

ВЕЛИЧИНА ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ПРОЦЕСІ ТРЕНУВАННЯ НЕПОВНОСПРАВНИХ ПЛАВЦІВ

ЕУГЕНІУШ БОЛАХ, ВОЙЦЕХ СЕЙДЕЛЬ

Вроцлавська Академія фізичного виховання, Польща

WIELKOŚĆ OBCIĄŻEŃ FIZYCZNYCH STOSOWANYCH W TRENINGU PŁYWAKÓW NIEPEŁNOSPRAWNYCH

BOLACH EUGENIUSZ, SEIDEL WOJCIECH

Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław, Polska

Słowa kluczowe: *fizjoterapia, sport niepełnosprawnych, pływanie niepełnosprawnych.*

W sporcie niepełnosprawnych dokonał się podział na sport kwalifikowany (wyczynowy) i rekreacyjny (rehabilitacyjny). Sport kwalifikowany wymaga od zawodników niepełnosprawnych długotrwałej i systematycznej pracy treningowej. A ciągła pogoń do poprawy wyników staje się ich celem nadrzędnym. Dotyczy to również pływania, uprawianego sportowo przez zawodników z różnymi dysfunkcjami narządu ruchu i wzroku podzielonych na grupy i klasy sportowe oraz grupy startowe (2,3,4,5).

Celem pracy jest przedstawienie zachowania się tętna (T) i ciśnienia tętniczego krwi (RR) w jednostce treningowej podokresu przygotowania wszechstronnego (ogólnego) pływaków niepełnosprawnych reprezentujących wysoką klasę sportową i zawodników mniej zaawansowanych.

Materiał badań

Badania przeprowadzono w styczniu i lutym 1999 r. w sekcji pływackiej klubu sportowego osób niepełnosprawnych "Start" we Wrocławiu. Treningi odbywały się w basenie 25 metrowym Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu przy ulicy Kamiennej. Czas trwania treningu wynosił 90 minut, 5 razy w tygodniu, w godzinach popołudniowych, tj. od godz. 18,00 do 19,30.

Materiał badań stanowiła grupa 11 zawodników wysokiej klasy sportowej (tab.1 i 2 – aneks) i 7 zawodników mniej zaawansowanych (tab.2). W tym było: po amputacjach w obrębie kończyn dolnych było 5 osób, z porażeniami kończyn górnych i dolnych było 5 osób, z innymi uszkodzeniami narządu ruchu było 6 osób, niewidomych i niedowidzących były 2 osoby.

Przy realizacji badań posługiwano się metodą obserwacji, uzupełniając swoje spostrzeżenia wywiadem z trenerem i zawodnikami. Wywiad miał na celu zebranie wszystkich informacji dotyczących rodzaju inwalidztwa, podziału na grupy i klasy sportowe oraz grupy startowe, wieku, stażu zawodniczego sportowców. Obserwacja natomiast dotyczyła bezpośrednich danych dotyczących obciążeń fizycznych zawodników stosowanych w jednostce treningowej. Średnia wieku zawodników wysokiej klasy sportowej wynosiła 24.8 lat, w przedziale wiekowym od 17 do 43 lat. Natomiast średnia wieku zawodników mniej zaawansowanych wynosiła 17.3 lat, w przedziale wiekowym od 10 do 33 lat.

Metoda badań

Badania dotyczyły pomiaru tętna (T) i ciśnienia tętniczego krwi (RR) u niepełnosprawnych zawodników w jednostce treningowej, w podokresie przygotowania wszechstronnego, rocznego cyklu treningowego, tzn.: bezpośrednio przed wysiłkiem (spoczynkowe), po rozgrzewce (po 15 min.), w części głównej (po 45 min.), po części głównej (po 75 min.), bezpośrednio po wysiłku (po 90 min.), po 15 min. odpoczynku (restrykcji).

Pomiaru tętna (T) i ciśnienia tętniczego krwi (RR) dokonano za pomocą ciśnieniomierza elektronicznego firmy Omron, model HEM – 405C.

Wyniki badań i ich omówienie

Omawiając wyniki badań zawodników podzielono na dwie grupy w zależności od zaawansowania sportowego: o wysokiej klasie sportowej (I grupa), mniej zaawansowani, o niższej klasie sportowej (II grupa).

Zawodnicy wysoko zaawansowani sportowo (grupa I), to mistrzowie paraolimpijscy, Europy i rekordziści świata oraz wielokrotni mistrzowie Polski w kilku konkurencjach pływackich, o średnim stażu zawodniczym wynoszącym 8,1 lat. Natomiast zawodnicy mniej zaawansowani (grupa II) to wieloletni uczestnicy mistrzostw kraju, o średnim stażu zawodniczym wynoszącym 4,3 lata.

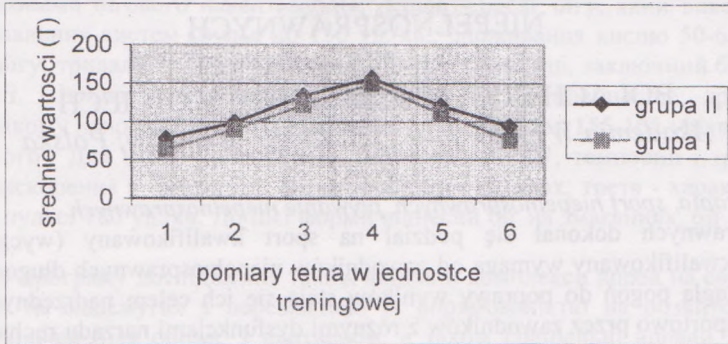
Badani zawodnicy uczestniczyli w treningu sportowym okresu przygotowawczego, podokresu przygotowania wszechstronnego. Trening ten stosowany był 5 razy w tygodniu, tj. 3 razy w basenie i 2 razy w sali gimnastycznej. Miał on na celu kształtowanie podstawowych cech motorycznych ogólnych takich jak siła szybkość i wytrzymałość, uwzględniając rodzaj dysfunkcji poszczególnych zawodników, ich możliwości morfofunkcjonalne, staż zawodniczy i wiek.

Cechy fizjologiczne

Analizując średnie wartości tętna spoczynkowego dla poszczególnych grup można stwierdzić, że lepiej wytrenowani byli zawodnicy z grupy I, a ich wartości tętna spoczynkowego (T) były niższe o 4,1 uderzeń na minutę od zawodników grupy II.

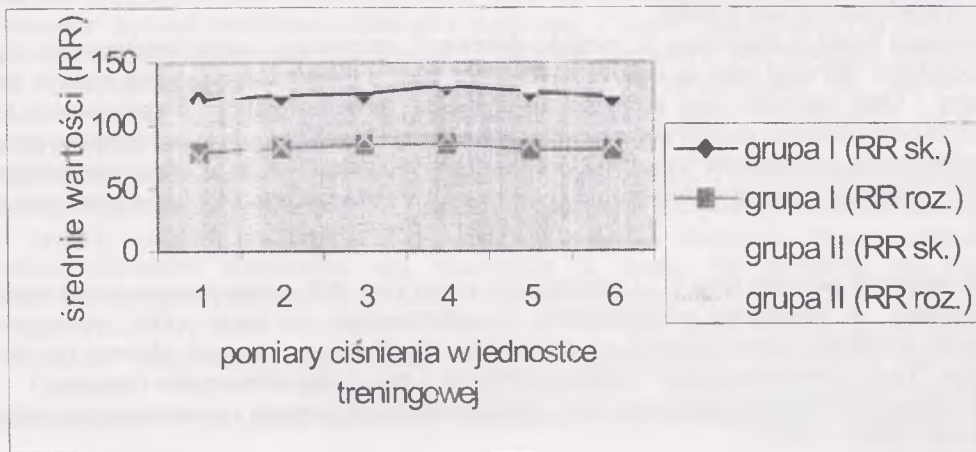
Uzyskane średnie wartości tętna (T) w części głównej (po 45 minutach) w obu grupach były wysokie (tab. 3 i 4 oraz ryc. 1 i 2) i wynosiły w grupie I- 133,7 uderzeń na minutę, a w grupie II- 121,5.

Natomiast po 75 minutach w I grupie wynosiły średnio 149,1 uderzeń na minutę, a w grupie II- 156,6. Mniejsza wartość tętna przy stosowaniu takiego samego obciążenia świadczyła o zaadaptowaniu organizmu zawodników grupy I do obciążeń submaksymalnych i maksymalnych. Podobnie duża różnica w tętnie (T) występowała bezpośrednio po treningu w obu grupach i wynosiła średnio o 10,8 uderzeń na minutę na niekorzyść grupy II. Natomiast po 15 minutach odpoczynku (restrytucji) w żadnej z grup tętno (T) nie wróciło do normy. W grupie I różnica wynosiła średnio 12,2 uderzeń na minutę, zaś w grupie II- średnio 16 uderzeń na minutę.



Ryc.1. Zachowanie się wartości średnich tętna (T) w obu grupach badawczych w jednostce treningowej

Wielkości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego (RR) spoczynkowego kształtowały się następująco. Nieznacznie wyższe wartości stwierdzono w grupie sportowców zaawansowanych (grupa I)- średnio o 4,7 mm Hg skurczowego i 4,4 mm Hg rozkurczowego. Natomiast wartości ciśnienia (RR) po 15 minutach były wyższe w grupie mniej zaawansowanych zawodników (grupa II). Wartość skurczowa była wyższa średnio o 7,3 mm Hg a rozkurczowa średnio o 3,2 mm Hg. Po 45 i 90 minutach wartości ciśnienia (RR) były zdecydowanie wyższe w grupie II, co świadczyło o małej adaptacji do tak dużego wysiłku fizycznego w tym podokresie treningowym. Szczególną różnicę widać było po 15 minutach po zakończeniu treningu. W grupie I wartości ciśnienia (RR) skurczowego i rozkurczowego prawie wróciły do spoczynkowego- różnica wynosiła średnio po 2,3 mm Hg, zaś w grupie II różnica średnich wartości ciśnienia skurczowego wynosiła aż 14,3 mm Hg a rozkurczowego 12,2 mm Hg, co świadczyło o niskiej adaptacji organizmu do takiego obciążenie fizycznego na treningu.



Ryc. 2. Zachowanie się wartości średnich ciśnienia tętniczego krwi (RR) skurczowego i rozkurczowego w obu grupach badawczych w jednostce treningowej

Podsumowanie

Powyzsze badania były badaniami modelowymi stosowanymi na bardzo małej grupie pływaków niepełnosprawnych. Wydaje się, że należałoby je rozszerzyć na większą grupę zawodników z jednorodnymi schorzeniami, by móc porównać ich obciążenie podczas treningu sportowego.

Wartości tętna (T) w jednostce treningowej podokresu przygotowania wszechstronnego w pływaniu sportowym były zdecydowanie niższe w grupie zaawansowanych pływaków od grupy mniej zaawansowanej. Miał na to wpływ przede wszystkim staz zawodniczy- średnio dwukrotnie wyższy w grupie zaawansowanej i dlatego występowała u nich większa adaptacja organizmu do wysiłku. Podobnie wartości ciśnienia tętniczego (RR) były wyższe w jednostce treningowej w grupie II, to jest zawodników mniej zaawansowanych, co również potwierdziło duże trudności w adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego.

WNIOSKI

1. Wartości tętna (T) i ciśnienia tętniczego (RR) stosowane w jednostce treningowej podokresu przygotowania wszechstronnego, rocznego cyklu treningowego u zawodników wysokiej klasy sportowej były progowe, zaś u mniej zaawansowanych były za wysokie, co związane było z ich krótkim stażem zawodniczym.
2. Czas 15 minut restytucji był niewystarczający w grupie zawodników mniej zaawansowanych sportowo aby ich wartości (T) i (RR) powróciły do normy, co świadczyło o niewystarczającej jeszcze adaptacji zawodników do tak wysokich obciążeń.

Tab. 1 Wyniki w zakresie stylów funkcjonowania, poczucia kontroli i samooceny zawodników

Lp.	Zawodnik	Style funkcjonowania			„LOC” wew.	„S.A.-85”	
		Czyste	Mieszane	Nieokreślone		„ja-r.”	„ja-i.”
1	M.K.	Sp			0	142	167
2	P.G.	Sw			0	150	160
3	W.K.	Sw			+8	151	170
4	P.J.	Sw			0	154	160
5	P.C.		Sw-Sp		+4	140	155
6	M.D.		Swy-Sp		+2	160	-
7	G.B.		Swy-Sd		0	150	164
8	P.S.		Sw-Sp		-4	114	170
9	A.Z.			N	+12	136	167
10	M.R.			N	+8	128	158
11	P.S.			N	+10	135	142
12	M.S.			N	+6	111	152
13	T.R.			N	+10	130	170
14	L.P.			N	+4	131	148

Tabela 2. Zawodnicy mniej zaawansowani sportowo

Lp.	Wiek [lata]	Staż zawodniczy [lata]	Grupa sportowa	Klasa sportowa	Grupa startowa	Rodzaj dysfunkcji
1	10	1	V	1	SB8 SM9	Niedorozwój prawej koczyny gyrnej
2	16	0,5	V	3	SB8 SM9	Zesztywnienie stawów biodrowych
3	33	17	III	A2	SB6 SM7	Obustronna amputacja uda
4	11	5	III	A3	SB8 SM9	Amputacja podudzia prawego
5	18	2	IV	2	SB1 SM2	Zanik mięśni
6	18	0,5	IV	3	SB3 SM5	Porażenie koczyn dolnych
7	15	4	V	2	SB9 SM10	Skolioza

Tab. 2 Wyniki skuteczności działań zawodników w grze

Lp.	Zawodnik	Funkcje w grze	Wskaźniki skuteczności działań w grze																
			W _P		W _R		W _A		W _B		W _O		W _K		W _Z		W _{AKT} (%)		
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	M.K.	A							0,25				0,30					0,8	
2	P.G.	A	0,75	0,87			0,80	0,69	0,37	0,35	0,72	0,79	0,50	0,43	0,43	0,35	18,9	18,3	
3	W.K.	S						0,20		0,47			0,70		0,49			11,2	
4	P.G.	S					0,47	0,76	0,37	0,46		0,57		0,30	0,40	0,29	12,6	14,1	
5	M.D.	A					0,56		0,29		0,66		0,28		0,32		18,1		
6	G.B.	A, L	0,64	0,70			0,42		0,41		0,66	0,35	0,36	0,30	0,26		18,3	9,0	
7	P.S.	R			0,68	0,73	0,72	0,58	0,19	0,39	0,56	1,0			0,51	0,49	19,0	23,1	
8	A.Z.	A	1,0				0,33	0,62	0,24	0,43	0,14	0,54	0,30	0,56	0,20	0,35	6,2	12,7	
9	P.S.	L, A	0,40					0,59		0,57	0,38	0,62		0,65		0,46	1,3	10,8	
10	M.S.	S	1,0				0,80		0,28						0,40		4,9		

Tabela 4. Wartości RR i T oraz pozostałych cech w grupie zawodników mniej zaawansowanych (II grupa)

Cechy Grupa	Wiek	Staż zawodniczy	Spoczynkowe		Po 15 min.		Po 45 min.		Po 75 min.		Po 90 min.		Po 15 min. restytucji								
			RR	T	RR	T	RR	T	RR	T	RR	T	RR	T							
			sk.	roz.	sk.	roz.	sk.	roz.	sk.	roz.	sk.	roz.	sk.	roz.							
Grupa zawodników mniej zaawansowanych (Grupa 2)	1	10	1	110	70	92	140	90	104	140	95	132	130	85	148	110	70	120	120	80	96
	2	16	0,5	110	60	80	130	80	92	130	80	132	140	90	156	140	90	132	130	85	96
	3	33	17	130	80	80	120	80	92	140	100	140	140	90	160	160	110	128	150	110	108
	4	11	5	100	60	76	130	85	84	140	95	140	135	85	164	120	80	104	130	85	84
	5	18	2	110	70	72	130	80	96	130	90	132	135	90	156	140	90	132	130	80	84
	6	18	0,5	130	90	72	130	85	104	120	80	128	140	100	152	130	90	124	130	85	96
	7	15	4	120	90	72	140	95	120	140	95	132	150	100	160	130	80	104	120	80	92
Średnia gr. II		17,3	4,3	115,7	74,2	77,7	131,4	85,0	98,8	134,3	90,7	133,7	138,6	91,4	156,6	132,4	87,1	120,6	130,0	86,4	93,7

PIŚMIENNICTWO:

1. Bartkowiak E. *Sportowa technika pływania*, Wyd. AWF, Warszawa, 1995.
2. Bolach E., Chilicki J. *Wytrzymałość ogólna i specjalna pływaków niepełnosprawnych i pełnosprawnych*, Fizjoterapia, 1994, 4.
3. Bolach E. *Analiza techniki pływania zawodnika obustronnie amputowanego w obrębie przedramienia*, Kwartalnik Naukowy, Wyd. AWF, Wrocław, 1994, 2.
4. Bolach E. *Analiza techniki pływania jednostronnie amputowanego w obrębie uda*, Fizjoterapia, 1995, 4.
5. Bolach E. *Motywacja do uprawiania pływania przez osoby niepełnosprawne*, Fizjoterapia, 1996, 1-2.
6. Czabański B. *Elementy teorii pływania*, Wyd. AWF, Wrocław, 1980.

ANEKS

Zawodnicy wysokiej klasy sportowej

Lp.	Wiek [lata]	Staż zawodniczy [lata]	Grupa portowa	Klasa Sportowa	Grupa startowa	Rodzaj dysfunkcji
1	20	6	V	5	SB9, SM10	Stopa koczko-szpotawa
2	19	3	I	B2	B2	NiedowidzNęcy
3	17	1,5	I	B2	B2	NiedowidzNęcy
4	18	4	III	A1	SB7 SM8	Amputacja uda prawego
5	26	10	III	A2	SB6 SM7	Obustronna amputacja uda
6	22	2,5	III	A3	SB10 SM8	Amputacja podudzia prawego
7	22	3	IV	3	SB3 SM4	Porażenie koczyn dolnych
8	43	28	IV	4	SB3 SM4	Porażenie koczyn dolnych
9	39	20	IV	4	SB6 SM7	Porażenie poiiowicze koczyn dolnych
10	22	6	V	2	SB9 SM10	Skolioza
11	25	5	V	5	SB9 SM10	Stopa koczko-szpotawa

During the lecture authors to presents physical loads appreciated during a swimming training of disabled people with different locomotive organs dysfunction's. It efers to an initial period and wide range preparation sub-period. Pressure (RR) and pulse (T) high in general macrocycle training unit of a high sport class and intermediate competitors was measured.