

Rola i zasady kinezyterapii w przebiegu rehabilitacji pacjentów po zawale serca

The role and principles of kinetic therapy in patients with acute myocardial infarction

STRESZCZENIE

W ostatnich latach wzrasta znaczenie rehabilitacji kardiologicznej, gdyż zwiększa się grupa pacjentów skutecznie leczonych i przeżywających ostre zespoły wieńcowe. Rehabilitacja w tej grupie pacjentów ogranicza bezpośrednio niekorzystne konsekwencje zawału serca i pozwala zmniejszyć częstość ponownych hospitalizacji. Farmakoterapia wsparta odpowiednio zaplanowanym treningiem fizycznym i modyfikacją stylu życia prowadzą do poprawy wydolności układu sercowo-naczyniowego, poprawy jakości życia i zmniejszenia ryzyka niekorzystnych zdarzeń sercowo-naczyniowych.

Słowa kluczowe: zawał serca, rehabilitacja kardiologiczna, kinezyterapia, trening interwałowy

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 17–20

ABSTRACT

Recently, clinical relevance of cardiac rehabilitation has increased, as the number of patients successfully treated due to acute coronary syndromes is increasing. Rehabilitation in this group of patients limits the direct adverse consequences of myocardial infarction as well as reduces the frequency of re-hospitalizations. Pharmacotherapy supported by properly planned physical training and lifestyle modification lead to improvement of cardiovascular capacity, increase of the quality of life and reduction of adverse cardiovascular events.

Key words: acute myocardial infarction, cardiac rehabilitation, kinetic therapy, interval training

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 17–20

Wstęp

Rehabilitacja kardiologiczna jest medycznie nadzorowanym, kompleksowym działaniem, mającym na celu poprawę wydolności układu krążenia, ograniczenie psychologicznych i fizycznych skutków choroby serca, zmniejszenie ryzyka ponownego zawału lub nagłego zgonu, kontrolowanie procesu miażdżycowego czy objawów niewydolności serca. Obejmuje nie tylko opiekę medyczną, ale także modyfikację stylu życia, zalecaną aktywność fizyczną, wsparcie psychospołeczne oraz edukację pacjenta i jego rodziny. Jednocześnie spełnia rolę prewencji wtórnej, likwidując lub redukując czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego. Autorem polskiego modelu rehabilitacji kardiologicznej był prof. Zdzisław Askanas, który opracował zasady kompleksowej rehabilitacji na wszystkich etapach leczenia (szpital, sanatorium, ambulatorium) [1, 2].

Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna powinna być wieloetapowym procesem wdrażanym natychmiast i kontynuowanym w sposób ciągły, a przede wszystkim dopasowanym indywidualnie do stanu klinicznego pacjenta [3].

Katarzyna Podsiadła¹

Joanna Żochowska¹

Sebastian Zduński¹, Aneta Gziut²

¹Zakład Usprawniania Leczniczego, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie

²Klinika Kardiologii Inwazyjnej, Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie

Rehabilitacja po zawale serca

Jeśli po 12–48 godzinach unieruchomienia nie ma przeciwwskazań do rozpoczęcia rehabilitacji, wdrażane jest stopniowe usprawnianie chorego. W I etapie wykonuje się ćwiczenia oddechowe, relaksacyjne oraz dynamiczne małych grup mięśniowych. Następnie dodawane są ćwiczenia dynamiczne dużych grup mięśniowych, siadanie, pionizacja, spacer, zaś w 4.–6. dobie także próba chodzenia po schodach. Na tym etapie rehabilitacji, z uwagi na możliwość wzrostu ciśnienia tętniczego i obciążenia mięśnia sercowego, zabronione są wysiłki zbliżone warunkami do próby Valsalvy. Usprawnianie pacjenta prowadzi się monitorując zapis EKG oraz pod kontrolą pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego przed rozpoczęciem ćwiczeń, na szczycie wysiłku oraz po jego zakończeniu. Podczas wysiłku serce może przyspieszyć maksymalnie o 20 uderzeń/min, a zwolnić o 10 uderzeń/min w stosunku do tętna spoczynkowego. Wskazaniem do przerwania rehabilitacji jest wzrost ciśnienia skurczowego o 40 mm Hg lub rozkurczowego o 20 mm Hg, jak również spadek rozkurczowego o 10–15 mm Hg w stosunku do ciśnienia spoczynkowego [1, 3].

II etap rehabilitacji kardiologicznej odbywa się w warunkach stacjonarnych (2–4 tygodnie, 6 dni w tygodniu) lub ambulatoryjnych (4–12 tygodni, 3–5 dni w tygodniu). Kinezyterapia jest dobierana w zależności od wydolności fizycznej pacjenta oraz stopnia ryzyka wystąpienia powikłań (tab. 1). Na

podstawie tych kryteriów pacjenta kwalifikuje się do jednego z modeli rehabilitacji: A, B, C lub D [3].

Dla porównania z życiem codziennym, w tabeli 2 przedstawiono intensywność wybranych aktywności fizycznych (w MET [*metabolic equivalent*]) [2].

Każdemu pacjentowi poddawanemu kinezyterapii dopasowuje się indywidualnie intensywność treningu i wielkość obciążeń treningowych. W tym celu, oprócz wyniku testu wysiłkowego, wykorzystywane są dwa główne parametry:

- rezerwa tętna: maksymalne tętno wysiłkowe – tętno spoczynkowe,
- tętno treningowe: tętno spoczynkowe + 40–80% rezerwy tętna [1].

Trening fizyczny jest jedną z najważniejszych składowych rehabilitacji kardiologicznej. Każda sesja treningowa składa się z trzech elementów: rozgrzewki, części głównej oraz fazy wyciszenia. Rozgrzewka trwa zazwyczaj 5–10 minut, a jej zadaniem jest przygotowanie organizmu do zwiększonego wysiłku, aby uniknąć niekorzystnych efektów nagłego obciążenia. Część główna obejmuje ćwiczenia ogólnousprawniające, oddechowe, wytrzymałościowe i oporowe, może trwać od 20 do nawet 60 minut. Na zakończenie każdej jednostki treningowej wykonuje się ćwiczenia końcowe (rozciągające, oddechowe) zapobiegające nagłemu spadkowi ciśnienia tętniczego po intensywnym wysiłku, zmniejszające ryzyko powysiłkowego niedokrwienia oraz zaburzeń rytmu serca [4, 5].

Tabela 1. Modele rehabilitacji poszpitalnej

Model	Tolerancja wysiłku	Ryzyko powikłań	Intensywność
A	Dobra ≥ 7 MET ≥ 100W	Niskie	60–80% rezerwy tętna lub 50–70% obciążenia maksymalnego
B	Dobra i średnia ≥ 5MET ≥ 75W	Średnie	50–60% rezerwy tętna lub 50% obciążenia maksymalnego
C	Niska 3–5 MET 50–75W	Średnie	40–50% rezerwy tętna lub
	Dobra ≥ 6 Met > 75W	Wysokie	40–50% obciążenia maksymalnego
D	Bardzo niska < 3 MET < 50W	Średnie	Poniżej 20% rezerwy tętna lub
	Średnia, niska i bardzo niska < 6 MET ≤ 75W	Duże	Poniżej przyspieszenia 10–15% tętna spoczynkowego

MET (*metabolic equivalent*) — równoważnik metaboliczny

Tabela 2. Intensywność wybranych aktywności fizycznych

Aktywność fizyczna	Intensywność (MET)
Mycie się, golenie, zmywanie naczyń	1,5–2
Lekkie prace domowe, np. gotowanie, odkurzanie, ścielenie łóżka	2–4
Ciężkie prace domowe np. przenoszenie ciężkich przedmiotów, mycie okien	3–6
Aktywności seksualne	4–5
Prace ogrodowe np. Kopanie w ziemi, obcinanie gałęzi, rąbanie drewna	4,5–10
Odśnieżanie	6–15
Marsz po płaskim terenie 3–4 km/h	2,5–3,5
5,5 km/h	4,5
7,5 km/h	7
Wchodzenie po schodach	6–8
Pływanie (spokojne tempo)	4–8
Jazda na rowerze (płaski teren, 8–15 km/h)	3–7
Bieg po płaskim terenie 8–10 km/h	8–11

MET (*metabolic equivalent*) — równoważnik metaboliczny

W zależności od kwalifikacji do poszczególnych modeli, kinezyterapia odbywa się następująco:

- model A — podstawową formą obciążenia jest trening wytrzymałościowy w formie ciągłej (3–5 razy w tygodniu) trwający 30–45 minut; jego uzupełnienie stanowi trening oporowy (2–3 razy w tygodniu), który powinien stanowić około 10% objętości treningów;
- model B — trening wytrzymałościowy (ciągły lub interwałowy) z częstotliwością jak w modelu A, jednak intensywność utrzymujemy na poziomie 50–60% rezerwy tętna adekwatnej do wieku pacjenta; również tutaj stosuje się trening oporowy, ale o proporcjonalnie mniejszym obciążeniu;
- model C — intensywność treningu wytrzymałościowego (forma interwałowa) wynosi 40–50% rezerwy tętna; dodatkowo zestaw ćwiczeń ogólnousprawniających z elementami oporu oraz oddechowych;
- model D — kinezyterapia odbywa się w formie ćwiczeń indywidualnych (głównie ogólnousprawniających i oddechowych) o intensywności poniżej 20% rezerwy tętna adekwatnej do wieku pacjenta [3].

Trening aerobowy wytrzymałościowy jest podstawową formą wysiłku u pacjentów kardiologicznych. Angażuje ćwiczeniami dynamicznymi obejmującymi duże grupy mięśniowe, podczas których dominują przemiany tlenowe (np. marsz, jazda na rowerze/ergometrze, chodzenie po schodach, pływanie, wolne bieganie, gry zespołowe). Chorzy natomiast powinni unikać wysiłków beztlenowych i statycznych (dźwigane, podtrzymywanie czy pchanie ciężkich

przedmiotów). Należy także unikać wysiłków związanych z zaangażowaniem emocjonalnym i elementami rywalizacji. Trening jest prowadzony w formie interwałowej dla pacjentów ze średnią tolerancją wysiłku lub treningu ciągłego dla pacjentów z dobrą tolerancją wysiłku. Zaleca się wykonywanie tych ćwiczeń 6 razy w tygodniu co najmniej przez 30 minut, z 2–3 minutowymi okresami odpoczynku.

W porównaniu z ćwiczeniami wytrzymałościowymi oporowe mają mniejszy wpływ na redukcję ryzyka sercowo-naczyniowego. Jednak odpowiednio stosowane powodują zwiększenie siły oraz wytrzymałości mięśni, co przekłada się na ogólną sprawność organizmu. U pacjentów kardiologicznych ćwiczenia oporowe są zsynchronizowane z oddechem. Zalecana liczba powtórzeń to 10–15, 1–3 serie z niewielkim obciążeniem stanowiącym 30–50% maksymalnej siły mięśniowej. Ćwiczenia oporowe powinny być prowadzone 2–3 razy w tygodniu. Ten rodzaj treningu należy jednak wdrażać po przynajmniej tygodniu stosowania dobrze tolerowanego treningu wytrzymałościowego. W rehabilitacji kardiologicznej trening oporowy dużych grup mięśniowych powinien być dynamiczny, aby nie powodować gwałtownego wzrostu ciśnienia tętniczego.

Trzeci etap rehabilitacji rozpoczyna się 2–4 miesiące od początku choroby i trwa do końca życia. Pacjent powinien maszerować, jeździć na rowerze, wykonywać ćwiczenia ogólnousprawniające 3 dni w tygodniu po 30–60 minut w zależności od modelu ćwiczeń, do którego został zakwalifikowany. Celem jest utrzymanie się w dobrej kondycji fizycznej i psychicznej [1, 3–5].

Dlaczego interwały?

Niezwykle popularne w ostatnim czasie treningi interwałowe stanowią doskonałą formę aktywności nie tylko dla osób zdrowych. Jest to także podstawowa forma ćwiczeń stosowana w rehabilitacji pacjentów ze schorzeniami układu krążenia. Wyniki badań dowodzą, że już pojedyncza sesja treningu interwałowego wpływa korzystnie na autonomiczną pracę serca zarówno u osób zdrowych, jak i pacjentów z niewydolnością serca. Efektywność ćwiczeń może być modulowana poprzez zmianę intensywności oraz czasu trwania fazy wysiłku i odpoczynku — modyfikacja tych parametrów wpływa na długość pracy na wysokim procencie pułapu tlenowego.

Główną zaletą treningów interwałowych jest zwiększenie wydolności w krótszym czasie w porównaniu z treningiem ciągłym. Ponadto, w przypadku pacjenta kardiologicznego dodatkową korzyścią jest łatwość kontroli ciśnienia tętniczego i tętna, jak również indywidualnego doboru obciążeń.

W rehabilitacji kardiologicznej stosuje się naprzemiennie 0,5–4-minutowe okresy obciążenia z 1–3-minutowymi przerwami w czasie treningu właściwego, który powinien trwać 15–30 minut. Zalecanymi formami wysiłku są:

- marsz po bieżni ruchomej (fazy wysiłku i odpoczynku trwają po 60 sek.),
- jazda na cykloergometrze (30 sek. wysiłku o intensywności 50% maksymalnej krótkotrwałej wydolności fizycznej oraz 60 sek. przerwy, podczas której pacjent jedzie z obciążeniem 10W) [6, 7].

Efekty rehabilitacji kardiologicznej

Oprócz oczywistych korzyści, jakimi są poprawa kondycji fizycznej i sprawności narządu ruchu oraz wydolności układu krążeniowo-oddechowego, rehabilitacja kardiologiczna niesie za sobą także modyfikację czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca i miażdżycy. Dzięki systematycznym ćwiczeniom fizycznym następuje spadek masy ciała, obniżenie ciśnienia tętniczego, a także poprawa profilu lipidowego czy metabolizmu węglowodanów, skutkująca zmniejszeniem insulinooporności. Nie do przecenienia jest też wpływ na motywację pacjenta do kontynuowania leczenia i zmiany stylu życia. Wszystkie te elementy określa się mianem plejotropowego efektu

treningu fizycznego, który wespół z edukacją pacjenta prowadzi do zmniejszenia ryzyka wystąpienia ostrych incydentów sercowych i skrócenia czasu ich leczenia, a także opóźnienia rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego. W efekcie następuje spadek częstości ponownej hospitalizacji pacjentów oraz wydłużenie życia i poprawa jego jakości [3, 5, 8].

Piśmiennictwo

1. Kuch M, Janiszewski M, Mamcarz A. Rehabilitacja kardiologiczna. Wyd. Medical Education Sp. z o., Warszawa 2014: 241–255.
2. Smolis-Bąk E, Kazimierska B. Fizjoterapia w kardiologii. *lapisart* 2013: 120–148.
3. Smarż K. Rekomendacje w zakresie realizacji kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej - etapy, wskazania, przeciwwskazania, bezpieczeństwo. *Borgis - Postępy Nauk Medycznych* 10. 2008: 643–652.
4. Lawler PR, Fillion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J*. 2011; 162(4): 571–584.e2, doi: [10.1016/j.ahj.2011.07.017](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.07.017), indexed in Pubmed: [21982647](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21982647/).
5. Temporelli PL. Four golden rules to halve the risk of cardiovascular events. *Eur Heart J Suppl*. 2019; 21(Suppl B): B103–B104, doi: [10.1093/eurheartj/suz022](https://doi.org/10.1093/eurheartj/suz022), indexed in Pubmed: [30948964](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30948964/).
6. Santa-Clara H, Abreu A, Melo X, et al. High-intensity interval training in cardiac resynchronization therapy: a randomized control trial. *Eur J Appl Physiol*. 2019 [Epub ahead of print], doi: [10.1007/s00421-019-04165-y](https://doi.org/10.1007/s00421-019-04165-y), indexed in Pubmed: [31123810](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31123810/).
7. Ghardashi-Afousi A, Holisaz MT, Shirvani H, et al. The effects of low-volume high-intensity interval versus moderate intensity continuous training on heart rate variability, and hemodynamic and echocardiography indices in men after coronary artery bypass grafting: A randomized clinical trial study. *ARYA Atheroscler*. 2018; 14(6): 260–271, doi: [10.22122/arya.v14i6.1781](https://doi.org/10.22122/arya.v14i6.1781), indexed in Pubmed: [31143227](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31143227/).
8. Pedretti RFe. Cardiac rehabilitation in Europe: Where we are and where we are going. *Eur J Prev Cardiol*. 2019; 26(11): 1128–1130, doi: [10.1177/2047487319840724](https://doi.org/10.1177/2047487319840724), indexed in Pubmed: [30924687](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30924687/).

Adres do korespondencji:

Katarzyna Podsiadła
Zakład Usprawniania Leczniczego
CSK MSWiA
ul. Wołoska 137, 02–507 Warszawa
e-mail: podsiadla.kasia@gmail.com