

OCENA WYDATKU ENERGETYCZNEGO PODCZAS JEDNOSTKI TRENINGOWEJ U ZAWODNIKÓW I ZAWODNICZEK TRENUJĄCYCH TANIEC TOWARZYSKI

ASSESSMENT OF ENERGY EXPENDITURE DURING SINGLE TRAINING UNIT OF BALLROOM DANCING

Katarzyna Żelasko¹, Monika Bigosińska²

¹Studia III stopnia, Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków

²Instytut Kultury Fizycznej, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz

Streszczenie

Celem pracy była ocena wydatku energetycznego podczas jednostki treningowej zawodniczek i zawodników trenujących taniec towarzyski.

Metodyka: W badaniach uczestniczyły dwie grupy tancerzy. Grupa hobby oraz tancerze zawodowi. Wskaźnikiem wykorzystywanym w pracy była dynamika zmian częstości skurczów serca podczas wysiłku, badana za pomocą urządzenia firmy POLAR – Sport–Tester. Pomiaru HR dokonano podczas próby Margarii oraz podczas jednostki treningowej poszczególnych grup tanecznych. Badanie to pozwala na określenie pobierania tlenu podczas wysiłku metodą pośrednią. Określenie maksymalnego pochłaniania tlenu w teście Margarii następuje na podstawie dwóch pomiarów tętna mierzonych w warunkach wysiłku submaksymalnego.

Wyniki: Analiza otrzymanych wyników świadczy o tym, że aktywność fizyczna jaką jest taniec stanowi znaczne obciążenie organizmu. Wg skali Christensena jest to wysiłek ciężki i bardzo ciężki. Najwyższe wartości wydatku energetycznego podczas jednostki treningowej u kobiet wyniosły odpowiednio 7,49 kcal/min i 7,76 grupa hobby i turniejowa. Najniższe wartości zanotowano przy układzie tanecznym *rumba*: 5,71 kcal/min – grupa hobby i 5,69 kcal/min – grupa turniejowa. Wydatek energetyczny u mężczyzn w obu grupach kształtował się od 8,14 kcal/min podczas rozgrzewki do 9,84 kcal/min przy *walcu wiedeńskim*.

Wnioski: Koszt energetyczny, zużycie tlenu oraz akcja serca w poszczególnych grupach badanych wskazują że taniec wiąże się dużym wydatkiem energetycznym. Koszt energetyczny poniesiony podczas jednostki treningowej zależy od tempa i długości poszczególnych tańców oraz od wieku i zaangażowania tancerzy.

Słowa kluczowe: *taniec, akcja serca, próba Margarii, wydatek energetyczny*

Abstract

The purpose of this study was to assess energy expenditure during single training unit in dancers participating in ballroom dancing training.

Methods: The study involved two groups of dancers. Groups of hobby and competitive dancers. The indicator used in this study was dynamics of changes in heart rate (HR) during exercise evaluated using the device's POLAR – Sport–Tester. HR measurement was made during the Margarii test and during the training units in particular dance groups. This study allows to determine oxygen uptake during the training using method. Determination of the maximum absorption of oxygen is based on two measurements of heart rate observed under conditions of submaximal exercise in the Margarii test.

Results: Analysis of the obtained results shows that physical activity which is a ballroom dance training unit is a significant load for the dancer's body. Based on the Christensen's scale this effort can be qualified as hard and very hard. The highest values of energy expenditure during a training unit for women amounted 7.49 kcal / min and 7.76 respectively in hobby and competitive groups of dancers. The lowest values were recorded during *rumba* dance: 5.71 kcal / min - hobby group and 5.69 kcal / min – in a group of professionals. Energy expenditure in both male groups ranged from 8.14 kcal / min during the warm-up to 9.84 kcal/min at the *Viennese waltz*.

Conclusions: The cost of energy, oxygen consumption, and heart rate in each group indicate that ballroom dance involves a large expenditure of energy. The energy expenditure during the training unit depends on the speed and length of the dance as well as the age and the engagement of the dancers.

Keywords: *dance, heart rate, Margarii test, energy expenditure*

Wstęp

Ruch towarzyszy człowiekowi od początku życia, od spontanicznej aktywności dziecka po ograniczenia ruchowe związane z procesami inwolucji. Jedną z najpiękniejszych form aktywności ruchowej, która łączy ruch z muzyką jest taniec. Głównym elementem tańca jest ruch ciała wykonawcy, może on być bardziej lub mniej skoordynowany, szybszy lub wolniejszy, ale zawsze celowy. Drugim elementem tańca jest rytm. Taniec można też nazwać formą komunikacji niewerbalnej.

Historia tańca jest tak samo długa jak historia ludzkości. Taniec jest jedną z najstarszych sztuk pięknych. Był obecny we wszystkich epokach i kulturach. Od tysięcy lat ludzie przekazywali swe opowieści w formie tańca. Zawdzięcza on swe powstanie po części wierzeniom religijnym; ludzie tańczyli po to by sprowadzić deszcz w czasie suszy (tzw. taniec deszczu), czy też spowodować wzrost urodzaju i zapewnić pomyślność łowów. Wojownicy tańczyli, żeby wzbudzić w sobie odwagę przed walką.

Każdy regularnie podejmowany wysiłek fizyczny można utożsamić z obciążeniem treningowym. Możemy więc założyć, że każdy rodzaj aktywności fizycznej, w tym również taniec jest niczym innym, jak treningiem fizycznym [1]. Ważnym zagadnieniem w fizjologii wysiłku fizycznego jest ocena stopnia obciążenia organizmu pracą. Wielkość metabolizmu to ważny wskaźnik w tym zakresie. Podczas każdej pracy, w procesach utleniania uwalniana jest energia, która wyraża wielkość metabolizmu. [2].

Utlenianie substancji w organizmie dostarcza w przybliżeniu tyle samo energii, co ich spalanie poza organizmem i wymaga także dostarczenia takiej samej ilości tlenu. Uzyskanie około 20 kJ (5 kcal) energii wymaga dostarczenia 1 litra O_2 . Koszt energetyczny każdego wysiłku można więc przedstawić w postaci zapotrzebowania na tlen (lO_2/min) [3]. Często koszt energetyczny różnych czynności wyraża się jako wielokrotność zapotrzebowania na tlen w spoczynku w przeliczeniu na kg masy ciała, w specjalnych jednostkach zwanych metami ($1 \text{ met} = 3,7 \text{ ml } O_2 /min/kg$). Podstawowym warunkiem wykonywania długotrwałych wysiłków fizycznych o umiarkowanym koszcie energetycznym jest zdolność wykorzystywania przede

wszystkim tlenowych źródeł energii podczas pracy i utrzymania beztlenowej komponenty metabolizmu na możliwie niskim poziomie [2,3].

W zależności od wielkości wydatku energetycznego wysiłki dzielimy na skrajnie ciężkie, bardzo ciężkie, ciężkie, umiarkowane i lekkie. Powyższą skalę wprowadził Christensen i jest to przyjęta klasyfikacja wysiłków fizycznych [2].

Podczas dynamicznych wysiłków fizycznych można stwierdzić prawie liniową zależność między pochłanianiem tlenu przez ustrój, a intensywnością pracy, aż do momentu osiągnięcia pułapu tlenowego. Przez pułap tlenowy rozumie się maksymalną ilość tlenu, jaką maksymalnie ustrój może zużyć w jednostce czasu, praktycznie określany w $ml \cdot min^{-1}$ lub $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$. Jest to jeden z najpopularniejszych wskaźników wydolności fizycznej, szczególnie wydolności tlenowej. Ciężkość (intensywność) wysiłku określa się często w procentach $\dot{V}O_{2max}$. Istnieje zależność między wielkością $\dot{V}O_{2max}$, a zdolnością do wykonywania długotrwałej intensywnej pracy, bez większych zaburzeń równowagi czynnościowej ustroju. U osób o niskim pułapie tlenowym, szybciej i przy znacznie mniejszym obciążeniu, będą włączały się beztlenowe procesy metaboliczne w wytwarzaniu energii do pracy. W związku z tym w mięśniach i we krwi będzie występowało większe stężenie mleczanów i szybciej wystąpi uczucie zmęczenia i ograniczenie zdolności do wykonywania wysiłków [2,3].

Taniec jako jedna z form aktywności fizycznej łączy się z dużym obciążeniem i wysiłkiem ponoszonym przez tancerzy. W organizmie pojawia się wiele zmian adaptacyjnych do dużych obciążeń fizycznych.

Podczas jednostki treningowej obciążeniem tym jest wzrastające tempo, a wielkość obciążenia można zaobserwować dzięki analizie akcji serca podczas całej jednostki treningowej i określenia odsetkowej wartości HR_{max} dla poszczególnych tańców w jednostce.

Celem niniejszej pracy była ocena wydatku energetycznego podczas jednostki treningowej u zawodniczek i zawodników trenujących taniec towarzyski.

Materiał i metodyka badań

W badaniach uczestniczyły dwie grupy tancerzy. Pierwsza grupa, hobby (KH, MH) to tancerze Cen-

Tab. 1. Klasyfikacja wysiłków fizycznych w zależności od wydatku energetycznego wg Christensena [2]

Wielkość pracy	Wydatek energetyczny [kcal/min]	Zużycie tlenu [l/min]	Częstość skurczów serca [ud/min]
Lekka	Powyżej 2,5	Powyżej 0,5	Powyżej 75
Umiarkowana	Powyżej 5,0	Powyżej 1,0	Powyżej 100
Ciężka	Powyżej 7,5	Powyżej 1,5	Powyżej 125
Bardzo ciężka	Powyżej 10	Powyżej 2,0	Powyżej 150
Skrajnie ciężka	Powyżej 12,5	Powyżej 2,5	Powyżej 175

trum Tanecznego ADeeM, uczęszcza na treningi w celu poprawy własnej kondycji lub sylwetki, zorganizowania sobie czasu wolnego, jak i również z chęci bycia z drugim człowiekiem czy odreagowania od stresów dnia codziennego. Grupa Hobby nie jest nastawiona na osiąganie sukcesów związanych ze zdobywaniem klas tanecznych czy udziałem w turniejach. Grupa ta składa się z 8 mężczyzn i 6 kobiet. Przedział wieku badanych kobiet to wiek od 25 do 52 lat, mężczyzn zaś od 28 do 55 lat.

Grupę drugą, turniejową (KT, MT) stanowili tancerze Klubu Tanecznego AXIS, prowadzeni i przygotowani pod kątem wzięcia udziału w Turniejach Tańca Towarzyskiego i zdobywania jak najwyższych klas tanecznych. Grupę Turniejową stanowiły osoby na co dzień regularnie trenujące taniec. Grupa składała się z 9 par tanecznych. Wiek badanych zawierał się w przedziale od 16 do 19 lat. Ogólną charakterystykę badanych przedstawiono przy pomocy tabeli 2.

Podział jednostki treningowej jest podobny w każdej z grup tanecznych. Najlepsze rozłożenie czasu i optymalne wykorzystanie możliwości wysiłkowych zależą jednak od chęci i pracy samych tancerzy, od ich zaangażowania, nastawienia na osiągnięcie sukcesu i zafascynowania tańcem.

Jednostka treningowa grupy hobby trwa 90 minut. Rozpoczyna się krótką (ok. 10 min.) rozgrzewką, podczas której tancerze, prowadzeni przez trenera, wykonują ćwiczenia ruchowe do muzyki mające na celu przygotować do wysiłku jak największą grupę mięśniową.

Po rozgrzewce pary rozpoczynają „maraton taneczny” pozwalający na przerwę pomiędzy poszczególnymi tańcami.

Układ czasowy jednostki treningowej w grupie turniejowej jest taki sam jak w grupie hobby. Po rozgrzewce pierwszymi tańcami są tańce latynoamerykańskie, odpowiednio: *jive*, *samba*, *cha cha*, *rumba*. W następnej kolejności tańce standardowe tj.: *walc angielski*, *walc wiedeński*, *tango*, *foxtrot*, *quickstep*.

Badania przeprowadzono podczas jednostki treningowej zwanej „practise” charakteryzującej się

doskonaleniem swoich umiejętności tanecznych. Nie występuje tu element nauczania poszczególnych kroków czy ruchów tanecznych.

W badanej grupie podstawowe cechy morfologiczne tj. wysokość ciała, masę ciała i zawartość tłuszczu w organizmie mierzono odpowiednio antropometrem i wagą elektroniczną Tanita.

Wskaźnikiem wykorzystywanym w pracy jest dynamika zmian częstości skurczów serca podczas wysiłku. Wskaźnik ten mierzono za pomocą wielofunkcyjnego urządzenia monitorującego pracę serca firmy POLAR – Sport – Tester. Pozwala on na monitorowanie pracy serca podczas każdego wysiłku. W przypadku badanych grup dokonano pomiaru HR podczas próby Margarii oraz podczas jednostki treningowej poszczególnych grup tanecznych.

Próba Margarii to badanie pozwalające na pośrednie określenie $\dot{V}O_{2max}$. Jest to metoda przewidywania maksymalnego pochłaniania tlenu w warunkach nie wymagających maksymalnego wysiłku badanej osoby. Określenie maksymalnego pochłaniania tlenu następuje na podstawie dwóch pomiarów tętna mierzonych w warunkach wysiłku submaksymalnego (4).

W czasie wykonywania wszystkich obliczeń przyjęto, że wartości HR_{max} są zgodne z regułą 220 – wiek (w latach).

Obliczenia $\dot{V}O_{2max}$ wykonywane są wg wzoru:

$$\dot{V}O_{2max} = \frac{HR_{max} (\dot{V}O_2'' - \dot{V}O_2') + HR'' \dot{V}O_2' - HR' \dot{V}O_2''}{HR'' - HR'}$$

gdzie:

HR_{max} – maksymalna częstość skurczów serca (220 - wiek)

HR' – częstość skurczów serca w stanie równowagi czynnościowej w I wysiłku

HR'' – częstość skurczów serca w stanie równowagi czynnościowej w II wysiłku

$\dot{V}O_2'$ – przeciętny minutowy pobór tlenu w I wysiłku = 22,0 ml/kg/min

$\dot{V}O_2''$ – przeciętny minutowy pobór tlenu w II wysiłku = 32,4 ml/kg/min

Osoba badana wykonuje wysiłek polegający na wchodzeniu na stopień o wysokości 40 cm. W próbie wykonuje się dwa kolejne wysiłki trwające po 5 minut. Pierwszy z nich wykonywany jest w rytmie 15 wejść

Tab. 2. Ogólna charakterystyka badanych grup

Grupa	Wiek	Wysokość ciała [cm]	Masa ciała [kg]	FAT %	BMI
Kobiety hobby[KH]	35,67±9,29*	164,25±7,10	53,17±7,36	19,28±5,59	19,64±1,67
Kobiety turniejowa[KT]	17,33±1,22*	165,78±3,60	54,54±3,17	18,12±2,30	19,85±0,97
Mężczyźni hobby[MH]	38,88±8,85+	176,88±7,06	72,84±6,98^	19,71±3,73-	23,28±1,66a
Mężczyźni turniejowa[MT]	17,11±1,05+	179,22±5,61	64,84±6,42^	8,06±1,83-	20,19±1,84a

*p<0,05 KH vs KT

+ p<0,05MH vs MT

^ p<0,05MH vs MT

- p<0,05MH vs MT

^a p<0,05MH vs MT

na minutę, a drugi po 20 – 30 minutowej przerwie w rytmie 25 wejść na minutę. Intensywność wysiłku w próbie jest określona częstością wchodzenia na stopień. W czasie wchodzenia w ostatnich 10 sekundach każdej minuty rejestruje się częstość skurczów serca. Pomiar częstości skurczów serca z okresu równowagi funkcjonalnej (steady-state) obu wysiłków stanowi podstawę do wyliczenia wartości $\dot{V}O_2\max$ z wyżej podanego wzoru. W trakcie testu Margarii oznaczono maksymalne pochłanianie tlenu ($\dot{V}O_2\max$).

W drugim etapie badań obserwowano dynamikę zmian częstości skurczów serca podczas jednostki treningowej w poszczególnych grupach tanecznych.

W celu oznaczenia wydatku energetycznego posłużono się metodą kalorymetrii pośredniej. Znając równoważnik kaloryczny, który dla jednego litra tlenu wynosi 5 kcal wydatkowanej energii, możliwe jest wyrażenie wydatku energetycznego poniesionego przez badanych tancerzy podczas jednostki treningowej, w kilokaloriach.

Uzyskanie około 20 kJ (5 kcal) energii wymaga dostarczenia 1 LO_2 . Koszt energetyczny każdego wysiłku można więc przedstawić w postaci zapotrzebowania na tlen ($IO_2/\min$).

Wszystkie wyniki zostały przedstawione i omówione z podziałem na płeć i grupy zaawansowania

Analizę statystyczną wyników badań przeprowadzono w programie STATISTICA 8. Grupy męskie i żeńskie porównywano Testem U'Manna – Whit-

neya. Obliczenia wewnątrz grup przeprowadzono Testem ANOVA Friedmana i Testem Kolejności Par Wilcoxona.

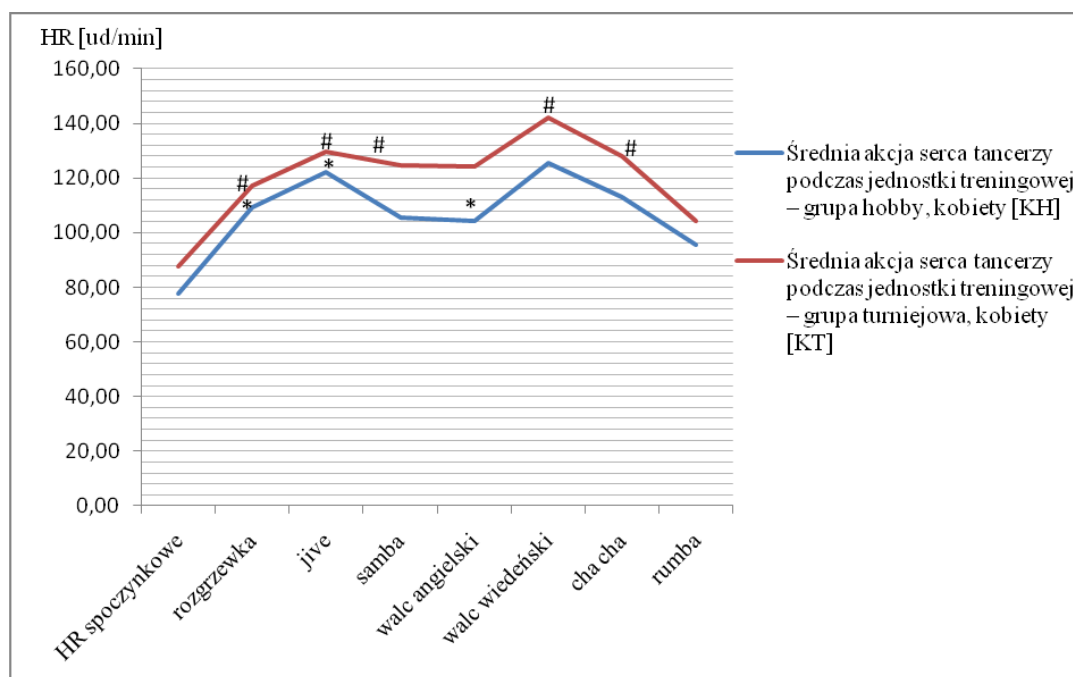
Wyniki

Charakterystyka obciążeń wysiłkowych podczas poszczególnych tańców w jednostce treningowej

W obu grupach żeńskich rozkład częstości skurczów serca jest bardzo podobny. W trakcie rozgrzewki rośnie, następnie w czasie trwania *jive'a* i *samby* nieznacznie spada, swój kulminacyjny punkt w obu przypadkach osiąga podczas *walca wiedeńskiego* po czym w dwóch ostatnich tańcach spada i osiąga wartość bliską początkowi lekcji treningowej (Ryc. 1).

W badanej grupie hobby kobiet [KH] wyniki obciążenia wysiłkowego w poszczególnych tańcach, wyrażone jako $\%HR_{\max}$ kształtują się następująco: najwyższą średnią odsetkową wartości $HR_{\max}$ obserwowano podczas *walca wiedeńskiego*, jednakże najwyższa indywidualna wartość została zanotowana przy wykonywaniu układu tanecznego *cha cha* = 86,15 $\%HR_{\max}$ (Tab. 3). Najniższa średnia odsetkowa wartość $HR_{\max}$ została zanotowana, podobnie jak w pozostałych grupach podczas Rumby i wyniosła 45,41% $HR_{\max}$.

Wyniki w grupie turniejowej kobiet [KT] kształtowały się na podobnym poziomie jak w poprzedniej grupie. Odsetkowa wartość $HR_{\max}$ wzrastała do po-



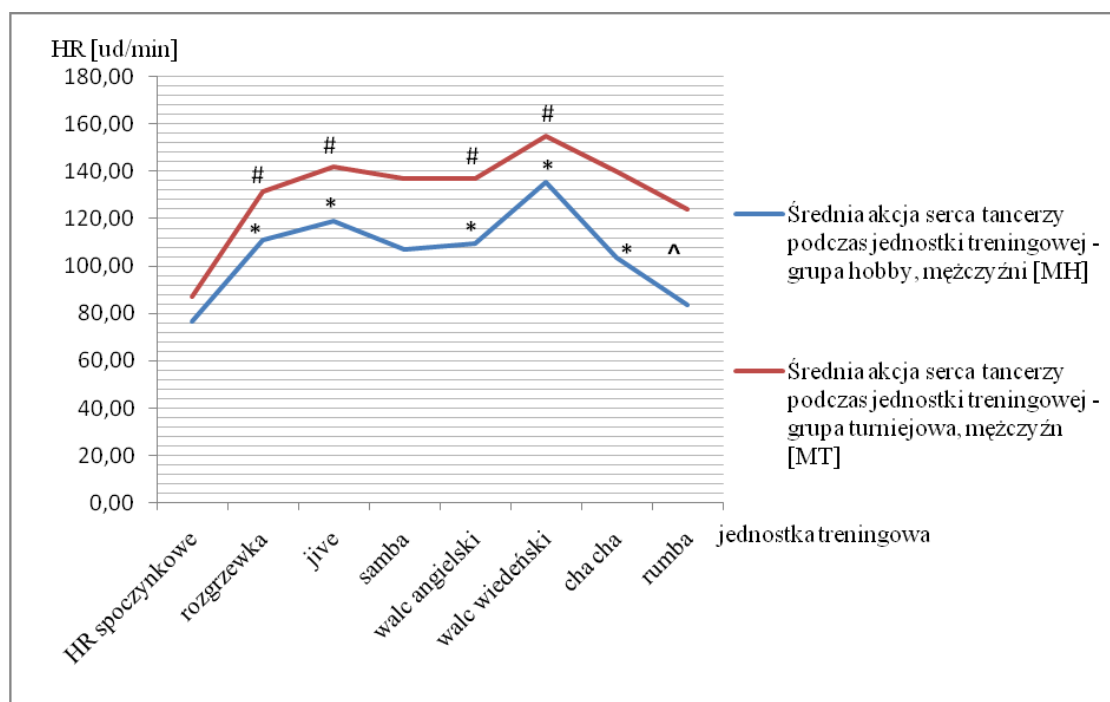
Ryc. 1. Średnia akcja serca tancerzy podczas jednostki treningowej – grupy kobiet: hobby [KH] – turniejowa [KT]

* $p < 0,05$ KH HR spoczynkowe vs rozgrzewka
rogrzewka vs jive
walc angielski vs walc wiedeński

$p < 0,05$ KT HR spoczynkowe vs rozgrzewka
rogrzewka vs jive
jive vs samba
walc wiedeński vs cha cha
cha cha vs rumba

Tab. 3. Obciążenia wysiłkowe w poszczególnych tańcach wyrażone jako $\%HR_{max}$ – kobiety

Grupa	Obciążenia wysiłkowe w poszczególnych tańcach wyrażone jako $\%HR_{max}$ w poszczególnych tańcach					
	Jive [%]	Samba [%]	Walc Angielski [%]	Walc Wiedeński [%]	Cha cha [%]	Rumba [%]
Kobiety hobby [KH]	66,08 ±9,93	57,21 ±4,78	56,46 ±9,80	67,97 ±8,87	61,03 ±14,72	51,90 ±4,22
Kobiety turniejowa [KT]	63,88 ±4,80	61,47 ±4,02	61,24 ±13,96	70,10 ±8,09	63,15 ±4,70	51,35 ±6,80



Ryc. 2. Średnia akcja serca tancerzy podczas jednostki treningowej – grupy mężczyzn: hobby [MH] – turniejowa [MT]

^ $p < 0,05$ MH vs MT

* $p < 0,05$ MH

- HR spoczynkowe vs rozgrzewka
- rogrzewka vs jive
- walc angielski vs walc wiedeński
- walc wiedeński vs cha cha
- cha cha vs rumba

$p < 0,05$ MT

- HR spoczynkowe vs rozgrzewka
- rogrzewka vs jive
- walc angielski vs walc wiedeński
- walc wiedeński vs cha cha
- cha cha vs rumba

Tab. 4. Obciążenia wysiłkowe w poszczególnych tańcach wyrażone jako $\%HR_{max}$ – mężczyźni

Grupa	Obciążenia wysiłkowe w poszczególnych tańcach wyrażone jako $\%HR_{max}$ w poszczególnych tańcach					
	Jive [%]	Samba [%]	Walc Angielski [%]	Walc Wiedeński [%]	Cha cha [%]	Rumba [%]
Mężczyźni hobby [MH]	65,48 ±6,02	59,19 ±8,72	60,42 ±8,91	74,49 ±10,56	57,10 ±5,89	46,05 ±6,08
Mężczyźni turniejowa [MT]	69,99 ±9,53	67,65 ±6,89	67,40 ±9,25	76,39 ±9,89	68,95 ±9,99	61,12 ±3,29

ziomu 70,1 % HR_{max} przy walcu wiedeńskim, po czym spadała przez wartość 63,15 do 51,35 % HR_{max} przy ostatnich wykonywanym tańcach.

Zmiany częstości skurczów serca w grupach męskich wyglądają bardzo podobnie w obu grupach - w trakcie

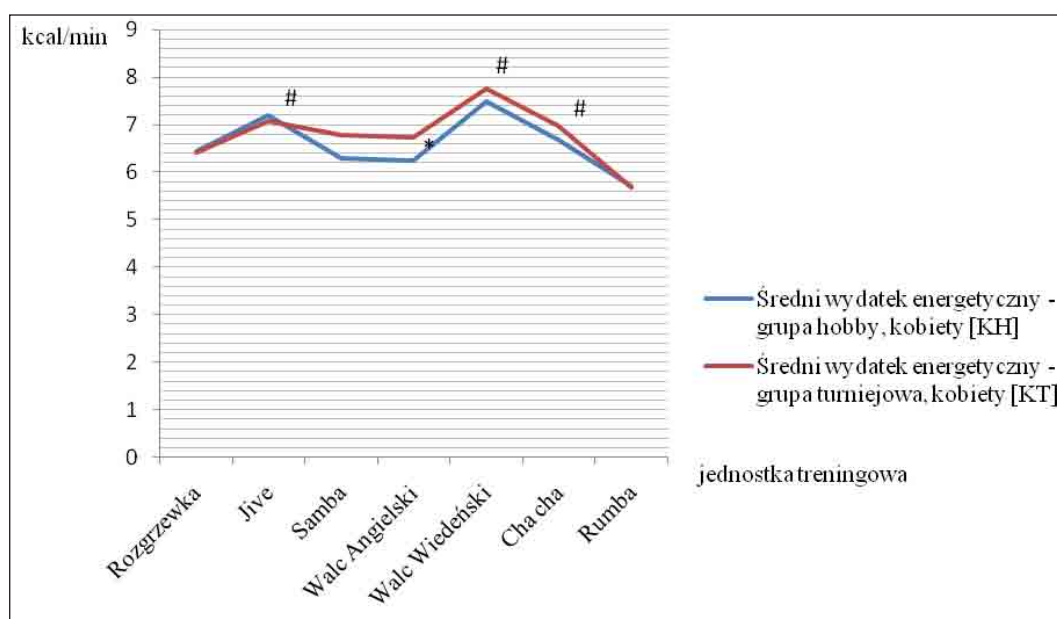
HR rozgrzewki rośnie, następnie w czasie trwania jive-
a i samby nieznacznie spada, a swój kulminacyjny punkt
w obu grupach osiąga podczas walca wiedeńskiego po
czym w dwóch ostatnich tańcach spada, osiąga wartość
bliską początkowi lekcji treningowej (Ryc.2).

W grupie męskiej hobby [MH] obciążenie wysiłkowe wyrażone jako $\%HR_{max}$ w poszczególnych tańcach różni się od siebie co wskazuje na zmianę obciążenia wysiłkowego podczas jednostki treningowej (Tab. 4).

Najwyższe obciążenie wysiłkowe zaobserwowano podczas wykonywania *walca wiedeńskiego* - 74,49% HR_{max} . Najwyższy indywidualny wynik zanotowany podczas tego tańca wynosił ponad 80% HR_{max} - 85,39%. Najniższe obciążenia zaobserwowano podczas

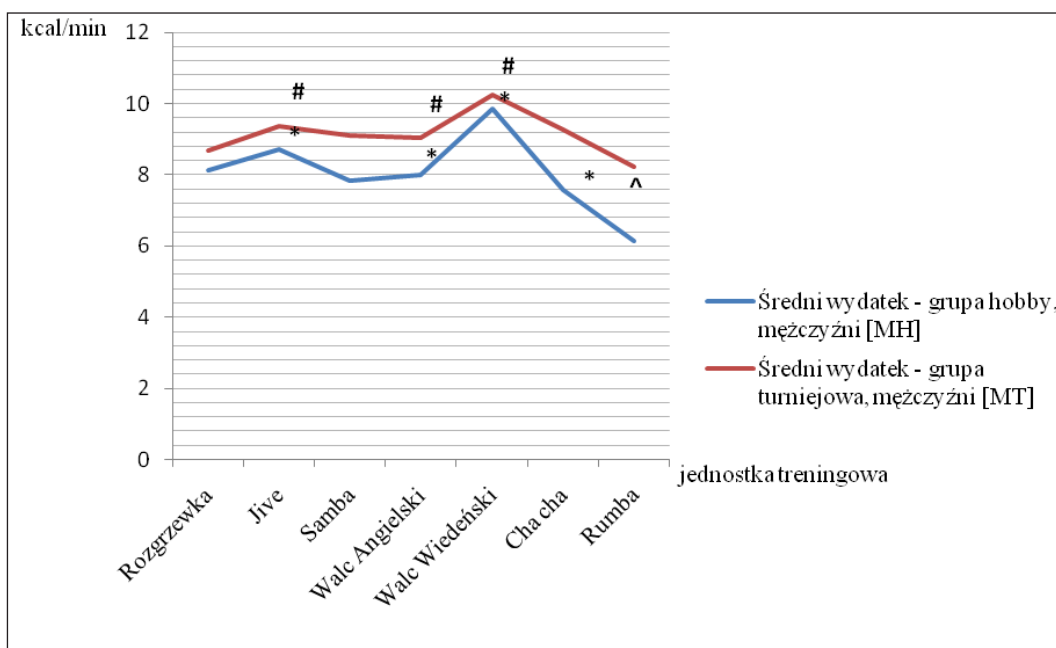
ostatniego tańca, jakim jest *rumba* - 46,05% HR_{max} . Najniższy indywidualny wynik to 38,64% HR_{max} .

W grupie turniejowej męskiej odsetkowa wartość HR_{max} w poszczególnych tańcach kształtuje się na poziomie od 61,12% HR_{max} przy *rumbie* do 76,39% HR_{max} przy *walcu wiedeńskim*. Najwyższą indywidualną wartość 95,07% HR_{max} zanotowano podczas wykonywania *właca wiedeńskiego*, zaś najniższa osiągnięta wartość to 55,45% HR_{max} .



Ryc. 3. Średni wydatek energetyczny - grupy kobiet: hobby [KH] - turniejowa [KT]

* $p < 0,05$ KH walc angielski vs walc wiedeński # $p < 0,05$ KT rozgrzewka vs jive
walc wiedeński vs cha cha
cha cha vs rumba



Ryc. 4. Średni wydatek energetyczny - grupy mężczyzn: hobby [MH] - towarzyska [MT]

^ $p < 0,05$ MH vs MT # $p < 0,05$ MT rozgrzewka vs jive
* $p < 0,05$ MH walc angielski vs walc wiedeński
walc wiedeński vs cha cha
cha cha vs rumba

Analiza wydatku energetycznego tancerzy podczas jednostki treningowej

Średni wydatek energetyczny w grupach kobiet ma następujący rozkład (Ryc. 3): wartości wydatku energetycznego podczas rozgrzewki zanotowano na poziomie 6,43 kcal/min w grupie hobby [KH] i 6,41 kcal/min w grupie turniejowej [KT]. Najwyższe wartości wydatku energetycznego podczas jednostki treningowej wyniosły odpowiednio 7,49 kcal/min i 7,76 w grupie hobby [KH] i turniejowej [KT]. Najniższe wartości – poniżej poziomu rozgrzewki - zanotowano przy układzie tanecznym *rumby*: 5,71 kcal/min – grupa hobby [KH], 5,69 kcal/min – grupa turniejowa [KT].

Wydatek energetyczny u mężczyzn w grupie hobby [MH] podczas jednostki treningowej wynosił od 8,14 kcal/min podczas rozgrzewki do 9,84 kcal/min przy *walcu wiedeńskim* (ryc. 4). Największy wydatek energetyczny zaobserwowano przy *walcu wiedeńskim*, a najmniejszy - poniżej poziomu rozgrzewki - przy *rumbie*. Grupa turniejowa [MT] charakteryzowała się takim samym rozkładem wydatku energetycznego podczas jednostki treningowej. Obie grupy różnią się jednak wartościami osiąganymi w poszczególnych tańcach – grupa turniejowa osiąga lepsze wyniki niż grupa hobby ($p < 0,05$).

Dyskusja

Wszystkie formy taneczne są kojarzone z radością, przyjemnością, relaksem. Wyniki badań wskazują, że wszystkie one są związane z dużym obciążeniem wysiłkowym dla organizmu. Wymagają od tancerzy wydatkowania dużej energii, co zależy od rodzaju i tempa tańca, oraz czasu trwania wysiłku.

Każdemu wysiłkowi fizycznemu towarzyszą zmiany przystosowawcze organizmu, które są reakcją na dany wysiłek. Zmiany towarzyszące wysiłkowi to zwiększenie akcji serca, ilości pobieranego tlenu oraz zwiększeniem wydatkowanej energii.

W zależności od wielkości wydatku energetycznego klasyfikujemy wysiłki od lekkich po skrajnie ciężkie.

Opierając się na skali Christensena [2], zaobserwować można, że praca wykonana podczas jednostki treningowej była ciężka w obu grupach. W grupach męskich praca wykonana przez tancerzy została oceniona jako ciężka [MH] i bardzo ciężka [MT]. Potwierdzeniem są wartości osiągnięte przez badanych tancerzy: wydatek energetyczny, zużycie tlenu, jak również częstość skurczów serca.

Porównując otrzymane wartości z wynikami badań otrzymanymi przez Pilch i wsp. [6] należy uznać, że godzinne zajęcia aerobiku high-impact i jednostka treningowa tańca towarzyskiego wymagają podobnego nakładu energetycznego ze strony uczęszczających na zajęcia kobiet. Praca jaka została poniesiona przez kobiety w trakcie zajęć zaliczana jest w obu przypadkach do pracy ciężkiej.

Zarejestrowane podczas wykonywania różnych suit tańców ludowych wartości częstości skurczów serca wskazują, że suity tańców ludowych są większym obciążeniem dla organizmu niż jednostka treningowa tańców towarzyskich [7]. Średnia akcji serca podczas wykonywania tańców ludowych utrzymywała się na poziomie od 95 do 179 ud/min [7]. Wyniki zanotowane w niniejszej pracy wśród tancerzy podczas jednostki treningowej tańców towarzyskich najwyższe średnie wartość akcji serca wynosiły 155 ud/min. Także badania prowadzone przez Blanksby i wsp. [8] wykazały, że taniec towarzyski jest bardzo obciążający dla organizmu. Sekwencje tańców standardowych i latynoamerykańskich wymagają od tancerzy dużych nakładów energii. Wśród mężczyzn wydatek energetyczny kształtował się na poziomie 216 kcal, u kobiet 136-144 kcal. Zużycie tlenu obejmowało 80% $\dot{V}O_{2max}$. Na duże obciążenie organizmu wskazuje również poziom akcji serca podczas różnych tańców. Częstość skurczów serca podczas badań wyniosła u mężczyzn od 153 do 178 ud/min a u kobiet od 158 do 186 ud/min. Wartości uzyskane przez badanych w cytowanej pracy są wyższe od obserwowanych w niniejszej pracy ze względu na charakter jednostki treningowej.

Rozkład średniej akcji serca tancerzy w obecnych badaniach jest niemal identyczny, a jednak wartości w przypadku grupy turniejowej są o wiele wyższe. Biorąc pod uwagę, że jednostka treningowa w obu grupach trwa tyle samo, wyjaśnienia należy szukać w tym, że grupy różnią się poziomem zaawansowania, wiekiem, a także zaangażowaniem podczas treningów. Zadaniem grupy turniejowej jest wytrenowanie poszczególnych układów tanecznych, natomiast grupa hobby na pierwszym miejscu stawia przyjemne spędzenie czasu wolnego, w drugiej kolejności dbałość o własną sprawność i kondycję.

W czasie jednostki treningowej częstość skurczów serca w najbardziej obciążającym tańcu, jakim jest *Walc Wiedeński* przekraczała 80% HR_{max} a wartość zapotrzebowania energetycznego kształtowała się na poziomie od 8 do 10 kcal/min.

Podsumowując, taniec towarzyski wymaga od ćwiczących dobrej sprawności i koordynacji ruchowej, a koszt energetyczny zależy on od charakteru i tempa poszczególnych tańców w jednostce treningowej.

Obserwując przebieg akcji serca, a także wydatek energetyczny podczas jednostki treningowej w obu grupach, stwierdzić należy, że układ tańców jest optymalny a pod koniec zajęć następuje zmniejszenie intensywności wysiłku i wyciszenie funkcji organizmu.

Wnioski

Analiza wszystkich wyników świadczy o tym, że aktywność fizyczna jaką jest taniec znacznie obciąża organizm. Wg skali Christensena jest to wysiłek ciężki i bardzo ciężki, o czym świadczy akcja serca, koszt

energetyczny i zużycie tlenu w poszczególnych grupach badanych. Osiągnięte wyniki zależą od charakteru jednostki treningowej oraz od wieku i zaangażowania tancerzy.

Piśmiennictwo

1. Bullock J, Boyle J, Wang MB. *Fizjologia*. Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, 2004.
2. Kozłowski St, Nazar K. *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1995.
3. Kubica R. *Podstawy fizjologii pracy i wydolności fizycznej*. Kraków: Wydawnictwo skryptowe AWF, 1999.
4. Halicka-Ambroziak HD, Jusiak R. *Wskazówki do ćwiczeń z fizjologii dla studentów wychowania fizycznego*. Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego, 2001.
5. Nazar K. Wysiłek fizyczny i adaptacja do środowiska naturalnego. W: Traczyk Z., Trzebski A. *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2004.
6. Pilch W, Wnorowski J, Szyguła Z. Prosta ocena wydatku energetycznego podczas aerobiku high-impact. *Med Sport Practica* 2006; 7 (3): 30-2.
7. Kwiatek J. *Dynamika zmian częstości skurczów serca w trakcie wykonywania różnych suit tańców ludowych wybranych regionów Polski południowej*. Praca magisterska. Kraków 2000.
8. Blanksby BA, Reidy PW. Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. *Br J Sports Med* 1988; 22(2): 57-60.

Otrzymano: 29 kwiecień, 2011

Zaakceptowano: 30 czerwiec, 2011

Adres do korespondencji/Address for correspondence:

Katarzyna Żelasko

Studia III stopnia, Akademia Wychowania Fizycznego

Kraków 32-571

Al. Jana Pawła II 78

e-mail: kasik1985@poczta.fm