

wróć do wykazu [enter]

Zbigniew Bujak: Struktura treningu Taekwon-do. Przesłanki optymalizacji



Instytut Wychowania Fizycznego i Sportu w Białej Podlaskiej

Zbigniew Bujak

## **Struktura treningu Taekwon-do. Przesłanki optymalizacji**

streszczenie pracy doktorskiej

### PLAN PRACY

- WSTĘP
- ROZDZIAŁ I – CEL PRACY, PYTANIA I HIPOTEZY BADAWCZE
- ROZDZIAŁ II – MATERIAŁ BADAWCZY I METODY BADAŃ
- ROZDZIAŁ III – WYNIKI BADAŃ
- ROZDZIAŁ IV - DYSKUSJA
- ROZDZIAŁ V - WNIOSKI
- LITERATURA

### WSTĘP

Dalekowschodnie sztuki walki są dziś elementem kultury globalnej. Na całym świecie uprawia się je w różnych celach: jako rodzaj walki obronnej (przygotowanie do samoobrony), jako ćwiczenia rekreacyjne i zdrowotne, a także jako sporty walki (realizowane bądź w formie bezpośredniej konfrontacji zawodników, bądź porównywania wyrazowych form ruchu i wyników sprawności specjalnej). Wszystkie te kryteria spełnia taekwon-do, narodowa sztuka walki Korei a jednocześnie dynamicznie rozwijająca się dyscyplina sportu objęta wieloszczeblowym systemem zawodów.

Przygotowanie zawodników taekwon-do (szczególnie formuły ITF) do rywalizacji (w postaci czwórboju - układów formalnych, walk, technik specjalnych i testów siły) na najwyższym poziomie sportowym wymaga łączenia znanych prawidłowości postępowania treningowego i wychowawczego ze specyficznymi metodami wypracowanymi przez pokolenia mistrzów tej sztuki walki.

Optymalne kierowanie procesem treningowym w ogóle (niekoniecznie sportowców) wiąże się przede wszystkim z koniecznością kojarzenia informacji o stosowanych obciążeniach wysiłkowych oraz analizą ich skutków. Właściwy dobór - w sensie ilościowym i jakościowym - środków w jednostce treningowej, mikro i makrocyklach, a także także w całej karierze sportowej determinuje strukturę obciążeń i stanowi ważne ogniwo efektywności treningu. O stopniu zaś systemowego oddziaływania obciążeń wysiłkowych na organizm decyduje między innymi: dobór ćwiczeń i metodyka ich stosowania, skutki kształtujące poszczególnych ćwiczeń, sposób organizacji treningu i kontroli oddziaływania na sferę intelektualną zawodników. Poprawa stanu wytrenowania (a tym samym tworzenie warunków osiągnięcia coraz lepszych wyników sportowych) z uwzględnieniem technologii dokumentowania i analizy wskaźników charakteryzujących poszczególne składowe obciążenia.

Chociaż problematyka obciążeń wydaje się mieć kluczowe znaczenie dla postępu w sporcie, to jednak krytyczna analiza fachowego piśmiennictwa, a zwłaszcza obszaru praktyki nie mogą zadowalać ani trenerów ani praktyków taekwon-do. Wydaje się, że badanie struktury treningu w taekwon-do jest najpewniejszą drogą w poszukiwaniu przesłanek optymalizacji procesu szkolenia w tej mało jeszcze poznanej sztuce walki.

## I ROZDZIAŁ - CEL PRACY, PYTANIA I HIPOTEZY BADAWCZE

Głównym celem pracy jest rozstrzygnięcie następujących pytań:

1. Jakie elementy struktury treningu taekwon-do charakteryzują specyfikę tej dyscypliny sportu?
2. Czym charakteryzuje się struktura stosowanych obciążeń treningowych w taekwon-do? Jakie różnice w wielkości i strukturze obciążeń treningowych występują w taekwon-do pomiędzy zawodnikami o różnych poziomach zaawansowania?

Konsekwencją tak postawionych pytań i doświadczeń wyniesionych z praktyki jest zweryfikowanie w tej pracy następujących hipotez:

1. Przyjęte w taekwon-do standardy treningowe nie mają w pełni odniesienia do udokumentowanych badań, lecz są oparte na intuicji oraz doświadczeniu szkoleniowców wzorujących się głównie na przesłaniach mistrzów koreańskich.
2. Obciążenia treningowe zawodników osiągających sukcesy sportowe różnią się strukturą oraz wielkością od pozostałych zawodników na podobnym poziomie wyszkolenia.
3. Uzyskiwane wyniki sportowe oraz inne efekty wytrenowania (zwłaszcza poziom wydolności) wiążą się ściśle z wielkością i strukturą stosowanych obciążeń treningowych.
4. Struktura stosowanych obciążeń wobec zawodników o wysokim poziomie wytrenowania jest między innymi konsekwencją stosowania zasady indywidualizacji, uwzględniającej określone rozwiązania treningowe.

## II ROZDZIAŁ - MATERIAŁ BADAWCZY I METODY BADAŃ

W doborze materiału badawczego przyjęto następujące kryteria:

- możliwość udziału w rywalizacji na najwyższych szczeblach - posiadacze czarnego pasa stopnia I - IV dan;
- długość stażu treningowego;
- udział w procesie treningowym w tym samym klubie pod okiem stałego szkoleniowca.
- organizacyjne możliwości przeprowadzenia badań;

W konsekwencji ustalono, że materiał badawczy stanowić będą:

- zawodnicy taekwon-do na poziomie mistrzowskim (tab.1) obciążani określonymi wysiłkami treningowymi i startowymi oraz osiągający określone rezultaty sportowe,
- materiały źródłowe i dokumenty szkoleniowe.

Tabela 1. Charakterystyka zawodników objętych badaniami

lp.	nazwa klubu	miejsowość	grupa	liczba	poziom wyszkolenia (Dan)			
					I	II	III	IV
1	AZS AWF	Biała Podlaska	II	12	7	2	1	2
2	Bialski Klub TKD	Biała Podlaska	III	2	2			
3	Bialski Klub TKD	Biała Podlaska	III	4	3	1		
4	Green Sport Club	Lublin	III	6	3	2	1	

5	Klub Koreańskiej Sztuki Walki	Lubin	I	11	7	3	1
6	KS Wrocławska Akademia TKD	Wrocław	II	5	3	2	
7	Lubelski Sportowy Klub TKD	Lublin	II	6	5	1	
8	Miejski Klub Sportowy	Kłodzko	I	10	6	3	1
9	MKS Lewart Lubartów	Lubartów	I	10	6	1	
10	SKS Start Olsztyn	Olsztyn	I	1	2	8	4
11	TKKF Taekwon Warszawa	Warszawa	III	5	4	1	

W grupie badawczej znaleźli się wszyscy medaliści Mistrzostw Europy seniorów w latach 1995 - 1997, medaliści Mistrzostw świata z lat 1996-97 oraz Mistrzowie Polski sezonów 1995 - 97 seniorów i juniorów (tab. 2).

Tabela 2. Osiągnięcia sportowe zawodników z klubów objętych badaniami

grupa	nazwa klubu	ilość zdobytych medali			
		MP	%	MŚ i ME	%
I	Lewart Lubartów	66	19.58	20	28.99
	Start Olsztyn	91	27.01	19	27.54
	KKSW Lubin	51	15.13	13	18.84
	MKS Bystrzyca Kłodzka	55	16.32	2	2.90
	łącznie	<b>263</b>	<b>78.04</b>	<b>54</b>	<b>78.27</b>
II	WAT Wrocław	20	5.93	7	10.14
	LSKT Lublin	20	5.93	2	2.90
	AZS AWF Biała Podlaska	16	4.76	5	7.25
	łącznie	<b>56</b>	<b>16.62</b>	<b>14</b>	<b>20.29</b>
III	Gdański Klub Taekwon-do	6	1.48	1	1.45
	Taekwon Warszawa	6	1.78	0	0
	Green Sport Club	4	1.19	0	0
	Bialski Klub TKD	3	0.89	0	0
	łącznie	<b>19</b>	<b>5.34</b>	<b>1</b>	<b>1.45</b>
	<b>razem</b>	<b>337</b>	<b>100,00</b>	<b>69</b>	<b>100,00</b>

W badaniach zastosowano następujące metody:

- analiz obciążeń treningowych (uwzględniono dwa obszary oddziaływania: informacyjny /W,U,S/ oraz energetyczny /zakresy 1...5/ pozwalających charakteryzować wielkość i strukturę obciążeń oraz ich analizę przy użyciu technik komputerowych);
- analiz wyników sportowych (wykorzystano klasyfikację punktową zawodów taekwon-do, a analizie poddano tylko imprezy najwyższej rangi : Mistrzostwa Świata, Europy i Polski);
- oceny wydolności (test Wingate - przyjmując wielkość pracy maksymalnej J/kg, wartość mocy maksymalnej W/kg, czas uzyskania i utrzymania mocy maksymalnej za wskaźniki najtrafniej charakteryzujące podłoże energetyczne specyficznych wysiłków w taekwon-do);
- analiz materiałów źródłowych i dokumentacji szkoleniowej;
- analiz porównawczych (kierując się ogólnymi kryteriami analizy logicznej porównano następujące zmienne: relacje łączące wynik sportowy z obciążeniem, wydolność beztlenową z obciążeniem);
- analiz statystycznych (estymacja parametrów, współzależności cech, istotność różnic dwóch zmiennych).

### III ROZDZIAŁ - WYNIKI BADAŃ

#### 1 - Analiza obciążeń treningowych

W przypadku obciążeń o charakterze wszechstronnym /W/ najwyższą średnią wartość zanotowano w grupie II wynoszącą 41%TR (tab.3), natomiast najniższą w grupie I - 21% TR. w grupie trzeciej obciążenia wszechstronne zajmowały 37% TR.

Tabela 3. Średnie wielkości zrealizowanych obciążeń wg ich rodzaju (W,U,S)

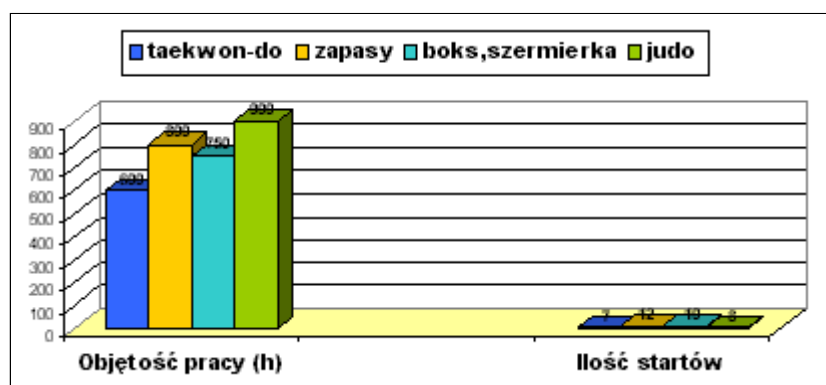
Rodzaj obciążenia	GRUPA I		GRUPA II		GRUPA II	
	TR (min)	%	TR (min)	%	TR (min)	%
W	1488	21.25	1748	41.10	1381	37.21
U	2304	32.90	453	10.60	658	17.72
S	3211	45.89	2053	48.26	1673	45.07
TR	7003	100	4254	100	3712	100

Analiza strukturalna obciążeń o charakterze ukierunkowanym /U/ kształtujących funkcjonalne mechanizmy specjalistycznych wysiłków, wykazała znaczne różnice ich średnich wielkości w grupach. w grupie I średnie obciążenia o charakterze ukierunkowanym wynosiły 33 %TR, w grupie III - 18 % TR natomiast w grupie II tylko 11 % TR.

Analiza obciążeń o charakterze specjalnym /S/ kształtujących specyficzny zespół właściwości funkcjonalnych, sprawnościowych i ruchowych wykazała minimalne różnice ich średnich wielkości w udziale w obciążeniu całkowitym /TR/ w poszczególnych grupach. w grupie II średnie obciążenia o charakterze specjalnym /S/ wynosiły 48 %TR, w grupie I - 46 %TR natomiast w grupie III - 45 %TR.

Porównanie struktury stosowanych obciążeń uwzględniających trzy kierunki oddziaływania treningu /W,U,S/ w wyodrębnionych grupach badanych wykazało zbliżony poziom wartości obciążeń o charakterze wszechstronnym /W/ - ryc.1, natomiast zanotowano szczególnie wyraźne różnice w poziomie obciążeń o charakterze ukierunkowanym /U/ i nieco mniejsze w obrębie obciążeń o charakterze specjalnym /S/.

Rycina 1. Rozkład średnich obciążeń poszczególnych grup w obszarze informacyjnym



Rozpatrując strukturę stosowanych obciążeń z uwzględnieniem poszczególnych zakresów intensywności stwierdzono także wyraźne różnice wielkości obciążeń charakterystyczne dla wyodrębnionych grup badanych (tab. 4).

Tabela 4. Średnie wielkości zrealizowanych obciążeń w poszczególnych zakresach intensywności (T1...5)

Rodzaj obciążenia	GRUPA I	GRUPA II	GRUPA II

	TR min	%	TR min	%	TR min	%
T1	1057	15.09	1037	24.38	1068	28.77
T2	1220	17.42	1227	28.85	708	19.07
T3	2347	33.51	850	19.98	490	13.20
T4	2131	30.43	894	21.03	1086	29.26
T5	248	3.31	245	5.76	360	4.71
T6	232	3.31	745	17.51	273	3.72
		100		100		100

Najmniejsze różnice średnich wartości czasu pracy pomiędzy badanymi grupami zanotowano w obrębie obciążeń o charakterze podtrzymującym (T1) chociaż o wyraźnie zróżnicowanym udziale procentowym w obciążeniu TR. Największe zaś różnice (zarówno średniego czasu pracy jak i procentowego udziału w TR) odnotowano w obrębie obciążeń o charakterze mieszanym (T3).

Przeprowadzając analizę wykorzystywanych środków zanotowano różne ilości ich stosowania (tab.5) w treningu poszczególnych grup badanych. Jeśli chodzi o ilość ćwiczeń, które poszczególne grupy zawierają, to wyraźne różnice zanotowano w przypadku środków o charakterze ukierunkowanym oraz specjalnym pomiędzy grupami I oraz II i III. Także znacznie różnicował poszczególne grupy badawcze czas wykorzystania poszczególnych środków.

Tabela 5. Wykorzystanie grup środków treningu

Grupy badanych	Ilość grup środków treningu	Ilość grup ćwiczeń (obszar informacyjny)			Ilość grup ćwiczeń (obszar energetyczny)					
		W	U	S	T1	T2	T3	T4	T5	(T6)
I	22	8	8	6	3	4	7	5	3	(1)
II	28	8	7	13	3	7	8	6	4	(3)
III	27	9	5	13	5	7	4	7	4	(3)

Porównanie wielkości obciążeń z wynikami osiąganymi na zawodach najwyższej rangi wykazało wysoką zależność statystyczną wyniku od rodzaju i wielkości obciążenia (tab.6).

Tabela 6. Wielkość współczynnika korelacji obciążeń treningowych i wyników zawodów

		Wyniki zawodów w Gr.I (pkt)	Wyniki zawodów w Gr.II ( pkt)	Wyniki zawodów w Gr.III (pkt)
Obc. w min.	W	0,429	0,512	0,495
	U	0,903	0,486	0,504
	S	0,996	0,789	0,863
	TR	0,907	0,991	0,552

## 2 - Analiza wyników sportowych

W rozpatrywanym okresie badani zawodnicy zdobyli łącznie 406 medali (tab.7). Klasyfikując osiągnięte rezultaty w opracowanej skali punktowej, stwierdzono wyraźną przewagę zawodników z grupy I - 78 % wszystkich medali zdobytych w latach 1995-1997. Druga grupa badanych zanotowała 17% sukcesów medalowych, natomiast grupa trzecia 5% (tab. 2 i 7).

Tabela 7. Zestawienie ilości zdobytych medali podczas Mistrzostw świata, Europy i Polski przez badanych zawodników

Grupa badanych	Liczba zdobytych medali podczas MŚ, ME i MP	%	Rozpiętość rozkładu (x min - x max)	Wartość średnia x	Odchylenie standardowe sd	Rozproszenie wyników /%/cv
I	317	78.08	57-110	79.25	23.94	30.21
II	70	17.24	21-27	23.33	3.21	13.76
III	19	4.68	3-6	4.75	1.5	0.32
Razem	406	100				

Ilościowa analiza wyników osiągniętych w obrębie poszczególnych grup wykazała (tab.8):

\* w grupie pierwszej zdecydowaną dominację klubu MKS Lewart Lubartów w kategorii seniorów z wynikiem 3433 pkt, natomiast w kategorii juniorów Start Olsztyn z wynikiem 2644 pkt - w punktacji łącznej najwięcej punktów zdobył SKS Start Olsztyn - 5017 pkt stanowiąc 33% wszystkich punktów tej grupy.

Tabela 8. Zestawienie wyników sportowych osiągniętych przez kluby zakwalifikowane do Grupy I

Nazwa klubu	Liczba punktów w kat. seniorów	%	Liczba punktów w kat. juniorów	%	Razem pkt	Razem %
KKSW Lubin	1597	10.49	1691	11.11	3288	21.60
MKS Bystrzyca Kł.	981	6.45	1470	9.65	2451	16.10
Lewart Lubartów	3433	22.56	1028	6.76	4461	29.32
SKS Start Olsztyn	2374	15.60	2644	17.38	5018	32.98
Razem:	8385	55.10	6833	44.90	15218	100
Wartość średnia x					3555	
Odchylenie standardowe sd					1389	
Rozproszenie wyników cv					39%	

\* w grupie drugiej, w kategorii seniorów, dominację AZSAWF Biała Podlaska z 991 pkt (tab.9), zaś w kategorii juniorów nieznaczną przewagę LSKT Lublin z 513 pkt nad WAT Wrocław z wynikiem 504 pkt. Łącznie najlepsze wyniki osiągnęli zawodnicy WAT Wrocław zdobywając 1315 pkt co stanowi 41% punktów zdobytych przez tą grupę.

Tabela 9. Zestawienie wyników osiągniętych przez kluby zakwalifikowane do Grupy II

Nazwa klubu	Liczba punktów w kat. seniorów	%	Liczba punktów w kat. juniorów	%	Razem pkt	Razem %
AZS AWF BP	991	30.52	104	3.20	1095	33.72
LSKT Lublin	324	9.98	513	15.80	837	25.78
WAT Wrocław	811	24.98	504	15.52	1315	40.50

Razem:	2126	65.48	1121	34.52	3247	100
Wartość średnia x					1082	
Odchylenie standardowe sd					239	
Rozproszenie wyników cv					22%	

\* w trzeciej grupie w kategorii seniorów najwięcej punktów zdobył Taekwon Warszawa - 162, natomiast w kategorii juniorów Biański Klub Taekwon-do - 225 pkt. Łącznie najwięcej punktów - 316 zdobył klub z Warszawy co stanowi 35% wszystkich punktów zdobytych w tej grupie (tab.10).

Tabela 10. Zestawienie wyników osiągniętych przez kluby zakwalifikowane do Grupy III

Nazwa klubu	Liczba punktów w kat. seniorów	%	Liczba punktów w kat. juniorów	%	Razem pkt	Razem %
Taekwon Warszawa	162	15.44	154	14.68	316	30.12
Gdański Klub TKD	93	8.87	176	16.78	269	25.65
Green Sport Club	95	9.06	114	10.86	209	19.92
Biański Klub TKD	0	0.00	255	24.31	255	24.31
Razem	350	33.37	699	66.63	1049	100
Wartość średnia x					262	
Odchylenie standardowe sd					44	
Rozproszenie wyników cv					17%	

Porównując wszystkie grupy badanych (tab. 7 i 11), widoczna staje się zdecydowana przewaga w osiągnięciach sportowych klubów zakwalifikowanych do grupy I z dorobkiem 317 medali i 14509 pkt co stanowi 78 % wszystkich zdobytych punktów - lecz jednocześnie przy dużym rozproszeniu wyników.

W grupie II zdobyto 70 medali, co daje wynik 3247 pkt (17 %) natomiast w grupie III tylko 29 medali i 1049 pkt (5 %) przy jednocześnie najniższej dyspersji.

Tabela 11. Zestawienie wyników sportowych osiągniętych przez kluby zakwalifikowane do badań

Rodzaj zawodów	Ilość zdobytych punktów							
	Grupa I	%	Grupa II	%	Grupa III	%	Łącznie	%
MŚ sen.	505	2.59	90	0.46	0	0.00	595	3.05
MŚ jun.	737	3.78	223	1.14	0	0.00	960	4.92
ME sen.	2041	10.46	598	3.06	0	0.00	2639	13.52
ME jun.	618	3.17	116	0.59	64	0.33	798	4.09
MP sen.	5839	29.92	1438	7.37	350	1.79	7627	39.08
MP jun.	3066	15.71	630	3.23	453	2.33	4149	21.27
MP j. mł.	2412	12.36	152	0.78	182	0.93	2746	14.07
Razem	15218	77.99	3247	16.63	1049	5.38	19514	100

Ocena wydolności beztlenowej

Badaniu 30 sekundową wersją testu Wingate poddano zawodników z poszczególnych grup w 1995 i 1997 roku na początku okresu przygotowawczego (wrzesień). w pierwszej grupie badanych (tab. 12) zaobserwowano wzrost średniej wartości pracy maksymalnej. w przypadku średniej mocy maksymalnej zanotowano spadek wartości. Analizując średnie wartości czasu uzyskania mocy maksymalnej, zaobserwowano wzrost długości czasu natomiast średni czas utrzymania mocy maksymalnej uległ skróceniu.

Tabela 12. Charakterystyka liczbowa wyników testu Wingate w kolejnych badaniach w I Grupie

Rodzaj badania	Nr badania	Rozpiętość rozkładu (x min - x max) v	Wartość średnia x	Odchylenie standardowe sd	Współczynnik zmienności (%) cv
Praca max. (J/kg)	I	267-300	287	12.77	4.45
	II	272-301	288	14.01	4.86
Moc max. (W/kg)	I	11.71-13.07	12.76	0.54	4.23
	II	10.99-13.08	12.34	0.97	7.86
Czas uzyskania mocy max (s)	I	1.80-2.24	2.00	0.15	7.50
	II	1.99-2.76	2.27	0.36	15.86
Czas utrzymania mocy max (s)	I	3.44-6.80	4.77	1.22	25.58
	II	3.50-5.68	4.59	0.94	20.48

W drugiej grupie (tab.13) konstatujemy wzrost średniej wartości pracy maksymalnej, a w przypadku mocy maksymalnej zanotowano minimalny jej spadek. Analizując średnie wartości czasu uzyskania i utrzymania mocy max. zaobserwowano wzrost długości czasu w II badaniu.

Tabela 13. Charakterystyka liczbowa wyników testu Wingate w kolejnych badaniach w II Grupie

Rodzaj badania	Nr badania	Rozpiętość rozkładu (x min - x max) v	Wartość średnia x	Odchylenie standardowe sd	Współczynnik zmienności(%) cv
Praca max. (J/kg)	I	252-281	267	11.92	4.46
	II	257-275	272	7.20	2.65
Moc max. (W/kg)	I	10.40-12.90	11.43	0.99	8.66
	II	10.60-12.20	11.23	0.56	4.99
Czas uzyskania mocy max (s)	I	1.80-3.28	2.33	0.60	25.75
	II	1.80-2.72	2.41	0.34	14.11
Czas utrzymania mocy max (s)	I	3.00-7.52	5.03	1.63	32.41
	II	5.88-10.60	7.40	1.64	22.16

W trzeciej grupie badanych zaobserwowano (tab. 14) wzrost średniej wartości pracy maksymalnej. w przypadku mocy maksymalnej zanotowano identyczne średnie wartości w obu badaniach. Analizując średnie wartości czasu uzyskania i utrzymania mocy maksymalnej widać skrócenie długości czasu.

Tabela 14. Charakterystyka liczbowa wyników testu Wingate w kolejnych badaniach w III Grupie

--	--	--	--	--	--

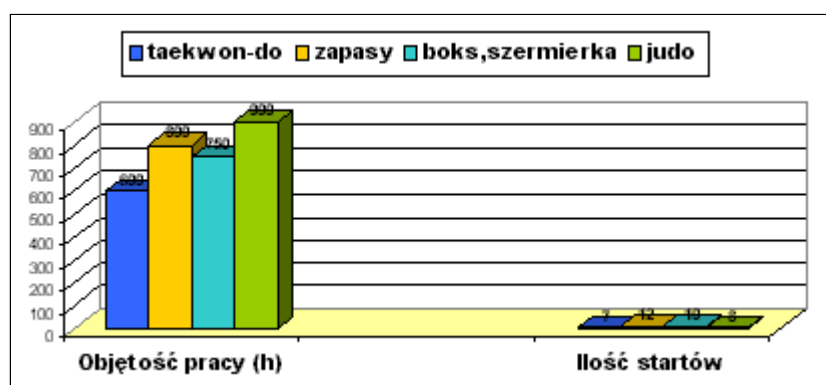


Rodzaj badania	Nr badania	Rozpiętość rozkładu (x min-x max) v	Wartość średnia x	Odchylenie standardowe sd	Współczynnik zmienności (%) cv
Praca max. (J/kg)	I	235-270	255	16.50	6.48
	II	257-269	264	5.50	2.08
Moc max. (W/kg)	I	10.43-11.10	10.71	0.28	2.61
	II	10.14-11.07	10.71	0.43	4.01
Czas uzyskania mocy max (s)	I	2.00-2.52	2.52	0.53	21.03
	II	2.04-2.60	2.30	0.28	12.17
Czas utrzymania mocy max (s)	I	3.84-10.72	6.11	2.79	45.66
	II	4.96-6.96	5.88	0.92	15.65

#### IV ROZDZIAŁ - DYSKUSJA

Porównując wielkości obciążeń całkowitych /TR/ w poszczególnych grupach stwierdzono zdecydowanie najwyższą średnią wartość obciążenia w grupie I, wynoszącą 7003 min. W grupie II wielkość TR wyniosła 4254 min, zaś w grupie III była najniższa - 3712 min. Najlepsi zawodnicy taekwon-do pracują średnio ok. 600 h w roku, startując przeciętnie siedmiokrotnie w zawodach i tocząc średnio 21 walk. Porównanie z zawodnikami innych sportów walki (ryc.2) sugerować może tkwiące rezerwy i ewentualny kierunek postępowania w rocznym cyklu treningowym.

Rycina 2. Roczna wielkość pracy TR i ilości startów w wybranych sportach walki (za: Matwiejew, Jagiełło 1997 i Płatonow, Sozański 1991)



Wielkości obciążeń w obszarze informacyjnym (wg rodzaju obciążeń: W,U,S) we wszystkich grupach najwyższą wartość osiągnęły obciążenia o charakterze specjalnym /S/: w grupie I - 46%TR, w grupie II - 48%TR, w grupie III - 45%TR (ryc. 3).

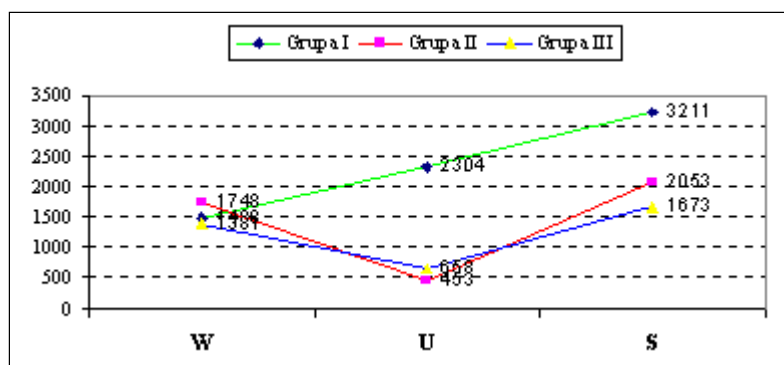
Ponieważ badaniami objęto zawodników etapu treningu specjalnego, to raczej zaskoczeniem jest stwierdzenie w obciążeniu całkowitym aż 41% udziału środków o charakterze wszechstronnym /W/. Literatura przedmiotu zaleca tu od 10 - 20% TR tego typu obciążeń w odniesieniu do analizowanego poziomu zawodników. Można to wytłumaczyć specyfiką zajęć taekwon-do (długie rozgrzewki z dużą ilością ćwiczeń gibkościowych), co powoduje właśnie wzrost obciążeń o charakterze W.

Obciążenia o charakterze ukierunkowanym /U/ były na drugim miejscu pod względem ilości czasu pracy w grupie I, osiągając 33% TR. W grupie III wyniosły 18% TR natomiast w grupie II tylko 11% TR. Taki obraz obciążeń U w grupach II i III wynika przede wszystkim z celu, któremu podporządkowany był proces treningu. Pokonywanie własnej słabości, doskonalenie techniki, podnoszenie sprawności fizycznej, nabywanie utylitarnych umiejętności - to tylko niektóre idee przyświecające tym treningom. Udział

w rywalizacji sportowej traktowano jako część składową rozwoju na drodze taekwon-do i to nie najważniejszą.

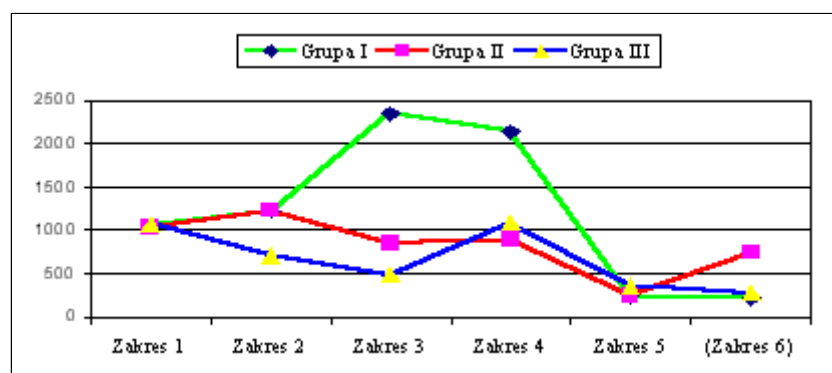
Rodzaj przerw wypoczynkowych pomiędzy intensywną pracą (ćwiczenia gibkościowe, rozluźniające i oddechowe rejestrowane jako W) i odbywające się zasadniczo w zakresie T1 w wymiarze 26% TR w grupie II i III (tab.4) rzutuje na skonstatowany obraz struktury obciążeń w tych grupach. Przy stosunkowo niewielkiej ilości zajęć w tygodniu (2 - 4) i niewielkim rocznym wymiarze godzin treningu (średnio ok. 350h) - daje to obraz budowy treningu S-W-U.

Rycina 3. Rozkład obciążeń w obszarze informacyjnym (min.)



W obszarze energetycznym średnie wielkości obciążeń w poszczególnych zakresach intensywności /1...5/ osiągnęły większe zróżnicowanie w badanych grupach (ryc.4). Dominowały obciążenia kształtujące procesy tlenowo-beztlenowe (T3) i beztlenowe kwasomlekowe (T4) stanowiąc w grupie I 60% TR i ponad 40%TR w pozostałych grupach. Taki obraz obszaru energetycznego wydaje się być charakterystyczny dla specyfiki taekwon-do, stanowiąc jeden z kierunków profilowania adaptacji organizmu do wymogów startowych i prawdopodobnie charakteryzując energetykę wysiłku tej dyscypliny.

Rycina 4. Rozkład obciążeń w obszarze energetycznym



Porównując wykorzystanie środków treningu w poszczególnych grupach badanych (tab.5) dostrzegamy ich podobną frekwencję w grupie II i III a niższą w grupie I. Zdecydowanie różnił badanych czas wykorzystania poszczególnych środków i ich procentowy udział w obciążeniu całkowitym TR. Zawodnicy grupy I na ćwiczenia techniczno-taktyczne, na przyrządach oraz przygotowujące do walki poświęcili średnio 73% ogólnego czasu pracy. W grupie II i III ćwiczenia taktyczne wykorzystywano w ok. 33% i w podobnym wymiarze kształtujące sprawność ogólną i specjalną - różnicował je czas wykorzystania wynoszący w grupie II średnio 1420 min natomiast w grupie III ok. 1237 min.

Rozpatrując wykorzystanie środków treningowych w poszczególnych rodzajach treningu /W,U i S/ obszaru informacyjnego, stwierdzono podobne ilości godzin ćwiczeń

wszechstronnych /W/ we wszystkich grupach badanych - po 8 - 9 grup ćwiczeń oddziaływania wszechstronnego.

W obszarze oddziaływania ukierunkowanego /U/ zanotowano większe zróżnicowanie wykorzystania grup ćwiczeń. Największą ilość grup ćwiczeń wykorzystywano w grupie I - osiem, w grupie II - siedem, natomiast w grupie III - pięć.

Analizując wykorzystanie grup ćwiczeń o oddziaływaniu specjalnym /S/, najniższą ich ilość widzimy w grupie I - sześć, natomiast w grupie II i III po trzynaście grup ćwiczeń o charakterze specjalnym. Charakterystycznym jest fakt, że treścią ćwiczeń, które dominowały we wszystkich grupach badanych były ćwiczenia techniczno-taktyczne przygotowujące do walki zajmując aż 2/3 całkowitego czasu pracy w grupie I oraz około 1/3 czasu w grupie II i III. Nie powinno stanowić to zaskoczenia zważywszy na charakter taekwon-do. Kluby (przede wszystkim) grupy II w praktycznym działaniu próbują połączyć nowoczesne (sportowe) trendy w taekwon-do z tradycyjnym (historycznym) nurtem. Proces treningowy klubów grupy I ukierunkowany jest przede wszystkim na skuteczność startową i pozostali chcąc nawiązywać równorzędną walkę zmuszeni są obrać podobny sposób działania. Zwiększenie wielkości obciążenia TR, wzrost udziału obciążeń o charakterze ukierunkowanym to główne drogi do wyrównania przepaści dzielącej szczególnie kluby z grupy I i III.

Wysoką zależność statystyczną wielkości obciążeń i uzyskiwanych wyników sportowych w taekwon-do potwierdzają wyniki badań w innych dyscyplinach sportu. Współcześnie zawodnicy na poziomie mistrzowskim w ciągu makrocyklu rocznego muszą wykonywać olbrzymią pracę treningową dochodzącą w sportach walki do 1000 h rocznie. Wiadomo, że na osiągnięte rezultaty sportowe i ich dynamikę mają wpływ nie tylko wielkość lecz i rodzaj realizowanych obciążeń oraz forma szkolenia. W związku z tym zdefiniowano dwa rodzaje treningu - intensywny i progresywny, prowadzące do dwóch odmiennych skutków. Pierwszy z nich prowadzi do szybkiego przyrostu wyników w wieku młodzieżowym, drugi do pełni rozwoju w wieku dojrzałym.

Wielkość obciążeń na etapie mistrzowskim (specjalnym) cechuje zbliżanie się do granic możliwości adaptacyjnych ustroju zawodników i osiągnięcia hipotetycznie przyjętego pułapu wynikającego z modelu mistrzostwa, stąd poszukiwania optymalnych rozwiązań w kierowaniu i sterowaniu procesem treningu. Bazując tylko na intuicji trenerskiej (choć jej roli nie należy bagatelizować) niemożliwe jest przewidywanie i antycypowanie zachowań ludzkich i ich następstw. Nieodzwonne staje się ujawnianie tych możliwości poprzez korzystanie z metod teorii sterowania i optymalizacji wraz z nowoczesną techniką obliczeniową.

Na podstawie analizy wyników sportowych można określić, że klub z Olsztyna, Lubina a szczególnie z Bystrzycy Kłodzkiej stosują - patrząc przez pryzmat wyników - rozwiązania treningowe charakterystyczne dla rozwoju intensywnego, notując wyższe wyniki w grupie juniorów niż seniorów. Ponieważ, jak już wspomniano juniorzy ćwiczą wspólnie z seniorami, można przypuszczać, że w młodszej grupie wieku stosowany jest trening zbyt forsowny. Ilustrację tej tezy stanowić może fakt startowania zawodników tych klubów w dwóch kategoriach wieku. Szczegółowa analiza ujawniła nawet przypadek startu jednej z zawodniczek w trzech kategoriach wieku w jednym sezonie.

Porównanie wyników juniorów i seniorów wydaje się sugerować, iż w klubie Lewart Lubartów występowało właściwe zróżnicowanie procesu szkolenia w grupach juniorów i seniorów. Takie rozwiązanie nosi cechy postępowania perspektywicznego, potwierdzeniem zaś są kilkunastoletnie staże sportowe zawodników i ich sukcesy w kategorii seniorów.

Analiza wyników osiąganych w III grupie badanych (najśłabszej wynikowo) świadczy o zdecydowanej dominacji juniorów (67% pkt) a więc zainteresowaniem klubów szkoleniem tej grupy wieku. Trenerzy tych klubów wychodzą (prawdopodobnie) z założenia, iż wyniki w kategorii seniorów należy traktować prestiżowo, natomiast

podstawy funkcjonowania stanowią wyniki juniorów, punkty i budżetowe środki na szkolenie dzieci uzdolnionych sportowo. W przypadku np. Bialskiego Klubu TKD zawodnicy osiągając wiek seniora przekazywani są do klubu AZS AWF, stąd zero punktów w rywalizacji tej kategorii wieku. Kluby sklasyfikowane w trzeciej grupie dopiero od niedawna biorą udział w rywalizacji sportowej.

Zwróćmy uwagę, że szczególnie duże różnice osiągnięć występowały w imprezach między-narodowych w kategorii seniorów oraz w Mistrzostwach Polski seniorów i juniorów. Kluby grupy I zdołały najczęściej medali zarówno w imprezach międzynarodowych jak i krajowych. Można wysunąć tezę, że właśnie dzięki zawodnikom tych klubów Polska w rywalizacji światowej zajmuje drugie miejsce, natomiast w Europie od siedmiu lat jest niepokonana. Trenerzy klubowi właśnie tej grupy byli i są aktualnie trenerami reprezentacji Polski, mając największe doświadczenia sportowe choć długością stażu szkoleniowego (w niektórych przypadkach) ustępują innym.

Zmierzając do pogłębienia charakterystyki stanu wytrenowania zawodników uprawiających taekwon-do szczegółowej analizie poddano uzyskane wyniki badań wydolności beztlenowej z dwóch pomiarów w 1995 i 1997 roku, dotyczące wielkości pracy maksymalnej, wartości mocy maksymalnej, czasu uzyskiwania i utrzymywania mocy maksymalnej. Analiza walk sportowych judo, zapasów, boksu oraz taekwon-do wykazała, że zawodnicy tych dyscyplin powinni charakteryzować się zdolnością do rozwijania w krótkim czasie maksymalnej mocy lub siły, zdolnością do częstego powtarzania tych wysiłków i utrzymania maksymalnej mocy przez jak najdłuższy okres.

Obserwując parametry charakteryzujące wydolność beztlenową uwidocznił się wzrost średnich wskaźników pracy maksymalnej (w J/kg) podczas drugiego badania we wszystkich grupach badanych - najniższy w grupie I, najwyższy w grupie III. W grupie I zanotowano najwyższe odchylenie jednostkowych pomiarów od wartości średniej oraz największe rozproszenie wyników. Natomiast w grupie III uwidocznił się najniższy poziom zróżnicowania wyników pomiarów. Fakty te świadczą mogą o zróżnicowanym wpływie obciążeń o charakterze S-U-W (tab. 8, 9, 10) na zawodników wysokokwalifikowanych, osiągających znaczne sukcesy sportowe (tab. 2 i 11), natomiast mniej zindywidualizowanym wpływie niższego wymiaru pracy TR na zawodników o skromniejszych osiągnięciach sportowych. Średnia wielkość wykonanej pracy maksymalnej w teście jest zdecydowanie najwyższa w grupie I. Jednocześnie mała progresja wyników w drugim badaniu świadczyć może o zbliżaniu się organizmów ćwiczących do granicznych możliwości adaptacyjnych ustroju. Wyniki grupy I stanowią wartości modelowe dla taekwon-do choć to założenie wymaga dalszych badań na szerszej populacji. Z uwagi na specyfikę przygotowania do rywalizacji w taekwon-do i swoistości zmian adaptacyjnych być może forma testu i czas jego trwania nie w pełni ukazują istotę efektów kumulatywnych realizowanego procesu treningu.

Na podstawie uzyskanych wyników oceny wydolności można stwierdzić, iż globalny wymiar pracy TR ma wpływ na wielkość uzyskiwanej mocy maksymalnej. Analizując dyspersję wyników w grupach zauważalna jest jej najwyższa wartość (8%) w grupie I (tab. 8, 9, 10). Wynika to prawdopodobnie ze zróżnicowanego wpływu obciążeń na organizm zawodników najwyższego zaawansowania podobnie jak w przypadku pracy maksymalnej. Wysoki poziom wartości mocy maksymalnej charakteryzuje zawodników osiągających sukcesy sportowe w taekwon-do.

Rozpatrując czasy uzyskiwania mocy maksymalnej odnotowano nieznaczne ich wydłużenie w grupie I i II, natomiast także niewielkie skrócenie w grupie III. Prawdopodobnie nastąpiło to w wyniku swoistej adaptacji organizmów do wysiłków o charakterze beztlenowym (T4 i T5), których w wymiarze bezwzględny najczęściej (34%) zanotowano właśnie w grupie III (tab. 4). Dyspersja wyników w badaniu drugim była na podobnym poziomie, chociaż w grupie I wzrosła niemal dwukrotnie pod wpływem realizowanych obciążeń. Jednak w świetle osiągniętych wyników sportowych

w grupie I (tab. 11) raczej nie ma to ujemnego wpływu na skuteczność zawodniczą. Pomimo prawie dwukrotnie wyższego obciążenia całkowitego TR w grupie I niż w grupie III (tab.3) nie wszystkie parametry mierzone testem Wingate uległy progresji i miały najwyższe wartości właśnie w grupie pierwszej. Uzyskiwane wyniki sportowe wydają się potwierdzać słuszność realizowanych obciążeń (ich wielkości i struktury) charakterystycznych dla grupy I. Mimo, że na wynik sportowy wpływa wiele czynników wśród których nie wszystkie podlegają modyfikacji w procesie treningu (np. uwarunkowania genetyczne, obiektywizm sędziów, otoczenie, szczęście), to jednak rezultat rywalizacji pozostaje głównym kryterium oceny pracy trenera. Inne elementy posiadają znaczenie pomocnicze.

W przypadku specyfiki rywalizacji taekwon-do być może nie wszystkie wyniki testu Wingate mają znaczenie strategiczne i sugerują modyfikację przebiegu procesu treningu. Pamiętać także należy o obniżaniu masy ciała przez najlepszych przed zawodami i to wpływa zapewne na niektóre wyniki testu wśród tej grupy zawodników. Osobnicy o większej masie mięśni są w stanie rozwinąć większą moc i wykonać większą pracę podczas testu. Faktem jest najwyższy poziom wyjściowy badanych parametrów w grupie I - z wyjątkiem czasu utrzymania mocy maksymalnej co stanowi efekt adaptacji organizmu do specjalistycznych wysiłków oraz sugerować może marginalny wpływ tego czynnika na efekty rywalizacji sportowej w taekwon-do.

Uważa się, że zawodnicy posiadający duży udział włókien szybko kurczliwych w mięśniach są w stanie rozwinąć w krótkim czasie wysoką moc maksymalną, ale nie potrafią jej utrzymać przez długi okres czasu oraz cechuje ich duży spadek mocy.

W świetle przytoczonych prób interpretacji wyników koniecznym wydaje się prowadzenie dalszych badań w tym kierunku, wyniki których powinny pomóc w określeniu parametrów warunkujących powodzenie w rywalizacji a tym samym optymalizacji przebiegu szkolenia w taekwon-do. Pamiętać przy tym należy, że struktura ruchu podczas testu (wysiłek na cykloergometrze) odbiega od struktury walki, dlatego test Wingate zaliczyć należy do niespecyficznych dla taekwon-do. Także poziom motywacji do podjęcia maksymalnego wysiłku wpływa na końcowy wynik, świadcząc także między innymi o klasie zawodnika.

## ROZDZIAŁ V - WNIOSKI

1. Prowadzone badania obciążeń treningowych umożliwiły uzyskanie szczegółowych informacji o ich wielkości, rodzaju oraz strukturze, objętości i intensywności a także charakterze stosowanych grup środków.
2. Wyniki analizy obciążeń treningowych w kontekście osiągniętych wyników sportowych upoważniają do wydzielenia trzech dróg rozwoju w taekwon-do: sportowego (charakterystycznego dla I grupy badanych), mieszanego (wyróżniającego II grupę badanych) i klasycznego (historycznego, ortodoksyjnego, utylitarne) reprezentowanego przez grupę III.
3. Modelową charakterystykę struktury obciążeń treningowych w taekwon-do "sportowym" poziomie mistrzowskiego (na dzień dzisiejszy) stanowi układ S - 50 % TR, U-30 %TR, W - 20 %TR zapewniając właściwy poziom adaptacji i osiągnięcie znaczących rezultatów sportowych.
4. Wymiar całkowitej pracy TR w rocznym makrocyklu powinien być nie niższy niż 600 h rocznie z tendencją do ok.30 % wzrostu w podetapie maksymalnych osiągnięć etapu mistrzowskiego, zapewniając progresję osiągniętych rezultatów.
5. Trening oparty w głównej mierze (ok.35 %TR) na kształtowaniu mechanizmów energetycznych tlenowo-beztlenowych (mieszanych) - T3 oraz beztlenowych kwasomlekowych (ok. 30 %TR) - T4 zapewnia optymalne przygotowanie do rywalizacji sportowej.
6. Badania wydolności anaerobowej testem Wingate pokazują bardzo wysoki poziom adaptacji najlepszych zawodników do specyfiki wysiłku charakterystycznego dla taekwon-do w świetle osiągniętych rezultatów.

7. Analiza wyników sportowych dzięki opracowaniu punktowej skali ocen wykazała zarysowujące się niebezpieczne tendencje, typowe dla współczesnego sportu - osiągnięcia wysokich rezultatów w rywalizacji najmłodszych, w efekcie treningu o charakterze intensywnym.
8. Różna reaktywność na bodźce treningowe najlepszych zawodników (poziom dyspersji wyników testu Wingate oraz wyników sportowych) wymaga indywidualnego podejścia do każdego zawodnika na tym poziomie zaawansowania sportowego.
9. Zebranie stosowanych ćwiczeń w taekwon-do w rejestr grup środków treningowych ułatwia (szczególnie mniej doświadczonym szkoleniowcom) pracę treningową, planowanie i kontrolę przebiegu procesu treningu w oparciu o rzeczywiste dane.
10. Zaadoptowana metodologia rejestracji i analizy a przez to i planowania obciążeń treningowych bardziej utożsamia taekwon-do ze sportem wyczynowym, umożliwiając (profesjonalnym podejściem do treningu) poszukiwania indywidualnych, racjonalnych rozwiązań i w efekcie optymalizację procesu szkolenia nie odcinając się jednocześnie od tradycji.

## LITERATURA

1. **Bytniewski M.:** Zastosowanie testu Wingate do oceny wydolności fizycznej zawodników taekwon-do. W: Pawłucki A. (red.) : Nauki o kulturze fizycznej w służbie współczesnego człowieka. Gdańsk 1996. AWF.
2. **Choi H. H.:** **Taekwon-do.** New Zealand 1995. ITF.
3. **Jaskólski E.:** Wybrane zagadnienia na temat programowania obciążeń. "Materiały Informacyjno-Szkoleniowe AWF i WFS". Wrocław 1976.
4. **Kalina R.M.:** Sporty walki i trening samoobrony w edukacji obronnej młodzieży. Warszawa 1997. PTNKF.
5. **Matwiejew S., Jagiełło W.:** Judo. Trening sportowy. Warszawa 1997. RCMSKFiS.
6. **Pawluk J.:** Wybrane zagadnienia teorii treningu sportów walki. Warszawa 1973. PFS.
7. **Płatonow W., Sozański H.**(red.): Optymalizacja struktury treningu sportowego. Warszawa 1991. RCMSKFiS
8. **Sozański H.:** Zróżnicowanie rozwoju sportowego młodocianych zawodników w zależności od rodzaju treningu. Warszawa 1986. AWF.
9. **Sozański H.** (red.): Kierunki optymalizacji obciążeń treningowych. Warszawa 1992. AWF.
10. **Sozański H., Śledziwski D.** (red.) : Obciążenia treningowe. Dokumentowanie i opracowywanie danych. Warszawa 1995. RCMSKFiS.
11. **Wojcieszak I.:** Wydolnościowe testy specjalne. Warszawa 1985. Instytut Sportu.

