

WPLYW TRENINGU REKREACYJNEGO NA KSZTAŁTOWANIE TOLERANCJI WYSIŁKOWEJ U ZDROWYCH KOBIET

IMPACT OF RECREATIONAL TRAINING ON THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL EFFORT TOLERANCE IN HEALTHY WOMEN

Maria Laurentowska, Agnieszka Jakubek-Fuks

Zakład Fizjologii, Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań

Streszczenie

Obserwacjom poddano grupę kobiet w wieku 40-60 lat. Badane podjęły 8-tygodniowy zaplanowany wysiłek fizyczny o charakterze rekreacyjnym. Zajęcia odbywały się dwa razy w tygodniu i trwały po 60 min. Zastosowany okres treningowy spowodował poprawę tolerancji wysiłkowej, przy podobnym zakresie zmian stężenia LA po okresie treningowym badane wykonały istotnie większą pracę. Dwumiesięczny trening wywarł również istotny wpływ na wzrost wytrzymałości mięśni: brzucha, barków i ramion oraz gibkości.

Słowa kluczowe: kobiety, trening rekreacyjny, wydolność

Abstract

Observation of a group women aged 40-60 years were made. The women took an 8-week planned physical training course of recreational character. Training sessions took place twice a week and lasted 60 min each. The applied training caused an improvement in effort tolerance: at similar ranges of change in LA concentrations after the training the investigated women performed significantly greater work. The training course also exerted an essential influence on the strength of belly, shoulder and arm muscles and on flexibility/suppleness.

Key words: women, recreational-training, physical capacity

Wstęp

Za kilka lat osoby starsze będą w naszym społeczeństwie najszybciej powiększającą się grupą wiekową. Osoby te rzadko kiedy deklarują się jako podejmujące systematycznie zajęcia ruchowe. Dzieje się tak mimo, że w literaturze istnieją dowody dokumentujące skuteczność zwiększonej aktywności fizycznej jako czynnika zapobiegającego, czy też spowalniającego niekorzystne zmiany fizjologiczne będące wynikiem procesu starzenia się (1,2). Liczne doświadczenia wskazują (3), że korzystne skutki systematycznych ćwiczeń fizycznych zdecydowanie przeważają nad negatywnymi. Spadek wydolności fizycznej w ciągu życia osobniczego jest zjawiskiem fizjologicznym i dotyczy także sportowców wyczynowych. Bezsporną korzyścią płynącą z systematycznej aktywności ruchowej jest jednak wolniejszy spadek sprawności w stosunku do upływającego wieku. Aktywność ta zaczyna cieszyć się stopniowo coraz większym zainteresowaniem wśród ludzi młodych, a także w średnim wieku, co może optymistycznie rokować wzrostem aktywności fizycznej tych grup w wieku starszym.

Celem pracy było wykazanie wpływu systematycznej aktywności ruchowej o charakterze rekreacyjnym u kobiet w wieku 40-60 lat, na zdolność do wysiłku fizycznego.

Materiał i metody

Badaniom poddano grupę 13 kobiet, które podjęły w celach rekreacyjnych aktywność ruchową w klubie fitness. Poddane zostały 8-tygodniowemu wysiłkowi fizycznemu o przewodzie elementów wytrzymałościowych. Zajęcia odbywały się 2 razy w tygodniu po 60 minut.

Tabela 1. Charakterystyka antropometryczna badanych

	Wiek (lata)	Masa ciała (kg)	Wysokość ciała (cm)
$\bar{x} \pm SD$	45,56 $\pm 4,520$	72,538 $\pm 12,121$	162,84 $\pm 3,826$

Obserwowane osoby poddano dwukrotnie badaniom kontrolnym:

I badanie – wykonano przed 8-tygodniowym okresem treningowym

II badanie – wykonano po tym okresie

Każdorazowo badane kobiety poddane zostały następującym testom:

1. Test wysiłkowy o wzrastającej intensywności wykonany został na ergometrze rowerowym Ergo bike Darum Electronic DIN 32932/A, prod. niemieckiej. Początkowe obciążenie wynosiło 80 W, następnie co 3 min. zwiększano je o kolejne 20 W. Wysiłek kończono na żądanie badanej osoby, lub gdy częstość skurczów serca osiągnęła 85% wartości maksymalnej dla wieku. Podczas testu rejestrowano częstość skurczów serca posługując się POLAR F1/F2 TM. Przed testem oraz 3 min. po ukończeniu pobierano krew z opuszki palca celem oznaczenia stężenia kwasu mlekowego posługując się Accutrend Lactate.
2. Test sprawności motorycznej (Eurofit) obejmujący ocenę wytrzymałości mięśniowej ramion i barków, ocenę wytrzymałości mięśni brzucha, gibkości. Określono w sposób pośredni wartość $\dot{V}O_{2max}$ posługując się nomogramem Astrand-Ryhming. Ponadto oznaczano stężenie kwasu mlekowego we krwi kapilarnej po pierwszej i po ostatniej 60-min. jednostce zajęć 8-tygodniowego okresu treningu rekreacyjnego.

Wyniki

W tabeli 2 przedstawiono uzyskane średnie wartości badanych parametrów w testach wysiłkowych odpowiednio przed i po okresie 8-tygodniowego treningu rekreacyjnego.

Podjęta systematyczna aktywność ruchowa spowodowała istotny wzrost wielkości wykonanej pracy,

podobnie nastąpił istotny wzrost wartości maksymalnego poboru tlenu. Częstość skurczów serca, z jaką badane kończyły testy wysiłkowe pozostała na tym samym poziomie w obu terminach badań. Stwierdzony wzrost stężenia kwasu mlekowego wywołany zastosowanymi wysiłkami fizycznymi w obu przypadkach jest także bardzo podobny. Jednocześnie stwierdzono, że 60-minutowa jednostka zajęć po okresie 8-tygodniowego treningu rekreacyjnego spowodowała istotnie mniejszy wzrost stężenia kwasu mlekowego w porównaniu z taką samą jednostką na początku okresu treningowego (stężenia LA odpowiednio po pierwszej i ostatniej jednostce zajęć $3,08 \pm 0,993$ mmol/l, i $2,51 \pm 0,599$ mmol/l).

Tabela 3 zawiera wartości badanych cech sprawności motorycznej. W odniesieniu do każdej z cech nastąpił istotny wzrost wartości w badaniu po okresie 8-tygodniowej systematycznej aktywności fizycznej.

Dyskusja

Począwszy od trzeciej dekady życia dochodzi do obniżania wartości maksymalnego poboru tlenu. Wskaźnik ten zmniejsza się przeciętnie o 5 do 25% w każdej kolejnej dekadzie życia. Postępujące z wiekiem zmiany m.in. w układzie krążenia i oddychania prowadzą do pogorszenia tolerancji wysiłkowej, obniża się jakość życia, a z czasem i samodzielność.

W badanej grupie kobiet zastosowany trening rekreacyjny spowodował nieznaczny, jakkolwiek istotny, wzrost wydolności ogólnej, co przejawiało się wyższymi wartościami maksymalnego poboru tlenu.

Tabela 2. Wartości badanych parametrów fizjologicznych oraz pracy

Parametry	Badanie I		Badanie II	
	x	SD	x	SD
Praca [KJ]	36,46	7,291	42,00*	0,001
$\dot{V}O_{2max}$ [ml ⁻¹ ·kg ⁻¹ ·min ⁻¹]	28,08	7,298	30,35*	8,753
HR [sk · min ⁻¹]	157,75	16,307	153,13	18,130
LA przed wys.	1,86	0,602	1,71	0,993
LA po wys. [mmol/l]	5,96	2,347	5,59	2,317

$\dot{V}O_{2max}$ - maksymalny minutowy pobór tlenu

HR – częstość skurczów serca

LA – stężenie kwasu mlekowego

Tabela 3. Wartości badanych cech sprawności motorycznej

Cecha	Badanie I		Badanie II	
	x	SD	x	SD
Wytrzymałość mięśni ramion i barków [sek]	27,61	19,224	32,85**	20,812
Wytrzymałość mięśni brzucha [ilość powtórzeń w 30 sek.]	9,15	5,771	12,15**	5,225
Gibkość [skłon dosiężny – cm]	22,15	6,552	24,42**	5,922

Jednakże wartość tę, uwzględniając wiek badanych, należy uznać za przeciętną. Równocześnie stwierdza się, że zastosowana systematyczna aktywność ruchowa z przewagą elementów wytrzymałościowych spowodowała istotną poprawę tolerancji wysiłkowej. Wskazuje na to fakt, że wykonanie znacznie większej objętości pracy w badaniu II nie spowodowało nasilenia kwasicy metabolicznej, a zatem w większym stopniu musiały być wykorzystane tlenowe źródła energetyczne. Aktywność fizyczna w każdym wieku prowadzi do poprawy wydolności i sprawności fizycznej i nigdy nie jest, jak podają niektórzy autorzy, na nią za późno. (4,5). Dla osób w średnim i starszym wieku szczególnie znaczenie mają ćwiczenia o charakterze tlenowym z równoczesnym angażowaniem dużych grup mięśniowych. Istotną sprawą pozostaje dobór prawidłowego obciążenia, tak aby zastosowana intensywność była bodźcem pobudzającym do rozwoju wydolności, a równocześnie nie była za wysoka. Zwiększanie korzyści płynących z aktywności fizycznej musi przebiegać równolegle z unikaniem urazów. Badania przekrojowe wykonane na dużych grupach kobiet wykazują, że codzienna aktywność fizyczna na odpowiednim poziomie zmniejsza ryzyko przedwczesnej śmierci (6). Ma to swoje uzasadnienie w wynikach innych badań (7,8) wskazujących na wysoką zależność między ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych, chorób nowotworowych, a poziomem aktywności fizycznej.

Wnioski

1. Dwumiesięczny trening rekreacyjny spowodował istotny wzrost wydolności ogólnej badanych,

wzrost tolerancji wysiłkowej oraz poprawę sprawności motorycznej.

2. Obniżenie stężenia kwasu mlekowego po jednostce treningowej pod koniec 8-tygodniowego okresu systematycznej aktywności fizycznej wskazuje na mniejszy udział procesów beztlenowych w pokryciu zapotrzebowania energetycznego pracujących mięśni, a zatem na poprawę zaopatrzenia tlenowego.

Piśmiennictwo

1. MacAuley D. Potencjalne korzyści płynące z aktywności fizycznej podejmowanej przez ludzi starszych. *Med Sport* 2001;5,4:229-36.
2. Kowalski J, Błaszczuk J, Kędziora J. Wpływ wysiłku fizycznego na aktywność biologiczną neutrofilów u osób zdrowych. *Med Sport* 2000; 4,3: 185-93.
3. Drygas WK. Wysiłek fizyczny – panaceum, mit czy katastrofa? *Med Sport* 1997; 1,1: 37-44.
4. Jette AM, Lachman M, Giorgetti MM. i wsp. Exercise – its never too late: The strong- for-life program. *Am J Public Health* 1999;89,1:66-72.
5. Astrand P-O. Dlaczego wysiłek? *Med Sport* 2000; 4,2:83-100.
6. Rockhill B, Willett WC, Manson JE. i wsp. Physical activity and morality: a prospective study among women. *Am J Public Health* 2001; 91,4: 578-83.
7. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE. i wsp. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med* 2000; 343, 1: 16-22.
8. White E., Jacobs E.J., Daling J.R. Physical activity in relation to colon cancer in middle-aged men and women. *Am J Epidemiol* 1996;144,1: 42-50.

Otrzymano: 30 listopad, 2006

Opublikowano: 25 czerwiec, 2007

Adres do korespondencji:

Maria Laurentowska

Zakład Fizjologii, Akademia Wychowania Fizycznego

61-871 Poznań, ul. Królowej Jadwigi 27/39

tel. (061) 8355195, fax. (061) 8330087

e-mail- laurentowska@awf.poznan.pl