
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN - POLONIA

VOL.LX, SUPPL. XVI, 419

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

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

Time of reaction of disabled people- physical active versus inactive ones

Szybkość reakcji osób niepełnosprawnych aktywnych i nieaktywnych fizycznie

Korzystne oddziaływanie ruchu a tym samym zwiększonej aktywności fizycznej na organizm osób niepełnosprawnych zostało nie raz potwierdzone w badaniach różnych autorów [1].

W zakresie motoryczności aktywność fizyczna zwiększa zdecydowanie możliwości w kształtowaniu zdolności energetycznych (kondycyjnych), koordynacyjnych (informacyjnych) oraz kompleksowych (hybrydowych).

Do oceny zdolności koordynacyjnych przyjmuje się najczęściej następujące czynniki: zachowanie równowagi, szybkość reagowania, dynamiczno-przestrzenne i czasowe różnicowanie ruchów, różnicowanie siły, orientację w przestrzeni, rytm ruchu oraz częstotliwość ruchów.

W badaniach nad motorycznością człowieka stosuje się wiele testów. W zależności od celów, jakie się im stawia, można je podzielić na testy pedagogiczne i laboratoryjne (badawcze) [2, 3].

Do badań sprawności motorycznej osób niepełnosprawnych stosuje się wybrane próby, czy pojedyncze testy z powszechnie znanych i stosowanych dla osób pełnosprawnych. Wśród innych rozwiązań znane są próby modyfikacji (adaptacji) danych testów. Przykładem takiego przystosowania jest test Eurofit Special stosowany do oceny sprawności osób z upośledzeniem umysłowym [5]. Najtrudniej jest jednak znaleźć optymalne rozwiązania do oceny sprawności fizycznej osób z uszkodzonym, wskutek różnych schorzeń, aparatem ruchu. Jednym z najlepiej znanych i powszechnie stosowanych testów laboratoryjnych w Europie jest Wiedeński System Testowy (WST). Umożliwia on diagnozowanie obszernego zakresu zdolności motorycznych, neuro-psychicznych oraz fizjologicznych predyspozycji warunkujących możliwości ruchowe człowieka [4].

Celem niniejszych badań była próba oceny wybranych składowych (czynników) zdolności koordynacyjnych takich jak: szybkości reakcji, szybkości oraz częstotliwości ruchów u osób niepełnosprawnych aktywnych i nieaktywnych fizycznie.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto dwie grupy mężczyzn niepełnosprawnych w wieku 18–48 lat.

- Pierwszą grupę stanowiły osoby aktywne fizycznie (39 badanych) uprawiające sport w klubach dla niepełnosprawnych mające problem z samodzielnym poruszaniem się.
- Drugą grupę- kontrolną (36 osób) stanowili niepełnosprawni poruszający się na wózkach inwalidzkich.

Do oceny szybkości reakcji, szybkości ruchów oraz częstotliwości ruchów wykorzystano próby wchodzące w skład Wiedeńskiego Systemu Testowego opracowanego przez firmę Dr Schuhfried'a z Mödling- Austria.

Czas reakcji prostej oceniano za pomocą urządzenia Reaktionsgerät- RG- wersja 8.00. W urządzeniu tym bodźce generowane są za pomocą lampek żółtej i czerwonej. Do badań zastosowano opcję, w której osoba miała za zadanie reagować na zapalające się światło lampki żółtej za pomocą klawisza „reakcji”. Test polegał na tym, aby badany opierał palec na klawiszu „spoczynku”, a po zauważeniu bodźca w postaci zapalanej żółtej lampki jak najszybciej zwolnił klawisz „spoczynku” i nacisnął klawisz „reakcji”.

Czas reakcji złożonej oceniano za pomocą urządzenia służącego do badania decyzji Determinationsgerät- DG- wersja 5.00. Badana osoba miała za zadanie reagować na bodźce optyczne i akustyczne w czasie 2 minut. Do oceny wzięto następujące wartości: ilość prawidłowych reakcji złożonych na bodźce wzrokowe i słuchowe, średnia ilość reakcji złożonych na bodźce wzrokowe i słuchowe oraz odchylenie standardowe szybkości reakcji na te bodźce.

Częstotliwość ruchów (tapping) prawą i lewą ręką badano na urządzeniu Motorische Leistungsreihe- MLS- wersja 3.00 w czasie 32 sekund.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Analiza wariancji wielokrotnej wykazała istotne statystycznie zróżnicowanie wyników w szybkości reakcji prostej ($p < 0,001$), szybkości reakcji złożonej ($p < 0,05$) oraz częstotliwości ruchów ($p < 0,01$).

Tabela 1. Poziom zdolności reakcji prostej w badanych grupach

Zmienna		Aktywni	Nieaktywni	Poziom istotności różnic
Średni czas reakcji prostej	x	236,67	265,47	<0,01
	sd	±38,3	±55,4	
	min-max	157-337	192-461	
Średnia szybkość reakcji prostej	x	382,05	399,28	0,460
	sd	±112,9	±79,9	
	min-max	246-651	284-867	
Średni czas pojedynczego ruchu	x	133,8	145,39	0,576
	sd	±46,1	±113,0	
	min-max	67-282	72-676	

Tabela 2. Poziom zdolności reakcji złożonej w badanych grupach

Zmienna		Aktywni	Nieaktywni	Poziom istotności różnic
Prawidłowe reakcje złożone	x	135,74	120,97	<0,01
	sd	±19,3	±46,1	
	min-max	99-174	50-172	
Średnia szybkość reakcji złożonej	x	89,41	103,06	<0,01
	sd	±13,5	±27,5	
	min-max	68-120	69-225	
Odchylenie standardowe szybkości reakcji	x	22,1	32,83	<0,05
	sd	±6,6	±26,6	
	min-max	14-38	12-160	

Test post- hoc Tukey'a wykazał, iż niepełnosprawnych mężczyzn aktywnych i nieaktywnych fizycznie różnicował czas reakcji prostej (tabela nr 1), zmienne czasu reakcji złożonej (tabela nr 2) oraz częstotliwość wykonywanych ruchów, zarówno prawą, jak i lewą ręką (tabela nr 3).

Jedynie w odniesieniu do dwóch zmiennych, spośród ośmiu analizowanych (badanych) parametrów reaktywności tzn. średniej szybkości reakcji prostej oraz średniego czasu pojedynczego ruchu, nie zarejestrowano różnic istotnie statystycznych. Jednak i w tych przypadkach lepsze wyniki osiągnęli aktywni fizycznie niepełnosprawni mężczyźni.

Tabela 3. Poziom zdolności częstotliwości ruchów w badanych grupach

Zmienna		Aktywni	Nieaktywni	Poziom istotności różnic
Częstotliwość ruchów prawą ręką	x	208,64	189,03	<0,05
	sd	±25,7	±39,8	
	min-max	158-276	61-245	
Częstotliwość ruchów lewą ręką	x	194,92	171,83	<0,01
	sd	±25,1	±36,1	
	min-max	136-268	61-220	

Podsumowując wyniki testu RG można powiedzieć, że czas reakcji zależy od wielu czynników. Zdaniem Raczka i współpracowników oraz innych autorów poziom zdolności szybkiej reakcji zależy od utajonego czasu reakcji (składnika sensorycznego) oraz szybkości akcji zaangażowanych mięśni (składnika motorycznego) [2,3,4]. Lepsze wyniki uzyskane przez osoby niepełnosprawne aktywne fizycznie mogły być spowodowane większą ilością zaangażowanych jednostek motorycznych niż w grupie nieaktywnych. Osoby z grupy aktywnych fizycznie uprawiały różne rodzaje sportów, również gry sportowe, które korzystnie wpływają na kształtowanie się zdolności koordynacyjnych. Lepsze wyniki uzyskane przez niepełnosprawne osoby aktywne fizycznie również w dwóch pozostałych testach (DG oraz MLS), prawdopodobnie także były spowodowane systematycznym treningiem. Ogólnie wiadomo bowiem, iż tzw. torowanie danej czynności ruchowej w obrębie układu nerwowego, oparte jest na zjawiskach zarówno sumowania w czasie, jak i w przestrzeni. Te ostatnie są pochodną wielokrotnego powtarzania złożonych czynności ruchowych.

WNIOSKI

1. Zwiększona aktywność fizyczna w istotny sposób kształtuje zdolności koordynacyjne niepełnosprawnych mężczyzn w wieku 18–48 lat.
2. Zwiększony wysiłek fizyczny u osób niepełnosprawnych posiada znaczne walory równoważące (kompensujące) skutki niepełnosprawności.

PIŚMIENNICTWO

1. Milanowska K.: Znaczenie zwiększonej aktywności ruchowej osób niepełnosprawnych jako czynnika kompensującego ich sprawność psychofizyczną. W: Sport szansą życia niepełnosprawnych. Red. J. Ślężyński. PSON, Kraków 1997, 28-30;
2. Mynarski W.: Struktura wewnętrzna zdolności motorycznych dzieci i młodzieży w wieku 8–18 lat. W: Studia nad motorycznością ludzką. Red. J. Raczek, AWF, Katowice 1995;
3. Osiński W.: Antropomotoryka. AWF, Poznań, 2000;
4. Raczek J., Juras G., Waśkiewicz Z.: Nowe możliwości oceny koordynacyjnej sfery motoryczności. Sport Wyczynowy, 2000, nr 3-4, 14–27;
5. Ziemińska A., Skowroński W.: Eurofit Special – test dla sprawnych inaczej. Wychowanie Fizyczne Zdrowotne, 1996, nr 3, 109-117.

STRESZCZENIE

Celem badań wykonanych do niniejszego opracowania była próba oceny wybranych składowych (czynników) zdolności koordynacyjnych takich jak: szybkości reakcji, szybkości oraz częstotliwości ruchów u osób niepełnosprawnych aktywnych i nieaktywnych fizycznie. Badaniem objęto dwie grupy mężczyzn niepełnosprawnych w wieku 18–48 lat. Pierwszą grupę stanowiły osoby aktywne fizycznie (39) uprawiające sport w klubach dla niepełnosprawnych mające problem z samodzielnym poruszaniem się. Drugą grupę – kontrolną (36 osób) stanowili niepełnosprawni poruszający się na wózkach inwalidzkich. Do oceny szybkości reakcji, szybkości ruchów oraz częstotliwości ruchów wykorzystano próby wchodzące w skład Wiedeńskiego Systemu Testowego opracowanego przez firmę Dr Schuhfried'a z Mödling- Austria. Wyniki badań potwierdziły tezę, że zwiększona aktywność fizyczna w istotny sposób kształtuje zdolności koordynacyjne niepełnosprawnych mężczyzn w wieku 18–48

SUMMARY

The aim of the study was to assess selected co-ordination abilities e.g. time of reaction, velocity and frequency of movement of disabled people: physical active and inactive ones. Two groups of disabled people aged from 18 to 48 years were selected first of which comprised 39 disabled sportsmen having problems with independent locomotion and the second 36 non-active persons using wheelchair for locomotory purposes. The Vienna Test System developed by The Dr Schuhfried Company, Mödling, Austria was used to assess mentioned variables. The results obtained confirmed the hypothesis that increased sport activity has a powerful impact on the level co-ordination abilities in disabled people, 18-48 years of age.