmian strukturalnych w budowie i postawie ciała

Abstrakt: Postawa ciała sportowca związana jest z charakterystyką uprawianej dyscypliny, do której ciało musi się zaadaptować. Problem ten posiada szczególnie wymiar gdy dotyczy parasportowców, u których kompensacja wewnętrzna i zmiany w strukturze i funkcji narządu ruchu są konsekwencją ich niepełnosprawności w części obręczy biodrowej i kończyn dolnych. Celem badań była ocena dolegliwości mięśniowo szkieletowych w relacji do zmian kompensacyjnych w wybranych aspektach struktury i funkcji organizmu elitarnych zawodników paravolleyball. W badaniu wzięło udział dwunastu zawodników paravolleyball (wiek=33±9). Badanie zostało przeprowadzone w oparciu o pomiary antropometryczne i krzywizn kręgosłupa oraz testy 1RM w wyciskaniu sztangi leżąc i wyrzucie sztangi leżąc na maszynie Smitha (30% 1RM). Dolegliwości mięśniowo-szkieletowe przeanalizowano w oparciu o kwestionariusz NMQ-7. Wykazano, że 90% badanych zgłosiło dolegliwości mięśniowo-szkieletowe, natomiast nie wykazano statystycznie istotnej korelacji pomiędzy częstością ich występowania z wartościami kątów fizjologicznych krzywizn kręgosłupa w badanej grupie parasportowców. Wykazano wprost proporcjonalną, wysoką zależność między siłą absolutną i prędkością wyrzutu sztangi, a wartością kąta kifozy piersiowej w postawie habitualnej jak również podczas wyprostu tułowia. Wykazano, że im większa prędkość wyrzutu sztangi, tym mniejsza wartość kąta lordozy lędźwiowej ($r=0,7$; $p<0,02$) podczas zgięcia tułowia. Zaadaptowana interwencja treningiem oporowym może być skutecznym środkiem w obniżaniu dolegliwości mięśniowo-szkieletowych, które są następstwem kompensacyjnych zmian strukturalnych w postawie ciała zawodników Paravolleyball. Niezbędne są dalsze badania z udziałem parasportowców o różnych uszkodzeniach w obszarze kończyn dolnych.

Słowa kluczowe: siatkówka na siedząco, przednio-tylne krzywizny, Medi Mouse, siła górnej części ciała



Patronat honorowy:



Patronat Honorowy
Prezydenta Miasta Katowice



Ministerstwo
Kultury
Dziedzictwa
Narodowego
i Sportu.



Województwo
Śląskie

Honorowy patronat
Marszałka Województwa Śląskiego
Jakuba Chęłstowskiego

Sponsorzy:

ottobock.



oticon
MEDICAL | Because
sound matters

