
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN - POLONIA

VOL.LX, SUPPL. XVI, 420

SECTIO D

2005

Wydział Opieki i Oświaty Zdrowotnej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach¹
Department of Health Care and Education Medical University of Silesia in Katowice,
Wydział Fizjoterapii Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach²
Department of Physiotherapy University School of Physical Education in Katowice,
Wydział Rehabilitacji Ruchowej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie³
Department of Rehabilitation University School of Physical Education in Cracow,
Medyczne Studium Zawodowe w Rybniku⁴
Medical College in Rybnik

RYSZARD PLINTA^{1,2}, EDWARD SAULICZ², JOANNA SOBIECKA³,
ANDRZEJ KNAPIK¹, ANDRZEJ MYŚLIWIEC⁴

***Performing wheelchair sport as a factor improving locomotory
abilities in disabled people***

**Uprawianie sportu na wózkach jako czynnik poprawiający zdolności lokomocyjne
osób niepełnosprawnych**

Brak możliwości samodzielnego poruszania się (chodzenia), może być spowodowane różnymi przyczynami. W jednych przypadkach powodem będą choroby, a w innych urazy spowodowane różnego rodzaju wypadkami np. komunikacyjnymi, upadkami z wysokości itp. Dla wielu osób w takich przypadkach jedyną możliwością samodzielnego poruszania się pozostaje wózek inwalidzki. Bez względu na jego rodzaj, jazda na nim oraz możliwości pokonywania różnego rodzaju przeszkód wymagają nie tylko odpowiednich umiejętności technicznych, ale przede wszystkim odpowiedniego przygotowania motorycznego [2,6,7].

Celem badań było określenie efektywności jazdy na wózkach niepełnosprawnych mężczyzn uprawiających i nie uprawiających sportu. Pośrednio zatem starano się wykazać pozytywny wpływ czynnego uprawiania sportu przez inwalidów narządu ruchu w procesie sterowanej kompensacji zaburzeń lokomocyjnych.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto ogółem 75 niepełnosprawnych mężczyzn w wieku od 18 do 48 lat. Kryterium włączenia do badań było trwałe uszkodzenie narządu ruchu oraz korzystanie na co dzień z wózka inwalidzkiego. Wszystkich badanych podzielono na 2 grupy badawcze. Pierwszą grupę stanowiło 39 mężczyzn uprawiających sport w klubach dla niepełnosprawnych. Do drugiej grupy badawczej zakwalifikowano 36 inwalidów narządu ruchu nie uprawiających sportu oraz nieaktywnych fizycznie. Grupę niepełnosprawnych sportowców ze względu na rodzaj uprawianej dyscypliny sportowej podzielono na grupę mężczyzn uprawiających gry sportowe (23 osoby) oraz sporty indywidualnie (16 osób).

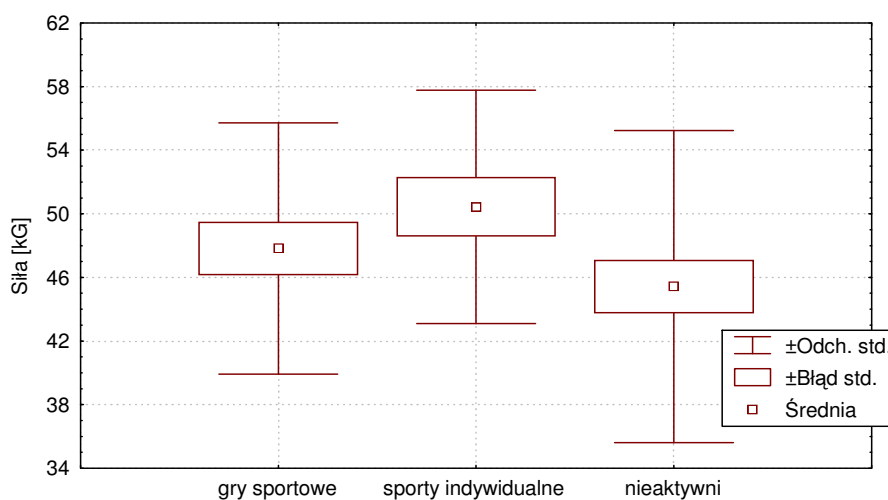
U wszystkich badanych ocenie poddano możliwości lokomocyjne za pomocą 2 prób jazdy wykonywanych na wózkach. Pierwszą była próba szybkościowa polegająca na ocenie szybkości jazdy na wózku na dystansie 20 metrów. Czas mierzono stoperem z dokładnością do 0,1 sek.. Próbę powtarzano 3-krotnie z przerwami do pełnego wypoczynku. Do analizy statystycznej brano czas najlepszej próby. Kolejne badanie miało na celu ocenę wytrzymałości jazdy na wózku inwalidzkim. Wykorzystano w nim próbę wzorowaną na teście wahadłowym z Eurofitu. Badany w tej próbie miał za zadanie

pokonanie odcinka 20 metrów tam i z powrotem w odpowiednim tempie. Szybkość z jaką należało pokonywać poszczególne odcinki i rytm jazdy określała ścieżka dźwiękowa odtwarzana z taśmy magnetofonowej. Badani mieli za zadanie przejechać jak największą liczbę etapów. Ponadto u każdego z badanych oceniono siłę statyczną za pomocą elektronicznego dynamometru dłoniowego typu CMS 2. Próba polegała na zaciskaniu ręki silniejszej z maksymalną siłą na dynamometrze co najmniej przez 2 sekundy. Wykonywano 3 próby, a do oceny wybierano wynik najlepszy [3].

Do analizy statystycznej uzyskanych wyników wykorzystano test Manova-Anova dla istotności różnic wariancji oraz test post hoc Tukeya. W obu przypadkach miarą istotności różnic była wartość $p < 0,05$.

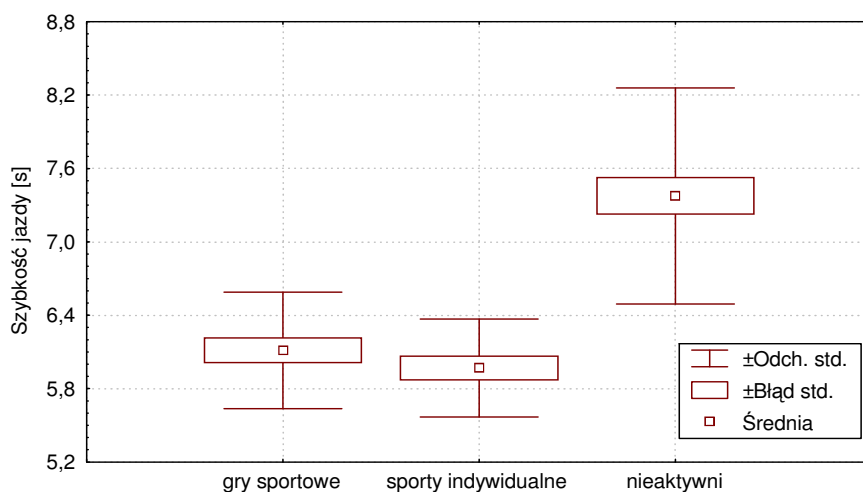
WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Analiza wariancji wykazała istotny wpływ uprawiania sportu na możliwości lokomocyjne ($p < 0,001$).

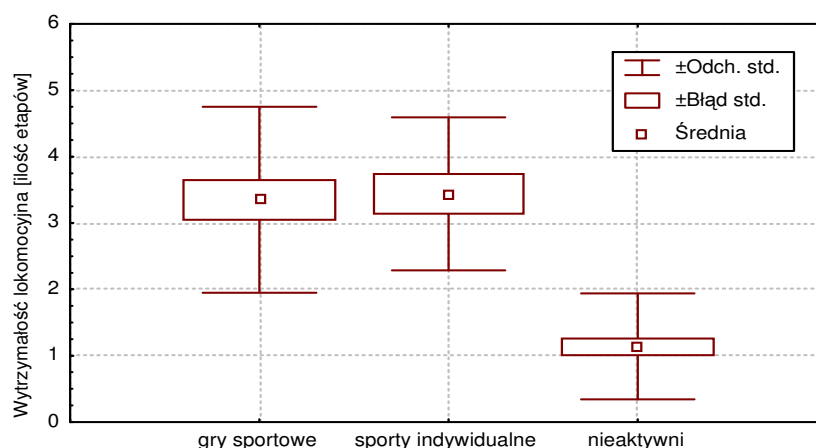


Ryc. 1. Wartości siły statycznej w badanych grupach niepełnosprawnych mężczyzn

Test post hoc Tukeya wykazał, iż każdorazowo niepełnosprawni sportowcy, niezależnie od tego, czy uprawiali dyscyplinę zespołową, czy też indywidualną, uzyskiwali wyraźnie lepsze rezultaty w próbie szybkościowej ($p < 0,001$) oraz w teście jazdy wahadłowej ($p < 0,001$) od niepełnosprawnych mężczyzn nie uprawiających sportu. Natomiast w odniesieniu do siły statycznej nie zarejestrowano istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami.



Ryc. 2. Wartości próby szybkościowej w badanych grupach niepełnosprawnych mężczyzn



Ryc. 3. Wartości próby wytrzymałościowej w badanych grupach niepełnosprawnych mężczyzn

Rodzaj uprawianej dyscypliny sportowej nie miał istotnego wpływu na zróżnicowanie uzyskiwanych wyników poszczególnych prób.

Zróżnicowanie wyników próby szybkościowej i wytrzymałościowej w porównywanych grupach niepełnosprawnych mężczyzn nie jest zaskoczeniem. Wiadomo bowiem, co potwierdziły wyniki wcześniejszych badań, że sport jest jednym z podstawowych czynników kształtujących kondycyjne zdolności motoryczne, do których zaliczamy również szybkość i wytrzymałość lokomocyjną [5,7]. Gorsze wyniki, które uzyskały osoby nieaktywne fizycznie mogły wynikać również i z tego, że w codziennym życiu mężczyźni ci nie musieli poruszać się z dużą szybkością w przeciwieństwie do niepełnosprawnych sportowców, którzy kilka razy w tygodniu intensywnie poruszali się na wózkach w trakcie treningu [3].

Zdziwienie mogą budzić wyniki dotyczące siły chwytu [4]. Zdaniem Fidelusa i wsp. jednak istnieje statystycznie istotna korelacja pomiędzy siłą chwytu a momentem napędowym podczas jazdy na wózku inwalidzkim [1]. Ponieważ kryterium włączenia do badań było poruszanie się na wózku inwalidzkim w życiu codziennym, należy przypuszczać, że również u niepełnosprawnych mężczyzn nie uprawiających sportu doszło do adaptacyjnego wzrostu siły chwytu.

WNIOSKI

1. Aktywność sportowa w znaczący sposób poprawia możliwości lokomocyjne osób niepełnosprawnych poruszających się na wózku inwalidzkim.
2. Sport inwalidów stanowi istotną formę usprawniania w procesie rehabilitacji.

PIŚMIENNICTWO

1. Fidelus K. i wsp.: Związek między poruszaniem się inwalidów na wózku a siłą ich chwytu. *Postępy Rehabilitacji*, PWN, AWF Warszawa, 1992, t. VI, z. 4, 27-35.
2. Goosey V.L., Campbell I.G., Fowler N.E.: Effect of push frequency on the economy of wheelchair racers. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 2000, 32 (1), 174- 181.
3. Plinta R.: Sprawność motoryczna a punktacja zawodników uprawiających piłkę koszykową na wózkach. W: *Sport w rehabilitacji niepełnosprawnych*. Red. J. Słężyński, PSON, Kraków, 1999, 63 – 66.
4. Plinta R. i wsp.: Connections between grip force, level of spinal cord injury and wheelchair basketball training. *Acta Bioeng. Biomech.* 2002, Vol. 4 Suppl. 1, Proceedings of the 13th Conference of European Society of Biomechanics, Wrocław 1-4 09. 2002, abstr. 621 – 622.
5. Plinta R. i wsp.: The effectiveness of wheelchair riding – side effect of wheelchair basketball practise in paraplegics. W: *14th International WCPT Congress – World Physical Therapy 2003*, Barcelona, 7-12.06.2003, abstr. SI-PO- 1019.
6. Plinta R. i wsp.: The relationship between both static and dynamic power and wheelchair locomotor ability in sport active and non-active paraplegics. *J. Sports & Science*, 2004, Vol. 22 , 3, abstr. 241.
7. Tasiemski T.: Test techniki jazdy jako miernik sprawności lokomocyjnej osób po urazie rdzenia kręgowego uzależnionych od wózka inwalidzkiego. *Postępy Rehabilitacji*, PWN, AWF Warszawa, 1996, nr 3, 85 – 93.

STRESZCZENIE

Celem badań było określenie efektywności jazdy na wózkach niepełnosprawnych mężczyzn uprawiających i nie uprawiających sportu. Pośrednio zatem starano się wykazać pozytywny wpływ czynnego uprawiania sportu przez inwalidów narządu ruchu w procesie sterowanej kompensacji zaburzeń lokomocyjnych.

Badaniami objęto ogółem 75 niepełnosprawnych mężczyzn w wieku od 18 do 48 lat. Wszystkich badanych podzielono na 2 grupy. Pierwszą grupę stanowiło 39 mężczyzn uprawiających sport w klubach dla niepełnosprawnych. Do drugiej grupy badawczej zakwalifikowano 36 inwalidów narządu ruchu nie uprawiających sportu oraz nieaktywnych fizycznie. U wszystkich badanych oceniono możliwości lokomocyjne za pomocą 2 prób jazdy wykonywanych na wózkach. Ponadto u każdego z badanych oceniono siłę statyczną za pomocą elektronicznego dynamometru dłoniowego.

Aktywność sportowa w znaczący sposób poprawia możliwości lokomocyjne osób niepełnosprawnych poruszających się na wózku inwalidzkim.

SUMMARY

The objective of the study was to define the effectiveness of wheelchair ride in disabled sportsmen and disabled non-active people. Therefore an attempt was made indirectly to show a positive role of sport activity in process of controlled compensation in people with disability within the locomotory system.

A population of 75 disabled men aged from 18 to 48 years was studied. They were divided into 2 groups: 39 handicapped sportsmen and 36 non-active people. The locomotory ability in both groups was tested with use of 2 wheelchair ride tests. Besides of that a static grip power was measured in each case by means of digital hand dynamometer.

A vital influence of sport activity on the locomotory ability of disabled people was revealed.