

## Original research papers

---

# SPECIFICATION OF STRAINS IN SELECTED WOMEN'S TRAINING CYCLES IN TAEKWON-DO AND WRESTLING

## *Specification of strains in taekwon-do and wrestling*

ZBIGNIEW BUJAK<sup>1</sup>, STEFAN LITWINIUK<sup>2</sup>, DARIUSZ CZUBAK<sup>1</sup>

*The Josef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw,  
Faculty of Physical Education in Biała Podlaska, Combat Sports and Weightlifting Department<sup>1</sup>,  
Sports Theory and Disabled People's Sport Department<sup>2</sup>*

Mailing Address: Zbigniew Bujak, Faculty of Physical Education, 2 Akademicka Street,  
21-500 Biała Podlaska, tel. +48 83 3428760, e-mail: bujakz@o2.pl

**Abstract:** The emancipation of women demonstrated by involvement into sport disciplines generally believed to be reserved for men (combat sports, weight lifting) inspires researchers to seek characteristic solutions for training of female competitors in these disciplines. The purpose of the research was to analyse training strains of three mezzocycles of female taekwon-do and wrestling competitors aged 15 to 17 year-old. The method of "two areas" was applied in the research, which allows for analysis of work from the methodology and energy point of view. As a result of the research it was demonstrated that the magnitude of work performed and its structure was different in taekwon-do and in wrestling, in a way corresponding to the specifics of these disciplines. Female wrestlers performed nearly twice as much training work within the same time as the taekwon-do competitors. The magnitude and type of training strains burdened upon the taekwon-do competitors bore characteristics of progressive development, while those burdened upon the wrestlers bore characteristics of intensive development.

**Key words:** combat sports, training strain, mezzocycles

### Introduction

Various types of hand to hand combat have been accompanying people since the dawn of time. Over the ages they have been transformed and evolved. Based on the Japanese martial arts one can separate out three main periods of their development: innovative, refining, modern and contemporary [8, 12, 13]. The most popular ones Olympic sports such as: box, judo, fencing, taekwon-do, wrestling. Despite the fact that these disciplines are classified in the same group, often they are vastly different as far as the means of affecting of opponents are concerned [10], while the specifics of competition in these disciplines requires particular movement and effort adaptation [1, 4]. The emancipation of women demonstrated by involvement into sport disciplines generally believed to be reserved for men (combat sports, weight lifting) inspires researchers to seek characteristic solutions for training [6, 9].

The purpose of this research was to learn the magnitude and structure of strains used training of women involved in non a Olympic version of taekwon-do and wrestling, assuming the manner of combat set out by the regulations as the basis for assessment.

### Material and Methods

The training work performed was registered was registered over a year long macro-cycle (2006-2007) performed at the

Wrestling Sports Association "Sokół" in Lublin and the Międzyrzec Taekwon-do Club in Międzyrzec Podlaski. For the purpose of the analysis we used the method of "two areas" allowing for assessment of work according to the methodological criterion (versatile, guided and special) and energy criterion (aerobic, mixed, anaerobic, lactic acid and non lactic acid) [14]. The analysis involved three mezzocycles (introductory, basic and pre-start) usually used in training. The research included a group of girls (n=14) involved in wrestling (training duration 3 to 4 years, second and third sports grade, aged 16 to 17 years old) as well as taekwon-do female competitors (n=9, training duration 3 to 5 years, second sports grade, aged 15- to 17 years old).

### Results

The structure of the introductory mezzocycle was characterised by a clear difference in the volume of work between the wrestlers and the taekwon-do competitors (Tab. 1). Bearing in mind the information area, we registered the greatest share of versatile means (64% of total strain (TR) in taekwon-do and 44% of total strain (TR) in wrestling). On the other hand in the energy area, aerobic efforts dominated in taekwon-do (54%), while mixed efforts dominated in wrestling (50%).

Analysis of the groups of training means used revealed application of 15 groups in taekwon-do and 17 groups in wrestling. It was found that versatile exercises (63% TR) were used

Table 1. Volume and structure of work performed within the introductory mezzo-cycle

Type of strain		Taekwon-do		Wrestling	
		Time (h:min:s)	% TR	Time (h:min:s)	% TR
Introductory mezzo-cycle	W (versatile)	3:48:52	63.68	6:10:24	43.85
	U (guided)	0:22:07	6.15	2:50:16	20.16
	S (special)	1:48:25	30.17	5:04:05	35.99
	<b>TR (total strain)</b>	<b>5:59:24</b>	<b>100</b>	<b>14:04:45</b>	<b>100</b>
	T1 (aerobic)	3:13:40	53.89	4:59:02	28.89
	T2 (mixed)	1:40:22	27.93	6:58:41	49.56
	T3 (anaerobic lactic acid)	0:59:27	16.53	2:07:02	21.55
	T4 (anaerobic non lactic acid)	0:05:55	1.65	0:00:00	00.00

to the greatest extent, which is characteristic to the introductory mezzo-cycle.

Another mezzo-cycle that constitutes the basis of work in taekwon-do and in wrestling (repeated 4 times throughout the year) showed that the wrestlers performed more than twice the amount of work performed by the taekwon-do (Tab. 2). Similarly as it was the case in the introductory mezzo-cycle, versatile efforts dominated, however in the case of wrestling they were only 5% greater than specialist efforts.

In the energy area the taekwon-do competitors concentrated their work on shaping of aerobic mechanisms (48% TR), while the wrestlers concentrated their work on shaping of aerobic and anaerobic mechanisms (65% TR).

Table 2. Volume and structure of work performed within the basic mezzo-cycle

Type of strain		Taekwon-do		Wrestling	
		Time (h:min:s)	% TR	Time (h:min:s)	% TR
Basic mezzo-cycle	W (versatile)	4:05:18	54.79	7:25:12	47.58
	U (guided)	1:55:09	25.72	1:30:36	9.68
	S (special)	1:27:15	19.49	6:39:55	42.74
	<b>TR (total strain)</b>	<b>7:27:42</b>	<b>100.00</b>	<b>15:35:43</b>	<b>100.00</b>
	T1 (aerobic)	3:35:58	48.23	3:00:33	19.30
	T2 (mixed)	2:17:42	30.76	10:06:01	64.76
	T3 (anaerobic lactic acid)	1:27:41	19.59	2:07:02	13.58
	T4 (anaerobic non lactic acid)	0:06:21	1.42	0:22:07	2.36

In taekwon-do trainings 15 groups of exercises were used, including the versatile area (13% TR) as well as the guided area (12%TR) utilised to the greatest extent. In wrestling 14 groups of exercises were used, including special exercises (57% TR) utilised to the greatest extent.

The pre-start mezzo-cycles are characterised (regardless of the sport discipline concerned) by modelling of future competition conditions [2]. Taekwon-do was dominated by special strains (50% TR), and it was quite similarly in wrestling (57% TR) – (Tab. 3). In the energy area aerobic and mixed efforts were at similar levels and made up respectively 37% and 40% TR in taekwon-do, while in the case of the wrestlers mixed efforts dominated (51% TR).

In taekwon-do 12 groups of training means were used, including the largest share of special ones (50%) and versatile ones (35%). In the case of the pre-start mezzo-cycle, the most

Table 3. Volume and structure of work performed within the pre-start mezzo-cycle

Type of strain		Taekwon-do		Wrestling	
		Time (h:min:s)	% TR	Time (h:min:s)	% TR
Pre-start mezzo-cycle	W (versatile)	2:34:54	27.75	6:12:11	37.33
	U (guided)	2:02:04	21.87	0:54:07	5.43
	S (special)	4:41:14	50.38	9:30:45	57.24
	<b>TR (total strain)</b>	<b>9:18:12</b>	<b>100.00</b>	<b>16:37:03</b>	<b>100.00</b>
	T1 (aerobic)	3:25:13	36.76	4:15:00	25.58
	T2 (mixed)	3:42:05	39.79	8:30:01	51.15
	T3 (anaerobic lactic acid)	1:59:02	21.32	3:28:01	20.86
	T4 (anaerobic non lactic acid)	0:11:52	2.13	0:24:01	2.41

commonly used exercises included those perfecting the technique as well as technical and tactical exercises. In the case of wrestling 25 groups of training means were used, including 64% special ones and 32% versatile ones.

### Discussion

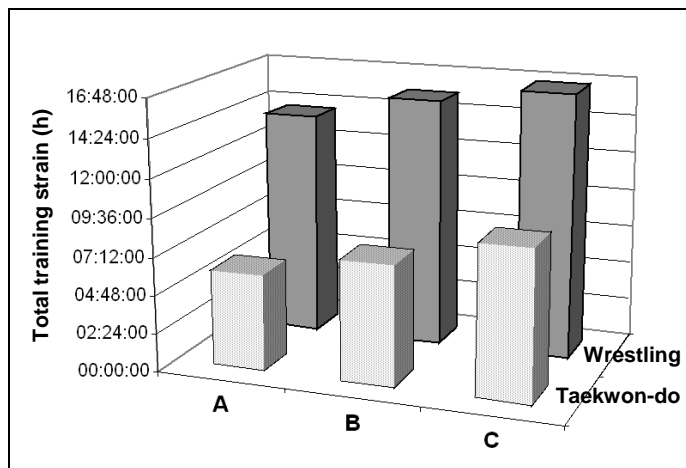
Taekwon-do (in non Olympic version) is an art of self defence (strive towards perfection) as well as a combat sport (preparation for competition). It is exactly the sporting competition that best demonstrates the dualism of taekwon-do [4]. The four sporting competitions (formal patterns, sparring in 5 weight categories, special techniques and power test) are intended to exemplify the definition of taekwon-do: perfecting the mind by body training [5]. Only one competition involves direct contact (hitting and kicking) with the opponent, which paradoxically shows that 25% of taekwon-do constitutes typical (as per the definition) combat sport [10]. The specifics of the competition are also reflected in the register of training means groups [3].

Wrestling is a typical combat sport, where the competition involves direct hand-to-hand contact of two opponents. The combat is dominated by moderately gentle means of fight (catches, throws and holds) based on strength and endurance fitness characteristics [7]. The 37 groups of training means classified as special ones are of similar nature [11].

The main prerequisite of effective physical training is proper and non accidental selection of specific types of exercises, training strains (frequency of exercises, duration, intensiveness) as well as assessment of their effect on the competitor. This effect is also particularly important in the case of juvenile competitors and expected long term effects at adult age due to so called progressive or intensive sporting development [15].

Comparing the time structure elements characteristic for the sporting training (introductory, basic and pre-start mezzo-cycles) in taekwon-do and in wrestling, the greatest differences are visible in the volume of work performed (Fig. 1). The wrestlers performed nearly twice the amount of work performed by the taekwon-do competitors. The greatest disproportions are visible in the introductory mezzo-cycle. Bearing in mind the requirements of sporting competition specifics (taekwon-do: quickness and coordination, wrestling: strength and endurance) it seems logical that the training strain is greater in wrestling.

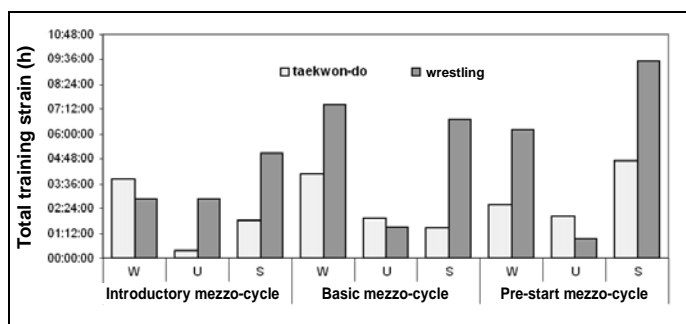
The information area was dominated by versatile strains (excluding the pre-start mezzo cycle), however their proportions were different in taekwon-do and in wrestling (Fig. 2). In wrestling the structure of strains was differentiated, however



Explanations: A – introductory mezzo-cycle, B – basic mezzo-cycle, C pre-start mezzo-cycle

Fig. 1. Comparison of total training strains (TR) in individual mezzo-cycles

the level of guided work was similar to that performed in taekwon-do. The registers of training means groups for taekwon-do and wrestling contain 16 groups of guided, strength, strength and quickness as well as strength and endurance exercises each. Bearing in mind the age of the female competitors, it seems that the magnitude of this type of strain is adequate. In champion level taekwon-do guided strains were applied only to a small extent [4] – just as it is the case in wrestling [11].

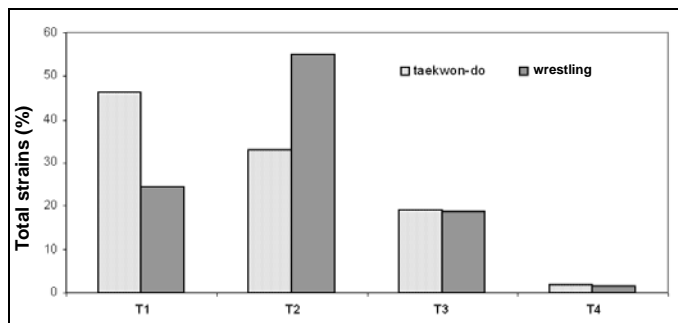


Explanations: W – versatile work strains, U – guided work stains, S – special work strains

Fig. 2. Structure of work performed within the information area (W, U, S)

When analysing the energy area, particular differences can be observed in the area of aerobic an anaerobic efforts (T2) as well as aerobic efforts (T1) – Fig. 3. This is mainly influenced by the specifics of efforts during sporting combat, and this is what trainers place the greatest emphasis on.

Analysis of training strains in two types of combat sports, particularly including the magnitude thereof, shows that the female competitors are oriented on achievement of maximum sporting results. A significant part of specialist training, practice 4-5 times per week and over 50% aerobic an anaerobic effort are characteristic to the specialist stage of training, recreational training and intensive sporting development. In the process of training of female taekwon-do competitors there are apparent reserves in the magnitude of total strain (only 6-9 hours of “pure” effort per month) as well as in the structure of work (to small a share of special exercises). This type of training more



Explanations: T1 – aerobic transformations strains, T2 – aerobic and anaerobic transformations strain, T3 – anaerobic lactic acid transformations strain, T4 – anaerobic non lactic acid transformations strain

Fig. 3. Structure of total training strains in the energy area (average values of three mezzo-cycles)

resembles recreational training (2-3 practice sessions per week) that sporting training, therefore no significant competition success should be expected in competition. When planning training cycles, one ought to select and modify the contents of practice in such manner, as to ensure that optimum effects of competitors’ adaptation are demonstrated during competitive combat. This is not easy, especially due to the fact that the behaviour during competition is largely determined by the attitude of the opponent [10, 11, 16].

**Conclusions**

1. Training strains exerted upon women involved in taekwon-do and wrestling were different as far as the magnitude of work and its structure was concerned.
2. The female wrestlers performed nearly twice as much training works as the female taekwon-do competitors over the same period of time.
3. The structure of efforts corresponded to the specifics of sporting competition requirements.
4. The magnitude and the type of training strains exerted upon the taekwon-do female competitors bear characteristics of progressive sporting development, while the magnitude and the type of training strains exerted upon the female wrestling competitors bear characteristics of intensive development.

**Acknowledgements**

The study was supported by grant No. AWF-BW.III/20 from the Ministry of Science and Higher Education.

**Literature**

1. Błach W. (2005) Wybrane zagadnienia treningu i walki sportowej. COS, Warszawa.
2. Bompa T.O. (1999) Periodization training for sports. Human Kinetics, Champaign, Ill.
3. Bujak Z. (1999) Pomiar i rejestracja obciążeń startowych w taekwon-do. [in]: Sterkowicz S. (ed.), Czynności zawodowe trenera w sportach walki. *Zeszyty Naukowe AWF*, Kraków, 77, 13-24.
4. Bujak Z., Litwiniuk S. (2001) Próba analizy obciążeń treningowych zawodników kadry Polski w taekwon-do podczas bezpośredniego przygotowania startowego do Mistrzostw Europy '96. *Monografie AWF*, Poznań, 333, 43-47.

5. Choi H. H. (2000) Taekwon-do and I. ITF, Canada.
6. Colley A., Nash J., O'Donnell L., Restorick L. (1987) Attitude towards female sex role and sex typing of physical activities. *Int. J. Sport Psychology* 18, 18-29.
7. Dmowski Z. (1981) Zapasy. SiT, Warszawa.
8. Draeger D., Smith R.W. (1980) Comprehensive Asian Fighting Arts. Kodansha International, Tokyo-New York-London.
9. Gajewski A. (ed.) (1998) Kobieta, sport, zdrowie. Polskie Stowarzyszenie Sportu Kobiet, Warszawa.
10. Kalina R.M. (2000) Teoria sportów walki. COS, Warszawa.
11. Kruszewski A. (2004) Zapasy. Podstawy teorii i praktyki treningu. COS, Warszawa.
12. Miłkowski J., Makuch S., Miłkowska E. (1989) Aikido sztuka walki dla dżentelmenów. SiT, Warszawa.
13. Ratti O., Westbrook A. (1997) Sekrety samurajów. Diamond Books, Bydgoszcz.
14. Sozański H., Śledziwski D. (ed.) (1995) Obciążenia treningowe. RCMSKFiS, Warszawa.
15. Sozański H. (2005) Systemowe uwarunkowania modelu treningu młodocianych i ich wpływ na rozwój karier. [in]: Śledziwski D., Kuder A., Perkowski K. (ed.), Modelowe rozwiązania treningu w szkoleniu młodzieży uzdolnionej sportowo. MENiS, Warszawa, 9-27.
16. Sterkowicz S. (1992) Charakterystyka wybranych wskaźników określających stan przygotowania zawodników karate. *Wydawnictwo Monograficzne AWF*, Kraków, 47.

Submitted: May 30, 2008

Accepted: June 19, 2008

# CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻEŃ W WYBRANYCH CYKLACH TRENINGOWYCH KOBIET UPRAWIAJĄCYCH TAEKWON-DO I ZAPASY

## *Charakterystyka obciążeń w taekwon-do i w zapasach*

ZBIGNIEW BUJAK<sup>1</sup>, STEFAN LITWINIUK<sup>2</sup>, DARIUSZ CZUBAK<sup>1</sup>

*Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej, Zakład Sportów Walki i Podnoszenia Ciężarów<sup>1</sup>, Zakład Teorii Sportu i Sportu Niepełnosprawnych<sup>2</sup>*

Adres do korespondencji: Zbigniew Bujak, Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego, ul. Akademicka 2, 21-500 Biała Podlaska, tel. 083 3428760, e-mail: bujakz@o2.pl

**Streszczenie:** Emancypacja kobiet przejawiająca się m.in. w uprawianiu dyscyplin sportu powszechnie odbieranych jako męskie (sporty walki, podnoszenie ciężarów) inspirowała badaczy do poszukiwań swoistych rozwiązań w procesie szkolenia zawodniczek tych dyscyplin. Celem badań była analiza obciążeń treningowych trzech mezocykli, jakim poddane były zawodniczki taekwon-do i zapasów w wieku 15-17 lat. W badaniach zastosowano metodę „dwóch obszarów”, pozwalającą rozpatrywać zrealizowaną pracę z punktu widzenia metodycznego i energetycznego. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że wielkość wykonanej pracy, jej struktura była zróżnicowana w taekwon-do i zapasach, odpowiadając specyfice rywalizacji w tych dyscyplinach. Zapaśniczki wykonały prawie dwukrotnie większą pracę treningową w tym samym czasie w porównaniu do zawodniczek taekwon-do. Wielkość i rodzaj obciążeń treningowych realizowanych przez zawodniczki taekwon-do nosiły znamiona rozwoju progresywnego, a przez zapaśniczki rozwoju intensywnego.

**Słowa kluczowe:** sporty walki, obciążenia treningowe, mezocykle

### Wstęp

Różne odmiany walki wręcz towarzyszą człowiekowi od zarańca dziejów. Przez wieki ulegały przekształceniom i ewolucji. Na przykładzie japońskich sztuk walki można wyróżnić cztery główne okresy ich rozwoju: innowacyjny, rafinacji, modernistyczny i współczesny [8, 12, 13]. Najbardziej popularne to sporty walki o statusie dyscypliny olimpijskiej – boks, judo, szermierka, taekwon-do, zapasy. Pomimo zaklasyfikowania tych dyscyplin do jednej grupy, często różnią się one znacznie od siebie środkami oddziaływania na przeciwnika [10], a specyfika rywalizacji w tych dyscyplinach wymaga swoistej adaptacji ruchowej i wysiłkowej [1, 4]. Emancypacja kobiet, która przejawia się także tym, iż uprawiają one dyscypliny sportu powszechnie odbierane jako męskie (sporty walki, podnoszenie ciężarów) inspirowała badaczy do poszukiwań swoistych rozwiązań w procesie szkolenia [6, 9].

Celem badań było poznanie wielkości i struktury obciążeń stosowanych w treningu kobiet uprawiających taekwon-do w wersji neolimpijskiej oraz zapasy, przyjmując za podstawę oceny sposób prowadzenia walki sportowej wyznaczony regu-  
laminem rywalizacji.

### Materiał i metody

Wykonaną pracę treningową rejestrowano podczas rocznego makrocyklu (2006-2007) realizowanego w Zapaśniczym Towarzystwie Sportowym „Sokół” w Lublinie oraz Międzyrzeckim Klubie Taekwon-do w Międzyrzecu Podlaskim. Do analiz

wykorzystano metodę „dwóch obszarów” umożliwiającą ocenę pracy według kryterium metodycznego (wszechstronne, ukierunkowane i specjalne) oraz energetycznego (tlenowe, mieszane, beztlenowe kwasomlekowe i niekwasomlekowe) [14]. Przedmiotem analiz były trzy mezocykle (wprowadzający, podstawowy i przedstartowy) rutynowo stosowane w szkoleniu. Badaniami objęto grupę dziewcząt (n=14) trenującą zapasy (staż treningowy 3-4 lata, klasa sportowa druga i trzecia, wiek 16-17 lat) oraz zawodniczki taekwon-do (n=9, staż treningowy 3-5 lat, klasa sportowa druga, wiek 15-17 lat).

### Wyniki

Struktura mezocyklu wprowadzającego charakteryzowała się zdecydowaną różnicą w objętości pracy pomiędzy trenującymi zapasy i taekwon-do (Tab. 1). Uwzględniając obszar informacyjny zarejestrowano największy udział środków o charakterze wszechstronnym (64% obciążenia całkowitego (TR) w taekwon-do i 44%TR w zapasach). Natomiast w obszarze energetycznym w taekwon-do dominowały wysiłki tlenowe (54%), w zapasach mieszane (50%).

Analiza wykorzystanych grup środków treningowych wykazała stosowanie 15 grup w taekwon-do oraz 17 grup w zapasach. Zdecydowanie w największym zakresie wykorzystano ćwiczenia wszechstronne (63%TR) co jest cechą charakterystyczną dla mezocyklu wprowadzającego.

Kolejny mezocykl stanowiący podstawę pracy zarówno w taekwon-do jak i w zapasach (powtórzony 4-krotnie w ciągu roku) wykazywał ponad dwukrotną przewagę objętości zreali-

Tabela 1. Objętość i struktura pracy wykonanej w mezocyklu wprowadzającym

Rodzaj obciążenia		Taekwon-do		Zapasy	
		Czas (h:min:s)	% TR	Czas (h:min:s)	% TR
Mezocykl wprowadzający	W (wszechstronne)	3:48:52	63,68	6:10:24	43,85
	U (ukierunkowane)	0:22:07	6,15	2:50:16	20,16
	S (specjalne)	1:48:25	30,17	5:04:05	35,99
	<b>TR (obciążenie całkowite)</b>	<b>5:59:24</b>	<b>100</b>	<b>14:04:45</b>	<b>100</b>
	T1 (tlenowe)	3:13:40	53,89	4:59:02	28,89
	T2 (mieszane)	1:40:22	27,93	6:58:41	49,56
	T3 (beztlenowe kwasomlek.)	0:59:27	16,53	2:07:02	21,55
	T4 (beztlen. niekwasomlek.)	0:05:55	1,65	0:00:00	00,00

zowanej pracy przez zapaśniczki (Tab. 2). Podobnie jak w mezocyklu wprowadzającym dominowały wysiłki o charakterze wszechstronnego oddziaływania, jednak w zapasach były one tylko o 5% wyższe od wysiłków specjalistycznych.

W obszarze energetycznym wśród ćwiczących taekwon-do praca koncentrowała się na kształtowaniu mechanizmów tlenowych (48%TR), natomiast u zapaśniczek tlenowo-beztlenowych (65%TR).

Tabela 2. Objętość i struktura pracy wykonanej w mezocyklu podstawowym

Rodzaj obciążenia		Taekwon-do		Zapasy	
		Czas (h:min:s)	% TR	Czas (h:min:s)	% TR
Mezocykl podstawowy	W (wszechstronne)	4:05:18	54,79	7:25:12	47,58
	U (ukierunkowane)	1:55:09	25,72	1:30:36	9,68
	S (specjalne)	1:27:15	19,49	6:39:55	42,74
	<b>TR (obciążenie całkowite)</b>	<b>7:27:42</b>	<b>100,00</b>	<b>15:35:43</b>	<b>100,00</b>
	T1 (tlenowe)	3:35:58	48,23	3:00:33	19,30
	T2 (mieszane)	2:17:42	30,76	10:06:01	64,76
	T3 (beztlenowe kwasomlek.)	1:27:41	19,59	2:07:02	13,58
	T4 (beztlen. niekwasomlek.)	0:06:21	1,42	0:22:07	2,36

W treningach taekwon-do wykorzystano 15 grup ćwiczeń, z czego w największym zakresie korzystano z obszaru wszechstronnego (13%TR) oraz ukierunkowanego (12%TR). W zapasach stosowano 14 grup środków treningu, a najczęściej o charakterze specjalnym (57%TR).

Mezocykle przedstartowe charakteryzuje (bez względu na rodzaj dyscypliny sportowej) modelowanie warunków przyszłych startów [2]. W taekwon-do dominowały obciążenia o charakterze specjalnym (50%TR) podobnie jak w zapasach (57%TR) – (Tab. 3). W obszarze energetycznym wysiłki tlenowe i mieszane były na podobnym poziomie i stanowiły odpowiednio 37% i 40%TR w taekwon-do, natomiast u zapaśniczek zdecydowanie przeważały mieszane (51%TR).

W taekwon-do wykorzystano 12 grup środków, z czego największą część środków z obszaru specjalnego (50%) oraz wszechstronnego (35%). Najczęściej w mezocyklu przedstartowym stosowano ćwiczenia doskonalące technikę oraz techniczno-taktyczne. W zapasach stosowano 25 grup środków treningowych, z czego 64% o charakterze specjalnym i 32% wszechstronnych.

Tabela 3. Objętość i struktura pracy wykonanej w mezocyklu przedstartowym

Rodzaj obciążenia		Taekwon-do		Zapasy	
		Czas (h:min:s)	% TR	Czas (h:min:s)	% TR
Mezocykl przedstartowy	W (wszechstronne)	2:34:54	27,75	6:12:11	37,33
	U (ukierunkowane)	2:02:04	21,87	0:54:07	5,43
	S (specjalne)	4:41:14	50,38	9:30:45	57,24
	<b>TR (obciążenie całkowite)</b>	<b>9:18:12</b>	<b>100,00</b>	<b>16:37:03</b>	<b>100,00</b>
	T1 (tlenowe)	3:25:13	36,76	4:15:00	25,58
	T2 (mieszane)	3:42:05	39,79	8:30:01	51,15
	T3 (beztlenowe kwasomlek.)	1:59:02	21,32	3:28:01	20,86
	T4 (beztlen. niekwasomlek.)	0:11:52	2,13	0:24:01	2,41

## Dyskusja

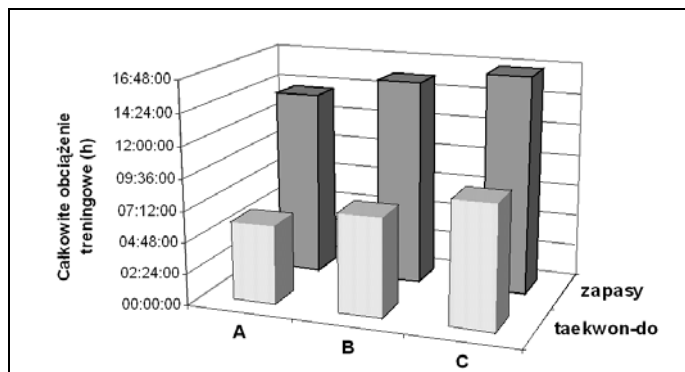
Taekwon-do (w wersji neolimpijskiej) należy zarówno do sztuki samoobrony (dążenie do perfekcji) oraz sportów walki (przygotowanie do udziału w rywalizacji). Właśnie we współzawodnictwie sportowym szczególnie widać dualizm taekwon-do [4]. Cztery konkurencje w których rozgrywane są zawody (układy formalne, walka sportowa w 5 kategoriach wagowych, techniki specjalne i testy siły) mają egzemplifikować definicję taekwon-do: doskonałenie umysłu poprzez trening ciała [5]. Tylko jedna z konkurencji polega na bezpośrednim kontakcie (poprzez uderzenia i kopnięcia) z przeciwnikiem, czyli prakseologicznie rzecz ujmując w 25% stanowi typowy (zgodnie z definicją) sport walki [10]. Specyfika rywalizacji znajduje także odzwierciedlenie w rejestrze grup środków treningu [3].

Zapasy należą do typowych sportów walki, gdzie współzawodnictwo polega na bezpośrednim starciu wręcz dwóch konkurentów. W walce dominują środki o charakterze względnie łagodnego oddziaływania na przeciwnika (chwyt, rzuty i trzymanie) w oparciu o siłowo-wytrzymałościowe przejawy sprawności fizycznej [7]. Podobny charakter ma 37 grup środków treningowych, sklasyfikowanych jako specjalne [11].

Warunkiem efektywnego treningu fizycznego jest odpowiednie i nieprzypadkowe dobranie określonego typu ćwiczeń, obciążeń treningowych (częstość ćwiczeń, czas trwania, intensywność) oraz ocena ich oddziaływania na organizm zawodnika. To oddziaływanie jest także szczególnie istotne w przypadku zawodników młodocianych i oczekiwanych efektów długofalowych w wieku dorosłym w wyniku tzw. rozwoju sportowego progresywnego lub intensywnego [15].

Porównując charakterystyczne dla szkolenia sportowego elementy struktury czasowej (mezocykle wprowadzające, podstawowe i przedstartowe) w taekwon-do i zapasach, największe różnice widać w objętości wykonanej pracy (Ryc. 1). Zapaśniczki zrealizowały prawie dwukrotnie większe obciążenia niż zawodniczki taekwon-do. Największe dysproporcje widoczne są w mezocyklu wprowadzającym. Uwzględniając wymagania specyfiki rywalizacji sportowej (taekwon-do: szybkościowo-koordynacyjne, zapasy: siłowo-wytrzymałościowe,) logicznym wydaje się większa objętościowo praca w zapasach.

W obszarze informacyjnym dominowały obciążenia wszechstronne (z wyjątkiem mezocyklu przedstartowego), jednak ich proporcje różniły taekwon-do i zapasy (Ryc. 2). W zapasach struktura obciążeń była bardziej zróżnicowana ale poziom pracy ukierunkowanej był zbliżony do zrealizowanych w taekwon-do. Rejestry grup środków treningu w taekwon-do i zapasach zawierają po 16 grup ćwiczeń o oddziaływaniu ukierunkowanym, o charakterze siłowym, siłowo-szybkościowym i siłowo-wytrzymałościowym. Biorąc pod uwagę wiek zawodniczek



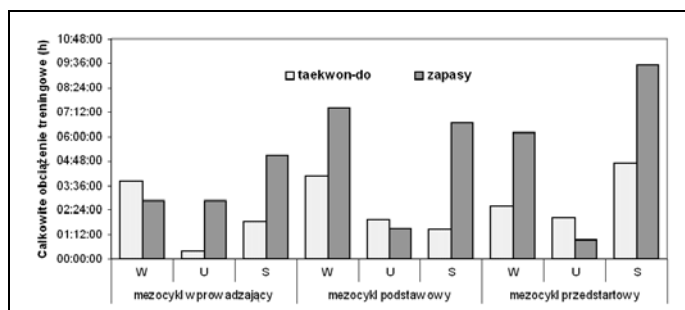
Objaśnienia: A – mezcykl wprowadzający, B – mezcykl podstawowy, C – mezcykl przedstartowy

Ryc. 1. Porównanie całkowitych obciążeń treningowych (TR) w poszczególnych mezcyklach

wyduje się, że wielkość tego typu obciążenia jest właściwa. W taekwon-do na poziomie mistrzowskim, obciążenia ukierunkowane stosowano także w niewielkim zakresie [4] podobnie jak w zapasach [11].

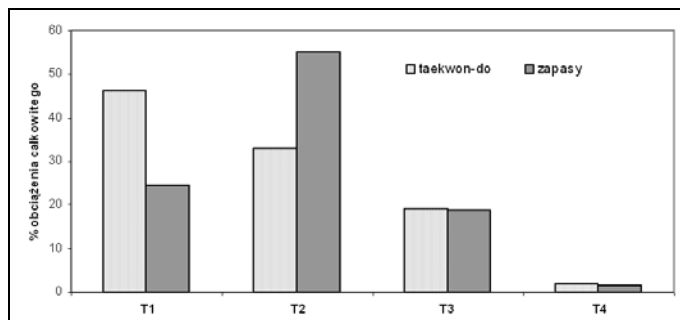
Rozpatrując obszar energetyczny, szczególnie widoczne różnice obserwuje się w obrębie wysiłków tlenowo-beztlenowych (T2) oraz tlenowych (T1) – Ryc. 3. Wpływ na taki charakter pracy ma głównie specyfika wysiłków podczas walki sportowej i temu trenerzy głównie podporządkowują swoje oddziaływanie.

Z analizy zrealizowanych obciążeń treningowych w dwóch odmianach sportów walki, szczególnie ich wielkości wynika dążenie do osiągania maksymalnych wyników sportowych przez zapaśniczki. Znaczna objętość ćwiczeń specjalistycznych, treningi 4-5 razy w tygodniu, ponad 50% wysiłków tlenowo-beztlenowych są charakterystyczne dla etapu szkolenia specjalnego, treningu wyczynowego i intensywnego rozwoju sportowego. W procesie szkolenia zawodniczek taekwon-do widać znaczne rezerwy zarówno w wielkości całkowitego obciążenia (tylko 6-9 godzin „czystego” wysiłku w ciągu miesiąca) oraz struktury pracy (zbyt mały udział ćwiczeń specjalnych). Tego typu proces szkolenia bardziej przypomina rekreacyjny (2-3 treningi w tygodniu) niż sportowy i nie należy oczekiwać wielkich sukcesów we współzawodnictwie. Planując cykle treningowe należy tak dobierać i modyfikować treść zajęć, aby optymalne efekty adaptacji u zawodniczek przejawiały się podczas walki sportowej. Nie jest to łatwe choćby ze względu na fakt, iż zachowania w czasie współzawodnictwa w znacznym stopniu są determinowane postawą przeciwnika [10,11,16].



Objaśnienia: W - obciążenia oddziaływania wszechstronnego, U - obciążenia oddziaływania ukierunkowanego, S - obciążenia oddziaływania specjalnego

Ryc. 2. Struktura wykonanej pracy w obszarze informacyjnym (W, U, S)



Objaśnienia: T1 – obciążenia w zakresie przemian tlenowych, T2 – obciążenia w zakresie przemian tlenowo-beztlenowych, T3 – obciążenia w zakresie przemian beztlenowych-kwasomlekowych, T4 – obciążenia w zakresie przemian beztlenowych-niekwasomlekowych

Ryc. 3. Struktura całkowitych obciążeń treningowych w obszarze energetycznym (wartości średnie 3 mezcykli)

## Wnioski

1. Obciążenia treningowe realizowane u kobiet uprawiających taekwon-do i zapasy były zróżnicowane zarówno w wielkości wykonanej pracy jak i jej strukturze.
2. Zapaśniczki wykonały prawie dwukrotnie większą pracę treningową od zawodniczek taekwon-do w tym samym przedziale czasu.
3. Struktura wysiłków odpowiadała specyfice wymogów rywalizacji sportowej.
4. Wielkości i rodzaj obciążeń treningowych realizowanych przez zawodniczki taekwon-do noszą znamiona sportowego rozwoju progresywnego, a przez zapaśniczki rozwoju intensywnego.

## Podziękowania

Badania finansowano przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, projekt nr AWF-BW.III/20.

## Piśmiennictwo

1. Błach W. (2005) Wybrane zagadnienia treningu i walki sportowej. COS, Warszawa.
2. Bompa T.O. (1999) Periodization training for sports. Human Kinetics, Champaign, Ill.
3. Bujak Z. (1999) Pomiar i rejestracja obciążeń startowych w taekwon-do. [w:] Sterkowicz S. (red.), Czynności zawodowe trenera w sportach walki. *Zeszyty Naukowe AWF*, Kraków, 77, 13-24.
4. Bujak Z., Litwiniuk S. (2001) Próba analizy obciążeń treningowych zawodników kadry Polski w taekwon-do podczas bezpośredniego przygotowania startowego do Mistrzostw Europy '96. *Monografie AWF*, Poznań, 333, 43-47.
5. Choi H. H. (2000) Taekwon-do and I. ITF, Canada.
6. Colley A., Nash J., O'Donnell L., Restorick L. (1987) Attitude towards female sex role and sex typing of physical activities. *Int. J. Sport Psychology* 18, 18-29.
7. Dmowski Z. (1981) Zapasy. SiT, Warszawa.
8. Draeger D., Smith R.W. (1980) Comprehensive Asian Fighting Arts. Kodansha International, Tokyo-New York-London.
9. Gajewski A. (red.) (1998) Kobieta, sport, zdrowie. Polskie Stowarzyszenie Sportu Kobiet, Warszawa.

10. Kalina R.M. (2000) Teoria sportów walki. COS, Warszawa.
11. Kruszewski A. (2004) Zapasy. Podstawy teorii i praktyki treningu. COS, Warszawa.
12. Miłkowski J., Makuch S., Miłkowska E. (1989) Aikido sztuka walki dla dżentelmenów. SiT, Warszawa.
13. Ratti O., Westbrook A. (1997) Sekrety samurajów. Diamond Books, Bydgoszcz.
14. Sozański H., Śledziwski D. (red.) (1995) Obciążenia treningowe. RCMSKFIS, Warszawa.
15. Sozański H. (2005) Systemowe uwarunkowania modelu treningu młodocianych i ich wpływ na rozwój karier. [w]: Śledziwski D., Kuder A., Perkowski K. (red.), Modelowe rozwiązania treningu w szkoleniu młodzieży uzdolnionej sportowo. MENiS, Warszawa, 9-27.
16. Sterkowicz S. (1992) Charakterystyka wybranych wskaźników określających stan przygotowania zawodników karate. Wydawnictwo Monograficzne AWF, Kraków, 47.

Otrzymano: 30.05.2008

Przyjęto: 19.06.2008