

Efekty rehabilitacji kardiologicznej u pacjentów po przebyciu zawału mięśnia sercowego

Effects of cardiac rehabilitation in patients after myocardial infarction

Ewelina Ślepko¹, Iwona Nowakowska², Aleksandra Nowak³

¹ Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

² Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Zakład Balneoklimatologii

i Odnowy Biologicznej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

³ Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Koło Naukowe przy Zakładzie Balneoklimatologii i Odnowy Biologicznej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Streszczenie

Wstęp. Zawał serca jest jedną z głównych przyczyn hospitalizacji oraz zgonów w krajach wysokorozwiniętych. Częstotliwość występowania choroby niedokrwiennej serca nadal rośnie. Jednak ze względu na poprawę skuteczności medycyny interwencyjnej, zmniejsza się liczba zgonów. Po przejściu zdarzenia kardiologicznego istnieje ryzyko ponownego zawału oraz związanych z nim powikłań. W związku z tym istotnym aspektem leczenia po wyjściu ze szpitala jest kompleksowa rehabilitacja. **Cel.** Głównym celem badań była ocena wpływu rehabilitacji na jakość życia oraz tolerancję wysiłku u osób po przebytych zawale serca. **Materiał i metody.** Badania zostały przeprowadzone w grupie 100 osób w wieku 41-89 lat (średnia = 60lat, odchylenie standardowe = 10,6), po przebytych zawale mięśnia sercowego w okresie od listopada 2017 do kwietnia 2018. W badaniu wykorzystano kwestionariusz The MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life (MacNew), 6-minutowy test marszowy (6MWT – 6 Minute Walk Test) oraz 14 stopniową skalę Borga. **Wyniki.** Wykazano istotny statystycznie wzrost wskaźnika jakości życia we wszystkich trzech mierzonych wymiarach, wartości dystansu pokonanego w teście 6MWT oraz spadek stopnia odczuwanego zmęczenia podczas wykonywanego wysiłku. **Wnioski.** Rehabilitacja wpływa korzystnie na jakość życia, stopień zmęczenia oraz tolerancję wysiłku u pacjentów po przebytych zawale serca. *Geriatrics 2021; 15: 5-14. doi: 10.53139/G.20211501*

Słowa kluczowe: pacjent kardiologiczny, zawał mięśnia sercowego, rehabilitacja

Abstract

Introduction. Myocardial infarction is one of the major causes of hospitalization and death in highly developed countries. The incidence of ischemic heart disease continues to rise. However, due to improvements in interventional medicine, the number of deaths is decreasing. After experiencing a cardiac event, there is a risk of reinfarction and associated complications. Therefore, an important aspect of treatment after leaving hospital is comprehensive rehabilitation. **Aim.** The main aim of the study was to assess the impact of rehabilitation on quality of life and effort intolerance in patients after myocardial infarction. **Material and methods.** The study was conducted in a group of 100 people aged 41-89 years (average = 60 years, standard deviation = 10.6), with post myocardial infarction between November 2017 and April 2018, using The MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life (MacNew) Questionnaire, the 6 Minute Walk Test (6MWT) and the 14-point Borg scale. **Results.** The study showed a statistically significant increase in the quality-of-life index in all three measured dimensions, the value of the distance walked in the 6MWT test and a decrease in the degree of fatigue experienced during exercise. **Conclusions.** Rehabilitation has a beneficial effect on quality of life, degree of tiredness and effort intolerance in patients after myocardial infarction. *Geriatrics 2021; 15: 5-14. doi: 10.53139/G.20211501*

Key words: cardiac patient, myocardial infarction, rehabilitation

Wstęp

Zawał serca to najcięższa postać choroby niedokrwiennej. Według powszechnej klasyfikacji uwzględniającej zróżnicowanie na poziomie histopatologii, objawów klinicznych, prognoz oraz sposobów wdrażania terapii wyróżniamy zawał serca: samoistny, wtórny do braku równowagi powodującej niedokrwienie, powodujący zgon przy braku oznaczeń biomarkerów, powiązany z: przezskórną interwencją wieńcową (PCI), zakrzepicą w stencie, pomostowaniem wieńcowym (CABG) [1]. Do głównych objawów występujących podczas zawału serca należy ostry ból w środkowej okolicy klatki piersiowej, mogący promieniować do lewej kończyny górnej, okolicy łopatek, brzucha, żuchwy, szyi oraz głowy. Ból może utrzymywać się nawet do kilku godzin i mieć charakter stały lub ustępująco-nawracający. Mogą również pojawić się trudności w oddychaniu, męczliwość, zawroty głowy, kołatanie serca, niepokój oraz nudności [2]. Jest on jedną z głównych przyczyn hospitalizacji oraz zgonów w krajach wysokorozwiniętych. Badania wykazują, iż zawał mięśnia sercowego odpowiada za niemalże 1,8 zgonów rocznie, tj. 20% wszystkich zgonów w Europie. Częstotliwość występowania ostrych zespołów wieńcowych nadal rośnie, jednak w ostatnich latach doszło do znacznej poprawy efektywności sposobów leczenia. Zwiększona skuteczność medycyny interwencyjnej, stale powoduje spadek śmiertelności w chorobach układu sercowo-naczyniowego co oznacza, że po wyjściu ze szpitala pacjent ze stanu ostrego choroby przechodzi w stan przewlekły. Sytuacja ta niesie za sobą mnogość powikłań, wymagających dalszego leczenia, a co za tym idzie podwyższone ryzyko zgonu. Wedle statystyk nadal ok. 14% osób, którym udało się przeżyć pierwszy zawał serca umiera ok. rok od czasu wystąpienia incydentu kardiologicznego. Przyczyn należy dopatrywać się m.in w nieprawidłowej profilaktyce wtórnej, która winna obejmować stałą farmakoterapię, prozdrowotny styl życia oraz czynną rehabilitację. Dlatego profilaktyka po wyjściu ze szpitala jest bardzo istotnym aspektem leczniczym, w zapobieganiu nawrotowi choroby oraz minimalizowaniu jej skutków. W związku z tym konieczne jest wprowadzenie jak najbardziej efektywnego systemu leczenia poszpitalnego, a w tym edukacji pacjenta oraz rehabilitacji. Ponadto choroba niedokrwienności serca ze względu na długotrwałość, złożony proces leczenia oraz towarzyszące objawy wpływa na jakość życia pacjenta. Dlatego rehabilitacja nie powinna być skoncentrowana wyłącznie na poprawie

stanu fizycznego, ale także brać pod uwagę aspekty emocjonalne oraz społeczne. Według definicji WHO (World Health Organization), kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna wraz z edukacją oraz kontrolą czynników ryzyka powinna zapewnić pacjentowi jak najlepsze warunki zarówno w płaszczyźnie fizycznej, psychicznej jak i społecznej, a tym samym umożliwić powrót do normalnego życia. Z racji, iż zwiększenie sprawności fizycznej obniża ryzyko zgonu oraz pozytywnie wpływa na wszelkie czynniki jakości życia pacjenta fizjoterapia w leczeniu chorób serca powinna być jak najbardziej efektywna, aby w możliwie najlepszy sposób zapewnić poprawę jakości życia, tolerancji wysiłku oraz wydolności fizycznej osób po zawale mięśnia sercowego [3,4]. W zależności od czasu jaki upłynął od incydentu sercowego wyróżniamy 3 etapy leczenia kinezyterapeutycznego. Etap I wdrażany jest jak najszybciej od czasu ustabilizowania stanu klinicznego pacjenta tj. ok. 12-48 godzin. W zależności od obrazu klinicznego i rozległości powikłań kwalifikuje się pacjentów do jednego z dwóch przyjętych modeli A lub B. W tym etapie usprawnianie należy wprowadzać ze szczególną ostrożnością, przy jednoczesnym monitorowaniu zapisu EKG. Etap II (rekonwalescencja) zwykle zostaje wdrożony po okresie hospitalizacji i uzależniony jest od możliwości wysiłkowych chorego oraz ryzyka wystąpienia powikłań. Przed wdrożeniem programu usprawniającego, należy wykonać próbę wysiłkową oceniającą wydolność fizyczną pacjenta. Na tej podstawie kwalifikuje się pacjentów do odpowiedniego modelu rehabilitacji, gdzie model A to niskie ryzyko i dobra tolerancja wysiłku (≥ 7 MET), model B – średnie ryzyko i dobra bądź średnia tolerancja wysiłku (≥ 5 MET), model C – średnie bądź wysokie ryzyko i niska bądź dobra tolerancja wysiłku (3-5MET), model D – średnie i wysokie ryzyko oraz średnia, niska lub bardzo niska tolerancja wysiłku (< 3 MET). W tym etapie, w zależności od przydzielonego modelu stosuje się zróżnicowane formy ćwiczeń fizycznych m.in: trening wytrzymałościowy na cykloergometrze lub bieżni w systemie ciągłym lub interwałowym, trening oporowy i gimnastykę ogólnousprawniającą. Etap III (wtórna prewencja) w zależności od czasu jaki upłynął dzielimy na 3 podokresy, gdzie okres I i II łącznie powinny trwać ok. pół roku, natomiast za okres III uznaje się kontynuację treningów bez limitu czasowego. W tym etapie również dzielimy pacjentów na 3 modele rehabilitacji, gdzie model A to niskie ryzyko wystąpienia powikłań, model B – średnie ryzyko

wystąpienia powikłań i dobra tolerancja wysiłku, natomiast model C – średnie ryzyko i średnia lub niska tolerancja wysiłku lub wysokie ryzyko i dobra tolerancja wysiłku. Forma ćwiczeń fizycznych pozostaje w postaci podobnej jak w etapie II rehabilitacji, a intensywność powinna być dobierana indywidualnie do możliwości uprzednio ustalanych na podstawie prób wysiłkowych [5]. Należy wspomnieć o tym, że etap prewencji poza rehabilitacją ruchową, winien obejmować także optymalizację modyfikowalnych czynników ryzyka, które negatywnie wpływają na kondycję układu sercowo-naczyniowego. Działania te powinny obejmować redukcję masy ciała, przestrzeganie zasad prawidłowego żywienia, ograniczenie spożycia alkoholu, zaprzestanie palenia tytoniu, minimalizację czynników stresogennych oraz przestrzeganie zasad terapeutycznych dotyczących przyjmowania leków [6].

Cel pracy

Podstawowym celem przeprowadzonych badań była ocena skuteczności rehabilitacji u pacjentów po przebyciu incydencie kardiologicznym. Cel główny badań uszczegółowiono w postaci następujących pytań badawczych:

1. Jak zaplanowany proces rehabilitacji wpływa na jakość życia chorych we wszystkich jej domenach?
2. Jak kontrolowany wysiłek fizyczny wpływa na stopień zmęczenia i tolerancję wysiłku fizycznego u pacjentów?
3. Czy istnieje zależność pomiędzy wybranymi czynnikami (wiek, płeć, BMI, wykształcenie, miejsce zamieszkania), które mogą mieć wpływ na uzyskane wyniki jakości życia, tolerancji wysiłkowej i wydolności fizycznej?

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w grupie 100 osób w stanie po przebyciu zawału mięśnia sercowego skierowanych na 3-tygodniową wczesną rehabilitację poszpitalną (II etap), zakwalifikowanych do modelu rehabilitacji C. Badania odbyły się w okresie od listopada 2017 do kwietnia 2018 w Szpitalu Uzdrawiskowym „Równica” w Ustroniu. Badania kontrolne wykonano przed 3-tygodniową rehabilitacją poszpitalną. Do badań – po uprzednio uzyskanej zgodzie – wykorzystano kwestionariusz *The MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life* (MacNew), 6-minutowy test marszowy (6MWT – 6 Minute Walk Test) oraz 14 stopniową skalę Borga. W badaniach wzięło udział

41% (41) kobiet i 59% (59) mężczyzn w wieku od 41 do 89 lat. Średnia wieku w badanej grupie wynosiła 60 lat $\pm 10,6$. Odpowiednio średnia wieku mężczyzn wynosiła 57 lat $\pm 8,9$, natomiast dla kobiet 64 lata $\pm 11,4$. Wszyscy pacjenci uczestniczący w badaniach wyrazili dobrowolną zgodę na udział. Rehabilitacja kardiologiczna w grupie badanych obejmowała codzienny cykl zajęć w postaci monitorowanego treningu interwałowego, treningu marszowego oraz gimnastyki kardiologicznej. Plan rehabilitacji obejmował również opiekę psychologiczną a w tym zajęcia terapii behawioralno-relaksacyjnej oraz wykłady edukacyjno-zdrowotne. Szczegółową charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli I.

Do oceny jakości życia posłużono się kwestionariuszem MacNew zawierającym 27 pytań zamkniętych pozwalających dokonać oceny w trzech domenach. Osoby uczestniczące w badaniu udzieliły odpowiedzi za pośrednictwem 7-stopniowej skali Likerta, gdzie wyniki obliczane były odrębnie dla każdej płaszczyzny, sumując wartości wszystkich a następnie dzieląc przez liczbę pytań. Kwestionariusz zawierał również metryczkę obejmującą 12 pytań. Na wykorzystanie tego kwestionariusza uzyskano stosowną zgodę.

Do oceny wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku wykorzystano test wysiłkowy 6MWT. Metodyka testu obejmowała 10 minut odpoczynku w pozycji siedzącej poprzedzającego część główną oraz 6 minut samodzielnego marszu, swobodnym dla badanych tempem. Test został wykonany na odpowiednio oznakowanym odcinku korytarza o długości 30 metrów. U pacjentów zarówno przed jak i po teście dokonano pomiaru parametrów ciśnienia tętniczego krwi oraz częstotliwości uderzeń serca na minutę. Po zakończeniu testu marszowego poproszono o wskazanie poziomu zmęczenia według 20-stopniowej skali Borga. Bezwzględny warunkiem umożliwiającym podejście do testu był stabilny stan kliniczny pacjenta, regularne przyjmowanie leków oraz brak wykrytych przeciwwskazań w uprzednio wykonanym badaniu EKG. Wyniki badania oparto o pokonany w trakcie wyznaczonego czasu dystans (w metrach) oraz subiektywną ocenę poziomu zmęczenia według wyżej wspomnianej skali. Procedura badawcza obejmująca wypełnienie ankiety oraz odbycie testu wysiłkowego została wykonana dwukrotnie – przed rozpoczęciem rehabilitacji oraz po jej zakończeniu. Wszystkie wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu pakietu IBM SPSS Statistics 25. W celu udzielenia odpowiedzi na postawione pytania badaw-

Tabela I. Rozkład liczebności badanej próby

Table I. The layout strength of the research attempt

		N	%
Płeć	kobieta	41	41
	mężczyzna	59	59
Wiek	30-40	0	0
	41-50	19	19
	51-60	32	32
	>61	49	49
BMI	w normie	10	10
	nadwaga	40	40
	otyłość	50	50
Palenie tytoniu	tak	58	58
	nie	42	42
Choroby współistniejące	brak	39	39
	posiadam	61	61
Czas trwania choroby	nigdy wcześniej	43	43
	1-5 lat	45	45
	6-10 lat	7	7
	powyżej 11 lat	5	5
Czy korzystał/-a Pan/Pani dotychczas z leczenia na turnusie rehabilitacyjnym?	tak	22	22
	nie	78	78

cze przeprowadzono analizę podstawowych statystyk opisowych wraz z testami Kołomogorowa-Smirnowa, test tStudenta dla prób niezależnych i zależnych oraz analizy korelacji ze współczynnikiem r Pearsona i rho-Spearmana. Za poziom istotności uznano $\alpha < 0,05$.

Wyniki

Wyniki w zakresie wskaźników jakości życia, wydolności i tolerancji wysiłku oraz poziomu zmęczenia podczas wykonywania wysiłku, przed i po rehabilitacji za pomocą analizy z wykorzystaniem testu t Studenta dla prób zależnych, wykazały, że wszystkie z dokonanych pomiarów przed i po rehabilitacji, róż-

Tabela II. Wpływ rehabilitacji na jakość życia, wydolność, tolerancję wysiłku oraz poziomu zmęczenia podczas wykonywania wysiłku

Table II. Influence of the rehabilitation on quality of life, fitness, exercise tolerance and level of strain during prosecution the effort

	Przed rehabilitacją		Po rehabilitacji		t	p	95% CI		dCohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
MacNew – s. emocjonalna – % zmiany	4,40	0,74	5,46	0,49	-12,53	<0,001	-1,23	-0,89	0,71
MacNew – s. fizyczna	4,41	0,84	5,85	0,58	-18,21	<0,001	-1,60	-1,28	0,74
MacNew – s. społeczna	4,70	0,80	6,03	0,50	-18,31	<0,001	-1,48	-1,19	0,35
test 6MWT	377,86	101,66	410,69	118,48	-5,00	<0,001	-45,86	-19,80	0,10
skala Borga	10,78	3,32	8,29	2,83	10,92	<0,001	2,04	2,94	0,42

n – liczba obserwacji; M – średnia; SD – odchylenie standardowe; t – wynik testu t Studenta; p – istotność; 95%CI – przedział ufności dla różnicy między średnimi; LL i UL – dolna i górna granica przedziału ufności.

nią się między sobą istotnie statystycznie. Szczegółowa analiza pokazuje, że w wyniku rehabilitacji u badanych istotnie statystycznie zwiększył się wskaźnik jakości życia we wszystkich trzech mierzonych wymiarach oraz

dystans pokonany w teście 6MWT, a obniżył się stopień odczuwanego zmęczenia podczas wykonywania wysiłku. Szczegółowe wyniki analizy przedstawione w tabeli II.

Tabela III. Podstawowe statystyki opisowe jakości życia badanych wraz z testem Kołmogorowa-Smirnowa
Table III. The basic descriptive statistics of quality of life in research with Kołmogorow-Smirnow test

	<i>M</i>	<i>Me</i>	<i>SD</i>	<i>Sk.</i>	<i>Kurt.</i>	<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>	<i>K-S</i>	<i>p</i>
BMI	30,56	30,04	4,77	0,67	0,12	21,55	43,58	0,09	0,038
jak długo leczy się kardiologicznie	2,16	1,00	3,39	2,05	3,55	0,00	15,00	0,33	<0,001
MacNew – s. emocjonalna – przed	4,40	4,27	0,74	0,32	-0,84	3,00	5,91	0,14	<0,001
MacNew – s. emocjonalna – po	5,46	5,50	0,49	-0,80	1,42	3,45	6,27	0,08	0,072
MacNew – s. emocjonalna – % zmiany	1,27	1,23	0,24	0,75	0,08	0,89	1,97	0,10	0,023
MacNew – s. fizyczna – przed	4,41	4,27	0,84	0,61	-0,37	2,91	6,58	0,12	0,001
MacNew – s. fizyczna – po	5,85	5,92	0,58	-1,37	1,95	3,73	6,67	0,18	<0,001
MacNew – s. fizyczna – % zmiany	1,36	1,36	0,23	0,21	-0,47	0,87	1,95	0,07	0,200
MacNew – s. społeczna – przed	4,70	4,78	0,80	0,17	-0,53	3,38	6,89	0,11	0,006
MacNew – s. społeczna – po	6,03	6,13	0,50	-0,83	0,89	4,13	6,89	0,12	0,001
MacNew – s. społeczna – % zmiany	1,31	1,28	0,20	0,52	0,61	0,82	1,86	0,08	0,083

M – średnia; *Me* – mediana; *SD* – odchylenie standardowe; *Sk.* – skośność; *Kurt.* – kurtoza; *Min* i *Maks.* – najniższa i najwyższa wartość rozkładu; *K-S* – wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa; *p* – istotność testu *K-S*

Tabela IV. Porównanie grupy mężczyzn i kobiet pod względem wskaźników jakości życia przed rehabilitacją
Table IV. The comparison man and woman in terms of quality of life's rates before rehabilitation

	kobiety (n = 41)		mężczyźni (n = 59)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI		<i>dCohena</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
MacNew – s. emocjonalna – wynik przed	4,02	0,46	4,66	0,78	-5,16	<0,001	-0,89	-0,40	0,97
MacNew – s. fizyczna – wynik przed	4,01	0,43	4,69	0,95	-4,80	<0,001	-0,96	-0,40	0,87
MacNew – s. społeczna – wynik przed	4,48	0,70	4,85	0,84	-2,33	<0,001	-0,69	-0,06	0,48

n – liczba obserwacji; *M* – średnia; *SD* – odchylenie standardowe; *t* – wynik testu *t* Studenta; *p* – istotność; 95%CI – przedział ufności dla różnicy między średnimi; *LL* i *UL* – dolna i górna granica przedziału ufności.

Tabela V. Porównanie mężczyzn i kobiet pod względem zmiany podczas rehabilitacji w zakresie wskaźników jakości życia

Table V. The comparison man and woman in terms of change rehabilitation in quality of life's rates

	kobiety (n = 41)		mężczyźni (n = 59)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI		<i>dCohena</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
MacNew – s. emocjonalna – % zmiany	1,37	0,25	1,21	0,22	3,34	0,001	0,06	0,25	0,68
MacNew – s. fizyczna – % zmiany	1,45	0,20	1,30	0,23	3,45	0,001	0,06	0,24	0,70
MacNew – s. społeczna – % zmiany	1,35	0,17	1,29	0,22	1,35	0,181	-0,03	0,14	0,27

n – liczba obserwacji; *M* – średnia; *SD* – odchylenie standardowe; *t* – wynik testu *t* Studenta; *p* – istotność; 95%CI – przedział ufności dla różnicy między średnimi; *LL* i *UL* – dolna i górna granica przedziału ufności.

Przed dokonaniem analizy statystycznej porównującej uzyskane wyników przed i po rehabilitacji sprawdzono normalność rozkładów poszczególnych zmiennych. Szczegółowe wyniki analizy dotyczące jakości życia badanych wraz z testem Kołmogorowa-Smirnowa przedstawiono w tabeli III.

Szczegółowe wyniki analizy dotyczące porównania jakości życia przed rehabilitacją kobiet i mężczyzn przedstawiono w tabeli IV.

Szczegółowe wyniki analizy dotyczące porównania mężczyzn i kobiet pod względem zmiany podczas rehabilitacji w zakresie wskaźników jakości życia przedstawiono w tabeli V.

Wydolność fizyczna

W kolejnym kroku wyliczono podstawowe statystyki opisowe dla wartości określających wydolność fizyczną oraz tolerancję wysiłkową wraz z testem Kołmogorowa-Smirnowa (tabela VI).

Sprawdzono czy w badanej grupie zachodzą różnice między grupą kobiet i mężczyzn w zakresie wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku oraz poziomu zmęczenia podczas wykonywania wysiłku przed zaplanowaną rehabilitacją. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że wyniki uzyskane przez mężczyzn różniły się istotnie statystycznie od wyników uzyskanych przez kobiety. Według uzyskanych wyników istotne statystyczne różnice dotyczą zarówno mężczyzn jak i kobiet. Szczegółowa analiza średnich wyników wskazuje, że u badanych mężczyzn, w porównaniu do kobiet, przed rehabilitacją, zaobserwowano wyższe wyniki wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku oraz niższy wynik w teście Borga. Oznacza to, że mężczyźni przed rehabilitacją mniej męczyli się podczas wysiłku oraz mieli wyższą wydolność i tolerancję wysiłku. Siła efektu tych różnic jest duża dla wszystkich różnic (d Cohena $> 0,50$). Szczegółowe wyniki zaprezentowane są w tabeli VII.

Tabela VI. Podstawowe statystyki opisowe wydolności fizycznej i tolerancji wysiłku badanych wraz z testem Kołmogorowa-Smirnowa

Table VI. The basic descriptive statistics of physical efficiency and exercise tolerance in research with Kołmogorow-Smirnow test

	<i>M</i>	<i>Me</i>	<i>SD</i>	<i>Sk.</i>	<i>Kurt.</i>	<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>	<i>K-S</i>	<i>p</i>
test 6MWT – przed	377,86	355,00	101,66	0,55	0,44	120,00	660,00	0,11	0,006
test 6MWT – po	410,69	388,50	118,48	0,63	-0,21	180,00	690,00	0,12	0,001
test 6MWT – % zmiany	1,10	1,08	0,20	0,62	0,59	0,71	1,70	0,14	<0,001
skala Borga – przed	10,78	12,00	3,32	-0,88	-0,51	3,00	14,00	0,23	<0,001
skala Borga – po	8,29	8,00	2,83	-0,28	-0,51	2,00	14,00	0,17	<0,001
skala Borga – % zmiany	0,76	0,77	0,18	-0,19	-0,84	0,33	1,00	0,13	<0,001

M – średnia; *Me* – mediana; *SD* – odchylenie standardowe; *Sk.* – skośność; *Kurt.* – kurtozja; *Min* i *Maks.* – najniższa i najwyższa wartość rozkładu; *K-S* – wynik testu Kołmogorowa-Smirnowa; *p* – istotność testu *K-S*

Tabela VII. Porównanie grupy mężczyzn i kobiet pod względem wydolności fizycznej, tolerancji wysiłku oraz poziomu zmęczenia podczas wykonywania wysiłku przed rehabilitacją

Table VII. The comparison man and woman in terms of fitness, effort tolerance and level of exhaustion during prosecution the effort before rehabilitation

	kobiety (<i>n</i> = 41)		mężczyźni (<i>n</i> = 59)		<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI		<i>d</i> Cohena
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			<i>LL</i>	<i>UL</i>	
test 6MWT – wynik przed	332,59	66,00	405,00	106,17	-4,18	<0,001	-106,83	-38,00	0,79
skala Borga – wynik przed	12,39	2,27	9,71	3,50	4,63	<0,001	1,53	3,83	0,88

n – liczba obserwacji; *M* – średnia; *SD* – odchylenie standardowe; *t* – wynik testu *t* Studenta; *p* – istotność; 95%CI – przedział ufności dla różnicy między średnimi; *LL* i *UL* – dolna i górna granica przedziału ufności

W następnej kolejności przeprowadzono analizę dotyczącą różnicy między kobietami i mężczyznami oraz ich wyników uzyskanych przed i po rehabilitacji. Analiza statystyczna wykazała, że wyniki uzyskane po rehabilitacji różniły się istotnie statystycznie od wyników uzyskanych przed rehabilitacją. Stosunek ten był niższy u mężczyzn niż u kobiet w zakresie pomiarów tolerancji wysiłku skalą Borga przed i po rehabilitacji.

Oznacza to, że u mężczyzn, w mniejszym stopniu podczas rehabilitacji zmniejszyły się subiektywne poczucie zmęczenia podczas wysiłku, niż u kobiet. Siła tego efektu jest umiarkowana (d Cohena = 0,42). Szczegółowe wyniki analizy przedstawione są w tabeli VIII.

Inne występujące zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi przedstawiono w tabeli IX.

Tabela VIII. Porównanie mężczyzn i kobiet pod względem zmiany wydolności oraz tolerancji wysiłku podczas rehabilitacji

Table VIII. The comparison man and woman in terms of change of fitness and effort tolerance during the rehabilitation

	kobiety (n = 41)		mężczyźni (n = 59)		t	p	95% CI		dCohena
	M	SD	M	SD			LL	UL	
test 6MWT – % zmiany	1,12	0,22	1,09	0,19	0,51	0,613	-0,06	0,10	0,10
skala Borga – % zmiany	0,72	0,14	0,80	0,19	-2,14	0,035	-0,14	-0,01	0,42

n – liczba obserwacji; M – średnia; SD – odchylenie standardowe; t – wynik testu t Studenta; p – istotność; 95%CI – przedział ufności dla różnicy między średnimi; LL i UL – dolna i górna granica przedziału ufności.

Tabela IX. Zależności występujące pomiędzy wybranymi zmiennymi

Table IX. Dependents perform between chosen variable

		wiek	czas choroby
MacNew – s. emocjonalna – wynik przed	Współczynnik r	-0,13	0,07
	Istotność p	0,187	0,504
MacNew – s. fizyczna – wynik przed	Współczynnik r	-0,23	0,10
	Istotność p	0,022	0,310
MacNew – s. społeczna – wynik przed	Współczynnik r	-0,07	-0,01
	Istotność p	0,490	0,333
test 6MWT – wynik przed	Współczynnik r	-0,31	0,01
	Istotność p	0,002	0,925
skala Borga – wynik przed	Współczynnik r	0,11	-0,04
	Istotność p	0,273	0,725
MacNew – s. emocjonalna – % zmiany	Współczynnik r	0,13	-0,20
	Istotność p	0,193	0,051
MacNew – s. fizyczna – % zmiany	Współczynnik r	0,34	-0,12
	Istotność p	0,001	0,254
MacNew – s. społeczna – % zmiany	Współczynnik r	0,17	0,04
	Istotność p	0,090	0,714
test 6MWT – procent zmiany	Współczynnik r	0,16	0,11
	Istotność p	0,117	0,292
skala Borga – procent zmiany	Współczynnik r	-0,05	0,05
	Istotność p	0,626	0,663

Omówienie

Rehabilitacja kardiologiczna jest bardzo istotnym elementem leczenia choroby niedokrwiennej u pacjentów po zawale. Definicja zdrowia, która została wprowadzona przez WHO w 1946 roku zaznacza, iż „zdrowie to nie tylko brak choroby czy niedomagania, ale również dobrostan psychiczny, fizyczny i społeczny” [7]. Sformułowanie to wprowadziło rewolucję w leczeniu, tym samym nakierowując na szersze spojrzenie oraz wzięcie pod uwagę wszystkich aspektów funkcjonowania ludzkiego organizmu. Zdrowie zaczęło być postrzegane jako wielowymiarowe, a indywidualne podejście do pacjenta stało się niezwykle istotne. Równowartościowymi celami leczenia stały się minimalizacja ryzyka zgonu oraz pozytywny wpływ na jakość życia. Leczenie mające na względzie ogólny stan zdrowia, sprawność fizyczną, emocjonalną i społeczną jest kierunkiem, za którym obecnie podąża opieka zdrowotna w krajach wysokorozwiniętych. W celach zdobywania wiedzy na temat postępów leczenia wprowadzono termin jakości życia uwarunkowanej stanem zdrowia (HRQoL – health-related quality of life), który może okazać się niezwykle wartościowy podczas konieczności oszacowania ryzyka zgonu oraz modyfikacji sposobu leczenia [8]. Badania przeprowadzono u pacjentów po zawale serca, gdzie 41% spośród nich to kobiety, 59% to mężczyźni. Gdzie osób w wieku 41-50 lat wzięło udział 19%, 51-60 lat wzięło udział 32% a powyżej 61 lat było 49%. W badaniach uczestniczyło 50% osób cierpiących na otyłość, 40% z nadwagą oraz 10% osób o BMI w normie. 58% przyznało się do palenia tytoniu podczas gdy 42% nie dotyczył nałóg nikotynowych. Spośród respondentów 61% osób posiadało choroby współistniejące natomiast u 39% na podstawie danych z metryczki nie odnotowano dodatkowych chorób. Wśród uczestników 43% dotychczas nie leczyło się kardiologicznie, 45% leczyło się od 1 do 5 lat, 7% leczyło się od 6 do 10 lat natomiast 5% leczyło się powyżej 11 lat. Spośród wszystkich osób 22% korzystało wcześniej z rehabilitacji natomiast 78% dotychczas nie miało styczności z tą formą leczenia. Z analizy badań wynika, że jakość życia pacjentów kardiologicznych po turnusie rehabilitacyjnym uległa poprawie, a różnica ta jest istotna statystycznie ($p < 0,001$) dla wszystkich trzech wymiarów. W poszczególnych sferach średnia wskaźników jakości życia mierzonej w 7-stopniowej skali Likerta wynosiła: dla sfery emocjonalnej przed rehabilitacją $m = 4,40$ ($SD = 0,74$) natomiast po rehabilitacji $m = 5,46$ ($SD = 0,49$); dla

sfery fizycznej przed rehabilitacją $m = 4,41$ ($SD = 0,84$) natomiast po rehabilitacji $m = 5,85$ ($SD = 0,58$); dla sfery społecznej przed rehabilitacją $m = 4,70$ ($SD = 0,80$) natomiast po rehabilitacji $m = 6,03$ ($SD = 0,50$). Badania uwzględniały również tolerancję wysiłkową oraz stopień zmęczenia wysiłkiem przed i po rehabilitacji, wykorzystując do tego 6MWT oraz 14-stopniową skalę Borga. Z analizy wynika, że zarówno tolerancja wysiłku jak i subiektywna ocena zmęczenia uległy poprawie, a różnica ta jest istotna statystycznie ($p < 0,001$). Średnia wskaźników dla tolerancji wysiłkowej badanej 6MWT przed rehabilitacją to $m = 377,86$ metrów ($SD = 101,66$) natomiast po rehabilitacji $m = 410,69$ metrów ($SD = 118,48$). Średnia wskaźników dla subiektywnej oceny zmęczenia wysiłkiem, wg 14-stopniowej skali Borga przed rehabilitacją to $m = 10,78$ ($SD = 3,32$) natomiast po rehabilitacji $m = 8,29$ ($SD = 2,83$). Interesującym jest fakt, iż mężczyźni już przed rehabilitacją uzyskali znacząco lepsze wyniki jakości życia w każdej z badanych sfer. Różnica ta dla każdego wymiaru jest istotna statystycznie. Ponadto zaobserwowano istotną różnicę dla osiągniętego dystansu podczas 6-minutowego testu marszowego oraz poziomu odczuwanego zmęczenia w skali Borga, gdzie również mężczyźni przed rehabilitacją osiągnęli lepsze wyniki. Różnica efektu dCohena jest duża dla sfery fizycznej (0,87), emocjonalnej (0,97), pokonanego dystansu w 6MWT (0,79), stopnia zmęczenia w skali Borga (0,88) oraz umiarkowana dla sfery społecznej (0,48). Warto zaznaczyć, że po rehabilitacji średni procent zmiany w wynikach kobiet i mężczyzn różnił się między sobą istotnie statystycznie w sferze fizycznej, emocjonalnej oraz ocenie stopnia zmęczenia w skali Borga – na korzyść kobiet. Należy jednak wziąć pod uwagę, że wpływ na tą różnicę w zmianie może mieć poziom wyjściowy tych wartości. A mianowicie mężczyźni już na wejściu oceniali swoją jakość życia w wyżej wymienionych sferach lepiej a punktacja subiektywnego poziomu zmęczenia podczas wysiłku była u nich niższa. Istnieje prawdopodobieństwo, że im wyższa wartość początkowa tym trudniej osiągnąć proporcjonalnie lepsze wyniki w późniejszym czasie. Według powyższych wskaźników największy wzrost jakości życia obserwujemy w sferze fizycznej, gdzie średnia poprawa procentowa wynosi 36%. Pytania oceniające poziom jakości w tym wymiarze dotyczyły m.in. częstotliwości takich objawów jak: zmęczenie, krótki oddech, ból w klatce piersiowej, zawroty głowy. Ponadto pytano pacjentów o częstość występowania

ograniczeń funkcjonalnych w życiu codziennym oraz przymusu zmniejszenia częstotliwości uprawiania aktywności sportowej. Wyniki przedstawione przez Łuczak i wsp. udowadniają, iż osoby po zawale, które regularnie korzystały z rehabilitacji są najbardziej zadowolone z tej formy leczenia [9]. Według Antoniewicz jest to ściśle powiązane z obniżeniem dolegliwości dławicowych, możliwością szybszego powrotu do aktywności funkcjonalnej oraz życia zawodowego [10]. Według wyników badań Balsama i wsp. trening fizyczny zwłaszcza w początkowym etapie rehabilitacji kardiologicznej znacznie zwiększa wydolność fizyczną u pacjentów po zawale, natomiast im dłuższy okres kontynuacji ćwiczeń tym szybkość postępu ulega zmniejszeniu [11]. Średnie wyniki kobiet i mężczyzn dotyczące zmiany po rehabilitacji w tej sferze różniły się między sobą istotnie statystycznie. Średnia poprawa jakości życia w wymiarze fizycznym u kobiet wynosiła 45% natomiast w przypadku mężczyzn nastąpiło polepszenie o 30%. Można zatem wywnioskować, że kobiety po zakończeniu turnusu rehabilitacyjnego bardziej odczuły zmianę na lepsze w wymiarze fizycznym. W drugiej kolejności siła poprawy dostrzegalna jest w sferze społecznej – 31%. Ocena jakości życia w tym wymiarze zawierała w sobie pytania m.in. o częstotliwość wyłączenia z życia towarzyskiego ze względu na chorobę a także nadopiekuńczość ze strony bliskich oraz poczucia utraty zaufania i bycia ciężarem dla innych. W odróżnieniu od wyników badań własnych ocena jakości życia kwestionariuszem autorskim przeprowadzona przez Łuczak i wsp. dowodzi, że podczas rehabilitacji kardiologicznej nie odnotowano znacznego wpływu na relacje społeczne, dotyczące zarówno rodziny jak i znajomych [9]. Wedle badań własnych nie zaobserwowano istotnie statystycznej różnicy w zmianie między kobietami i mężczyznami na płaszczyźnie społecznej. Ostatnim z przebadanych wymiarów jakości życia była sfera emocjonalna, gdzie odnotowano poprawę o 27%. Pytania dotyczyły m.in. częstotliwości występowania takich emocji jak: przygnębienie, zdenerwowanie, strach, niepewność, niepokój, niezadowolenie z życia, obniżone poczucie własnej wartości, brak zaufania do siebie oraz siła przekonania o możliwości poradzenia sobie z problemami z sercem. Według badań własnych zaobserwowano istotnie statystyczną różnicę w zmianie między kobietami i mężczyznami. Procent poprawy jakości życia w wymiarze społecznym u kobiet wynosił 37% natomiast u mężczyzn – 21%. Z obserwacji

wynika, że procent odczuwanej poprawy w przypadku kobiet jest znacznie większy. Średni procent poprawy wyniku w teście 6MWT wzrósł o 10%. Różnica w zmianie wyników testu między kobietami i mężczyznami nie jest istotna statystycznie. W ocenie według skali Borga odczuwany stopień zmęczenia zmniejszył się o 24%. Zaobserwowano istotną statystycznie różnicę między kobietami i mężczyznami w zmianie po rehabilitacji, gdzie poziom zmęczenia po wysiłku w przypadku kobiet obniżył się o 28% natomiast u mężczyzn średnia poprawa to 20%. Można zatem wywnioskować, że u kobiet poprawa ta jest bardziej wyraźna. Poddano również analizie korelacje między jakością życia i tolerancją wysiłku a takimi zmiennymi jak BMI, wiek oraz czas choroby. Uznano za istotną statystycznie korelację wartości BMI z jakością życia w sferze społecznej, wydolnością fizyczną i oceną poziomu zmęczenia przed rehabilitacją. U badanych zaobserwowano, że im większa wartość BMI tym jakość życia w sferze społecznej przed rehabilitacją była niższa (współczynnik korelacji = -0,22). Ponadto dystans pokonywany w teście marszowym był krótszy (współczynnik korelacji = -0,21) a ocena poziomu zmęczenia po wysiłku – wyższa (współczynnik korelacji = 0,26). Nie odnotowano natomiast istotnie statystycznej różnicy w zmianie po rehabilitacji, co oznacza, że wraz z wysoką wartością BMI nie wzrosła skuteczność rehabilitacji. Kolejną istotną statystycznie korelacją jest zależność pomiędzy jakością życia a wiekiem. Zauważono, że im osoba badana była starsza tym przed rehabilitacją jakość życia w sferze fizycznej była niższa (współczynnik korelacji = -0,23) oraz dystans pokonywany w teście – krótszy (współczynnik korelacji = -0,31). Natomiast zaobserwowano istotny stopień poprawy po rehabilitacji w sferze fizycznej (współczynnik korelacji = 0,34), co dowodzi, że im pacjent był starszy tym lepiej oceniał jakość swojego życia w wymiarze fizycznym po zakończeniu turnusu rehabilitacyjnego. Według badań Orłowskiego i wsp. wiek pacjentów hospitalizowanych po zawale serca istotnie wpływa na jakość życia w sferze fizycznej. Średni wiek badanych, którzy charakteryzowali się najlepszym wynikiem w powyższym wymiarze oscylował ok. 55 lat. Średnia osób o przeciętnych wynikach wynosiła 72 lata, natomiast powyżej tego wieku pacjenci w sferze fizycznej radzili sobie najgorzej [12]. Wedle badań przeprowadzonych przez Orłowskiego i wsp. osoby z wyższym wykształceniem lepiej funkcjonują w wymiarze psychologicznym. Natomiast według

Łuczak i wsp. pacjenci po zawale serca z wyższym wykształceniem posiadają większy zasób wiedzy na temat rehabilitacji kardiologicznej [9]. Z badań przeprowadzonych przez Dylewicz i wsp. wynika, że im wyższe wykształcenie posiadają pacjenci tym chętniej uczestniczą w rehabilitacji oraz wyrażają większą chęć jej kontynuowania oraz przestrzegania zasad zdrowego stylu życia po zakończeniu turnusu rehabilitacyjnego [13]. Nie dostrzeżono korelacji istotnych statystycznie w wynikach po rehabilitacji. Nie zaobserwowano istotnie statystycznej zależności pomiędzy jakością życia a czasem chorowania.

Wnioski

Proces rehabilitacji u pacjentów po przebytym zawale serca wpływa korzystnie na jakość życia w wymiarze emocjonalnym, fizycznym oraz społecz-

nym. Kontrolowany wysiłek fizyczny u pacjentów po przebytym zawale poprawia tolerancję wysiłkową oraz zmniejsza stopień zmęczenia. Jakość życia pacjentów po rehabilitacji zależna jest od płci, wieku i wykształcenia, bez względu na BMI, miejsce zamieszkania i długość chorowania.

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Aleksandra Nowak

Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
ul. Medyków 12; 40-751 Katowice

☎ (+48 22) 627 39 86

✉ aleksandra11.nowak@gmail.com

Piśmiennictwo/References

1. Sacha J, Guzik P. Nowa uniwersalna definicja zawału serca – omówienie ogólne. *Anestezjologia i Ratownictwo*. 2013;6:322-25.
2. Shannon M, Dunlay M, Quinn R. Participation in Cardiac Rehabilitation, Readmissions and Death After Acute Myocardial Infarction. *Am J Med*. 2014;127(6):538-46.
3. Ibanez B, James S, Agewall S. Wytyczne ESC dotyczące postępowania w ostrym zawale serca z uniesieniem odcinka ST w 2017 roku. *Kardiologia Pol*. 2018;76,2:229-313.
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third Universal Definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33:2551-67.
5. Makowiec-Dąbrowska T. Wpływ aktywności fizycznej w pracy i życiu codziennym na układ krążenia. *Via Medica*. 2012;6(3):130-38.
6. Giuseppe Mancia, Robert Fagard, Krzysztof Narkiewicz, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013;34:2159-219.
7. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization. Geneva. 1946.
8. Mościcka S, Wójcik L. Jakość życia w chorobie niedokrwiennej serca. *Choroby Serca i Naczyń*. 2015;12(5):282-88.
9. Łuczak M, Posłuszna-Owczar M. Rehabilitacja kardiologiczna czynnikiem poprawy jakości życia chorych po przebytym zawale mięśnia sercowego. *Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu*. 2016;4(1).
10. Antoniewicz M. Jakość życia pacjentów po zawale mięśnia sercowego. *Acta Scholae Superioris Medicinae Legnicensis*. Legnica. 2008;2:69-78.
11. P. Balsam, R. Głowczyńska, R. Zaczek, i wsp. The effect of cycle ergometer exercise training on improvement of exercise capacity in patients after myocardial infarction. *Kardiologia Pol*. 2014;71(10):1062-63.
12. Orłowski P, Humańska M. Jakość życia pacjentów po zawale mięśnia sercowego. *Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Collegium Medicum w Bydgoszczy*. 2017;2(3):29-44.
13. Dylewicz P., Borowicz-Bieńkowska S. Czy rehabilitacja kardiologiczna jest potrzebna w dobie nowoczesnej kardiologii interwencyjnej i kardiologii? *Kardiologia i Torakochirurgia Polska*. 2006;3(1):92-95.