

Otyłość i tolerancja wysiłkowa osób po przebytych zawale mięśnia sercowego

Obesity and exercise tolerance in subjects after myocardial infarction

Kamil P. Dratwa¹, Jacek Chrzczanowicz¹, Ewa Strupińska-Thor²

¹ Ośrodek Wczesnej Rehabilitacji Kardiologicznej im. Mikołaja Kopernika w Łodzi, ² Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki, Pruszków

Streszczenie

Cel pracy: Ocena częstości występowania nadwagi/otyłości i tolerancji wysiłkowej osób po przebytych zawale mięśnia sercowego.

Materiał i metody: Badano 130 kobiet i 130 mężczyzn w wieku 40 – 85 lat poddanych rehabilitacji kardiologicznej w specjalistycznym ośrodku. Określono wartości wskaźnika BMI oraz poziom wydolności fizycznej z elektrokardiograficzną oceną wydolności mięśnia sercowego wg procedury Bruce'a.

Wyniki: Ok. połowa badanych miała nadwagę, a ok. 27% otyłość; nie było znamienych różnic między kobietami i mężczyznami. Mężczyźni wykazali znamienne większą wydolność fizyczną niż kobiety ($7,0 \pm 1,9$ i $5,5 \pm 1,4$ MET; $p < 0,001$).

Wnioski: Pomimo wysokiego wskaźnika BMI i obciążeń kardiologicznych, wydolność fizyczna badanej grupy nie odbiega od wartości obserwowanych w podobnych grupach wiekowych. Kontrolowana, systematyczna aktywność ruchowa po zawale mięśnia sercowego jest bezpiecznym elementem leczenia i profilaktyki chorób układu krążenia.

Słowa kluczowe: otyłość, wydolność fizyczna, BMI, rehabilitacja kardiologiczna, zawał mięśnia sercowego

Summary

Study aim: To assess the frequency of overweight/obesity and the exercise tolerance of subjects who experienced myocardial infarction.

Material and methods: A group of 130 male and 130 female subjects, aged 40 – 85 years, subjected to cardiologic rehabilitation in a specialised centre, were studied. Their BMI indices were determined, as well as their physical efficiency associated with electrocardiographic assessment of cardiac muscle efficiency according to Bruce.

Results: About half of subjects were overweight, and 27% were obese. No gender-related differences were noted. Male subjects exhibited a higher physical efficiency than the female ones (7.0 ± 1.9 and 5.5 ± 1.4 MET, respectively; $p < 0.001$).

Conclusions: Despite high BMI values and cardiologic disorders, the physical efficiency of studied subjects did not differ from that in analogous age categories. A regular, monitored motor activity following cardiac infarct may be considered a safe component of cardiovascular therapy and of preventing disorders.

Key words: Obesity; Physical efficiency; BMI; Cardiologic rehabilitation; Cardiac infarction

Wprowadzenie

W Polsce z powodu chorób układu krążenia umiera rocznie średnio ok. 82 tys. mężczyzn i 91 tys. kobiet [13]; przyczyną największej liczby zgonów jest choroba niedokrwienna mięśnia sercowego (23%), drugą grupę stanowią choroby naczyń mózgowych (18%), a ostry zawał mięśnia sercowego i ostry zespół wieńcowy są odpowiedzialne za ok. 9% zgonów [16]. Do najczęstszych przyczyn chorób układu krążenia zaliczamy siedzący tryb życia, nieodpowiednią dietę, używki, brak aktywności fizycznej, otyłość,

hiperglikemię, zaburzenia lipidowe oraz uwarunkowania genetyczne [16]. Jednym z głównych czynników ryzyka powstawania chorób układu krążenia jest nadciśnienie tętnicze, które nieleczone może doprowadzić do niewydolności serca, uszkodzenia mikrokrążenia, jak również do miażdżycy i jej powikłań [4]. Jedną z najczęstszych przyczyn nadciśnienia tętniczego jest nadwaga/otyłość, wynikające ze źle zbilansowanej diety i stresującego stylu życia [10]. Konsekwencją otyłości jest zwiększenie chorobowości i śmiertelności w chorobach układu krążenia [3,11]. Otyłość jest szóstym co do ważności czynnikiem ryzyka odpowiedzialnym za liczbę zgonów na świecie [8,14].

Aktywność fizyczna, definiowana jako wysiłek mięśniowy, jest ważna w profilaktyce licznych chorób cywilizacyjnych, w tym otyłości, jak i w procesie rehabilitacji [13]. Drabik [5] zalecał już w latach 70. ubiegłego wieku styl aktywności realizowany zgodnie z dekalogiem zdrowia i z zasadą 3×30×130, czyli trzy razy w tygodniu po trzydzieści minut z tętnem sto trzydzieści uderzeń na minutę, co w połączeniu z prawidłowym odżywianiem się i ograniczeniem używek może przyczynić się do dłuższego życia, a także uniknięcia większości chorób [5,13]. Osoby z chorobami układu krążenia lub po ostrym incydencie wieńcowym powinny uprawiać aktywność fizyczną dostosowaną do ich możliwości i w pierwszym okresie realizowaną pod postacią rehabilitacji kardiologicznej. Ta ostatnia przynosi znaczące korzyści zdrowotne nie tylko osobom z problemami kardiologicznymi, lecz również osobom w podeszłym wieku, obciążonymi czynnikami ryzyka chorób układu krążenia [16]. Pacjentom, którym pozwala na to stan zdrowia, zaleca się uprawianie ćwiczeń fizycznych, oprócz np. spaceru czy prac porządkowych [9]. Należy jednak zaznaczyć, że popularyzacja aktywności ruchowej w profilaktyce i rehabilitacji chorób układu krążenia jest wciąż niedoceniana [12].

Głównym celem rehabilitacji kardiologicznej jest przystosowanie pacjenta do życia codziennego i powrotu do jak największej sprawności fizycznej po przebytej chorobie oraz zminimalizowanie czynników ryzyka ponownego wystąpienia chorób układu krążenia. Według Światowej Organizacji Zdrowia, *rehabilitacja jest kompleksowym i skoordynowanym stosowaniem środków medycznych, socjalnych, wychowawczych i zawodowych w celu przystosowania do nowego życia chorego i umożliwienia mu uzyskania jak największej sprawności* [8].

Celem pracy była ocena częstości występowania nadwagi/otyłości mierzonych wskaźnikiem BMI, w grupie osób usprawnianych w drugim etapie rehabilitacji kardiologicznej po zawale mięśnia sercowego, przebywających w Ośrodku Wczesnej Rehabilitacji Kardiologicznej Szpitala im. Mikołaja Kopernika w Łodzi.

Materiał i metody

Badane osoby

Badaniem objęto 130 kobiet w wieku od 40 do 80 lat i 130 mężczyzn w wieku od 43 do 85 lat. Wysokość ciała mierzono antropometrem, a masę ciała mierzono na wadze lekarskiej z dokładnością 0,1 kg; obliczono także wskaźnik BMI. Oceny zdolności wysiłkowych MET (*Metabolic Equivalent of Task*) z elektrokardiograficzną oceną wydolności mięśnia sercowego [1] i subiektywnego odczucia zmęczenia według skali Borga dokonywano w trakcie próby wysiłkowej realizowanej według procedury Bruce'a [6]. Przed przystąpieniem do próby wysiłkowej pacjenci wypełniali deklaracje zgody na wykonanie badania. Próba wysiłkowa odbywała się w obecności wykwalifikowanej kadry medycznej. Badani, po przebytych zawale mięśnia sercowego, zostali włączeni do programu „KOS zawał”, zgodnie z Zarządzeniem Nr 38/2017/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 29 maja 2017 r. w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów w rodzaju leczenie szpitalne – świadczenia kompleksowe. Pacjenci rozpoczęli rehabilitację kardiologiczną w ciągu 14 dni od wypisu ze szpitala (Ośrodka Koordynującego, w którym wykonywano zabieg PTCA – przezskórna angioplastyka wieńcowa). U wszystkich

uczestniczących w badaniu osób incydent wieńcowy był pierwszym zdarzeniem w życiu. Wśród osób badanych występowały pozakardiologiczne choroby współistniejące charakterystyczne dla wieku, adekwatnie leczone.

Metody badań

U wszystkich badanych przeprowadzono elektrokardiograficzną próbę wysiłkową na cykloergometrze rowerowym. U każdej z badanych osób po kwalifikacji obejmującej badanie lekarskie oraz ocenę spoczynkowego 12-odprowadzeniowego elektrokardiogramu wykonanego aparatem Farum Multicard E330 przeprowadzono test wysiłkowy na cykloergometrze typu Ergoline z oprogramowaniem firmy Schiller. Test wykonywany był przez wykwalifikowany personel medyczny. Celem próby było wyznaczenie tolerancji wysiłkowej określanej w MET, przy której badany osiągnie wartość limitu tętna równą 85% tętna maksymalnego dla wieku ($220 - \text{wiek} = \text{wartość tętna maksymalnego obniżona o } 10\% \text{ ze względu na leczenie farmakologiczne lekami z grupy beta-blokerów}$). Przed rozpoczęciem próby informowano badanego o konieczności natychmiastowego zgłoszenia pojawienia się jakichkolwiek dolegliwości, a w szczególności bólu dławicowego, duszności, zawrotów głowy, zaburzeń widzenia lub zmęczenia sięgającego 15 pkt w subiektywnej skali zmęczenia wg Borga, będących kryteriami przerwania testu. W trakcie badania i po jego zakończeniu prowadzono stałe monitorowanie krzywej EKG pod kątem zmian niedokrwiennej, zaburzeń przewodnictwa i zaburzeń rytmu pracy serca, a także kontrolę tensyjnej odpowiedzi organizmu na wysiłek fizyczny poprzez pomiar ciśnienia tętniczego co trzy minuty. Badany wykonywał wysiłek submaksymalny, zaczynając od obciążenia 25W, pedałując z częstotliwością 55 – 65 obrotów/minutę. Test wysiłkowy typu RAMP charakteryzował się zwiększaniem obciążenia o 8,3 W/min dopóki badany nie osiągnął wyznaczonego limitu tętna lub do momentu wystąpienia objawów nakazujących przerwanie próby.

Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono podstawowe charakterystyki badanych kobiet i mężczyzn poddanych rehabilitacji po zawale mięśnia sercowego.

Tab 1. Średnie wartości (\pm SD i zakresy) pomiarów wykonanych u kobiet i mężczyzn poddanych rehabilitacji po zawale mięśnia sercowego

Zmienna	Kobiety (n=130)	Mężczyźni (n130)
Wiek (lata)	62,7 \pm 8,1 (40 – 80)	61,0 \pm 8,1 (43 – 85)
Wysokość ciała (cm)	160,5 \pm 5,6 (144 – 176)	174,0 \pm 6,1 (160 – 190)
Masa ciała (kg)	71,5 \pm 13,0 (48 – 135)	86,4 \pm 13,5 (53 – 130)
BMI	27,7 \pm 4,4 (18,8 – 46,7)	28,3 \pm 4,1 (17,1 – 42,5)
Wydolność fizyczna (MET)	5,5 \pm 1,4 (3,1 – 9,8)	7,0 \pm 1,9*** (2,9 – 13,4)
Subiektywne odczucie zmęczenia (Borg)	15,0 \pm 1,5 (10 – 19)	14,2 \pm 2,1*** (7 – 18)

Znamiennie inne niż u kobiet (***) $p < 0,001$); nie podano zróżnicowania dla wysokości i masy ciała; brak znamienych różnic w wieku i BMI.

Tab. 2. Odsetki badanych osób w różnych kategoriach BMI

Kategoria BMI	Kobiety n = 130	Mężczyźni n = 130
Norma (18,5 – 24,9)	25	16
Nadwaga (25,0 – 29,9)	50	52
Otyłość (>29,9)	25	32

Najliczniejszą grupą według wskaźnika BMI były osoby z nadwagą. Między kobietami i mężczyznami nie było znamiennych różnic w kategoriach BMI (Tab. 2). Wartości BMI przeciętnie zmniejszały się z wiekiem, zarówno u kobiet ($r = -0,19$; $p < 0,01$) i mężczyzn ($r = -0,31$; $p < 0,001$). Tolerancja wysiłkowa zmniejszała się z wiekiem u kobiet ($r = -0,33$; $p < 0,001$) i u mężczyzn ($r = -0,51$; $p < 0,001$), nie stwierdzono natomiast związku między tolerancją wysiłku a wskaźnikiem BMI u mężczyzn, u kobiet zaś związek ten był znamienny, lecz słaby ($r = -0,23$; $p = 0,001$). Ponadto, mężczyźni nieco słabiej (o 2 pkt w skali Borga) odczuwali zmęczenie powysiłkowe niż kobiety. Wszystkie objęte badaniem osoby pomyślnie przeszły próbę wysiłkową.

Dyskusja

W badaniach dotyczących masy ciała osób starszych zarówno Rębacz i wsp. [15], jak i Wasiluk i wsp. [17] stwierdzili, iż otyłość i nadwaga występują u obu płci z podobną częstością, ok. 80%. Autorzy porównywali wyniki swoich badań z innymi autorami i stwierdzili, że częstość występowania nadmiaru masy ciała była podobna, jak ich rówieśników z innych regionów Polski. W naszych badaniach 75% kobiet i 84% mężczyzn cechowała nadwaga lub otyłość.

Chabros i wsp. [2] badali częstość występowania otyłości u 68 kobiet w wieku od 70 do 74 lat. Wykazano, że jedynie 17% badanych kobiet miało prawidłową masę ciała, natomiast 83% miała nadmierną masę ciała (39% nadwagę i 44% otyłość). Proporcje te były znamienne ($p < 0,05$) przesunięte w stronę otyłości w porównaniu z naszymi danymi.

Gawron i wsp. [7] wykazali, że rehabilitacja kardiologiczna wpływała pozytywnie na wydolność fizyczną mężczyzn w wieku $55,2 \pm 9,0$ lat; przed rehabilitacją średnia wartość wydolności wyniosła $7,0 \pm 2,6$ MET, a po rehabilitacji $8,0 \pm 2,5$ MET. W niniejszej pracy średnia wartość wydolności fizycznej mężczyzn po rehabilitacji wyniosła $7,0 \pm 1,9$ MET; różnica ta mogła być wynikiem tego, że w naszym badaniu mężczyźni byli przeciętnie o 6 lat starsi niż w cytowanym doniesieniu.

Podsumowując, badane osoby po zawale mięśnia sercowego pomyślnie przeszły elektrograficzną próbę wysiłkową i zostały poddane rehabilitacji kardiologicznej. Pomimo wysokiego wskaźnika BMI i obciążeń kardiologicznych, tolerancja wysiłkowa badanej grupy nie odbiegała od wartości obserwowanych w podobnych grupach wiekowych. Kontrolowana, systematyczna aktywność ruchowa po zawale mięśnia sercowego jest bezpiecznym elementem leczenia i profilaktyki chorób układu krążenia.

Piśmiennictwo

1. Brożek P. (2017) Elektrokardiograficzna próba wysiłkowa. Medycyna praktyczna dla pacjentów. 27 01 2017, <https://www.mp.pl/pacjent/choroby-ukladukrazenia/badania/152187,elektrokardiograficzna-proba-wysilkowa>.
2. Chabros E., Charzewska J., Wajszczyk B., Chwojnowska Z. (2011) Otyłość a styl życia kobiet w starszym wieku. *Postępy nauk medycznych* 24(9):739-744.

3. Chrzczanowicz J., Gawron-Skarbek A., Kostka J., Nowak D., Drygas W., Jegier A., Kostka T. (2014) Cardiovascular risk factors and total serum antioxidant capacity in healthy men and in men with coronary heart disease. *BioMed Research International* ID216964
4. Czarnecka D., Jankowski P., Kopeć G. *et al.* (2017) Polish Forum for Prevention Guidelines on Hypertension. *Kardiologia Inwazyjna* 75(3):282-285.
5. Drabik J. (2011) Profilaktyka zdrowia: aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne* (5):4-8
6. Fortuna M. (2008) Podstawy kształtowania i kontroli zdolności wysiłkowej tlenowej i beztlenowej. Kolegium Karkonoskie w Jeleniej Górze. s. 66-67.
7. Gawron-Skarbek A., Chrzczanowicz J, Kostka J, Nowak D, Drygas W, Jegier A, Kostka T. (2019) The influence of an eight-week cycloergometer-based cardiac rehabilitation on serum antioxidant status in men with coronary heart disease: A prospective study. *Medicina Kowno*:55(4):111.
8. Gziut A.I., Sobieszek A., Milewski K. (2018) Rehabilitacja kardiologiczna u pacjentów po zawale serca. *Kardiologia Inwazyjna* 13(1):17-18.
9. Jankowski P. (2017) Zasady profilaktyki chorób układu krążenia w 2018 roku. *Kardiologia Inwazyjna* 12(5):1-7.
10. Kędzior A., Jakubek-Kipa K., Brzuszek M., Mazur A.(2017) Trendy występowania otyłości i nadwagi u dzieci na świecie, w Europie i w Polsce. *Endokrynologia Pediatria* 13(1):41-45.
11. Kośmicki M. (2000) Otyłość jako czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca - diagnostyka i leczenie. *Przew. Lek.* 7:50-57
12. Majewicz A., Marcinkowski J.T. (2008) Epidemiologia chorób układu krążenia. Dlaczego w Polsce jest tak mało zainteresowanie istniejącymi programami profilaktycznymi. *Probl Hig Epidemiol.* 89(3):322-325.
13. Pośnik-Urbańska A., Kawecka- Jaszcz K. (2006) Choroby układu krążenia u kobiet; problem wciąż niedoceniany . *Choroby Naczyń i Serca* 3(4):169-174.
14. Przybylska D., Kurowska M., Przybylski P. (2012) Otyłość i nadwaga w populacji rozwojowej . *Hygeia Public Health* 47(1):28-35.
15. Rębacz E.(2015) Wskaźniki BMI i WHR u mieszkańców Szczecina w wieku powyżej 50 lat. *Gerontologia Polska* 16(1):47-50.
16. Sniezek K. (2015) Nasze Kardiologiczne Problemy. *Świat Zdrowia* <https://www.swiat-zdrowia.pl/artykuly/nasze-kardiologiczne-problemy>.
17. Wasiluk A., Saczuk J., Szyszka P., Chazan Z. (2015) Nadwaga i otyłość w populacji 60-letnich i starszych mieszkańców Białej Podlaskiej. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu* 21(50) 2.

Otrzymano: 9.12.2020

Przyjęto: 15.01.2021

© Wyższa Szkoła Kultury Fizycznej i Turystyki im. Haliny Konopackiej, Pruszków

ISSN 2544-1639

Adres do korespondencji: thorvalta@gmail.com