

# Rehabilitacja kardiologiczna pacjentów po zawale serca

Ryszard Piotrowicz i Jadwiga Wolszakiewicz

Klinika Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii Nieinwazyjnej Instytutu Kardiologii w Warszawie

Przedrukowano za zgodą z: *Cardiology Journal* 2008; 15: 481–487

## Streszczenie

*W niniejszym artykule podsumowano aktualne zalecenia dotyczące rehabilitacji kardiologicznej pacjentów po zawale serca. Zastosowanie kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej redukuje chorobowość i śmiertelność w tej grupie chorych, wpływa korzystnie na zmniejszenie stopnia niepełnosprawności oraz poprawia jakość życia. Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna jest integralną częścią leczenia chorych po zawale serca. Chociaż w ostatnich latach regularny wysiłek stał się ważnym elementem terapii pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego, rehabilitacja kardiologiczna nie ogranicza się do treningu fizycznego. Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna powinna obejmować następujące elementy: ocenę kliniczną, optymalizację farmakoterapii, trening fizyczny, rehabilitację psychologiczną, ocenę i leczenie czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, modyfikację stylu życia oraz edukację pacjentów. Cele te powinien realizować zespół osób współpracujących ze sobą: lekarz, fizjoterapeuta, pielęgniarka, dietetyk i pracownik socjalny. Kompleksową rehabilitację kardiologiczną należy wdrożyć bezpośrednio po ostrej fazie zawału serca i powinna ona obejmować zindywidualizowany wieloetapowy program, który zakłada optymalizację stanu fizycznego, psychicznego i społecznego pacjenta. (Folia Cardiologica Excerpta 2008; 3: 559–565)*

**Słowa kluczowe: kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna, aktywność fizyczna, zawał serca**

## Wstęp

Według definicji Światowej Organizacji Zdrowia z 1964 roku rehabilitacja kardiologiczna jest to suma działań prowadzących do zapewnienia choremu na serce możliwie najlepszych warunków fizycznych, psychicznych i socjalnych, tak aby mógł on przy własnym udziale powrócić do normalnego życia rodzinnego i zawodowego [1]. Zatem rehabilitacja kardiologiczna jest postępowaniem wielokierunko-

wym i kompleksowym. Należy ją rozpocząć jak najwcześniej — od momentu wystąpienia pierwszych objawów choroby, bezpośrednio po ustąpieniu stanu zagrożenia życia w przebiegu incydentów wieńcowych czy też bezpośrednich skutków leczenia inwazyjnego. Nie powinna mieć ograniczeń czasowych.

Zatem nowoczesna rehabilitacja powinna być [2]:

- kompleksowa;
- podejmowana jak najwcześniej;
- realizowana w sposób ciągły;

**Adres do korespondencji:** Prof. dr hab. med. Ryszard Piotrowicz, Klinika Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiologii Nieinwazyjnej Instytutu Kardiologii w Warszawie, ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa, tel. (0 22) 343 44 09, faks (0 22) 343 45 19, e-mail: rpiotrowicz@ikard.pl; jwolszakiewicz@ikard.pl

- wieloetapowa;
- zindywidualizowana, w zależności od obrazu klinicznego;
- akceptowana przez pacjenta i jego otoczenie.

Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna powinna ponadto uwzględniać następujące elementy: ocenę stanu chorego, optymalizację farmakoterapii, trening fizyczny, rehabilitację psychospołeczną, diagnostykę i zwalczanie czynników ryzyka choroby wieńcowej, modyfikację stylu życia, edukację pacjentów i ich rodzin [2].

Realizacja tak wielu różnorodnych zadań wymaga, aby w skład zespołu terapeutycznego oprócz lekarza wchodził: kinezyterapeuta, psycholog, socjolog i dietetyk. Podstawowym zadaniem zespołu terapeutycznego jest opracowanie indywidualnego planu przywrócenia i utrzymania optymalnego stanu klinicznego, sprawności fizycznej, psychicznej oraz socjalnej chorego [2].

Rehabilitacja fizyczna jest istotnym elementem kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej. W ciągu ostatnich 30 lat osiągnięto rewolucyjny postęp w poglądach na temat aktywności fizycznej u pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego. Do lat 60. XX wieku metodą leczenia w chorobach serca było unieruchomienie lub znaczne ograniczenie wysiłku fizycznego u większości pacjentów. Obecnie trening o umiarkowanym, a także często dużym obciążeniu stosuje się nie tylko w prewencji choroby wieńcowej, ale również jako element leczenia po zawale serca, po przeszłój angioplastyce wieńcowej i zabiegach kardiokirurgicznych, a także po implantacji układu stymulującego i po wszczepianiu kardiowertera-defibrylatora. Od kilku lat rehabilitacji fizycznej są poddawani chorzy z niewydolnością serca, niezależnie od jej etiologii [3–5].

### Etapy rehabilitacji kardiologicznej

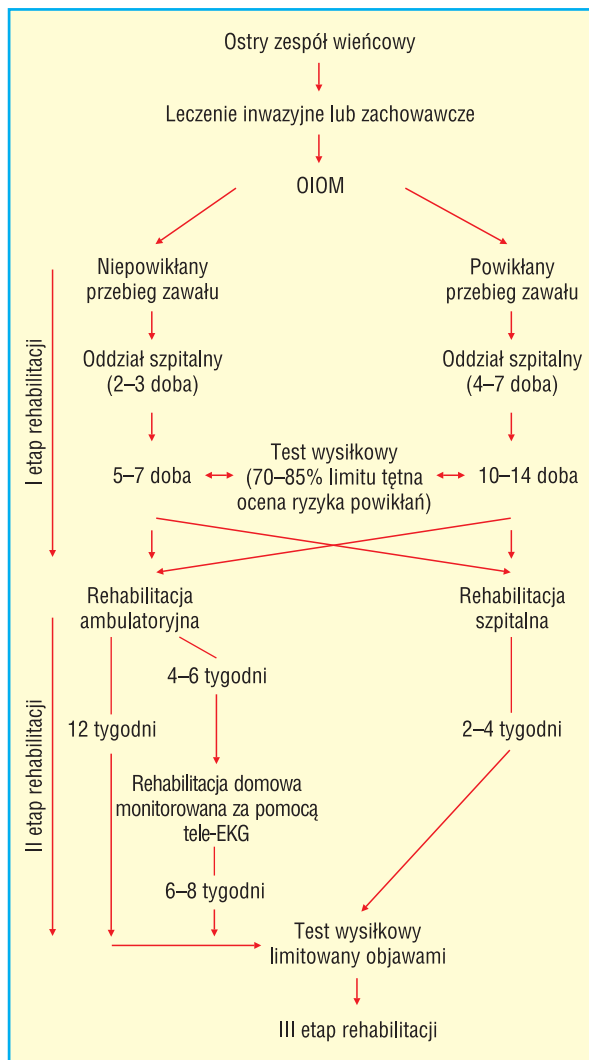
W trakcie realizacji kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej wyróżnia się okres wczesnej rehabilitacji (etap I i II) oraz okres późnej rehabilitacji (etap III) (ryc. 1) [2].

Wczesna rehabilitacja kardiologiczna jest realizowana w 2 etapach i obejmuje wszystkich chorych po przebytych ostrym zespole wieńcowym, zastrzeżeniu choroby wieńcowej niezależnie od stosowanego leczenia (zachowawcze, inwazyjne).

#### Etap I

Etap I (wczesna rehabilitacja szpitalna) jest wdrażany jak najwcześniej po opanowaniu stanu bezpośredniego zagrożenia życia.

Cele tego etapu są następujące [2]:



Rycina 1. Rehabilitacja po zawale serca — schemat postępowania

- optymalizacja farmakoterapii schorzenia podstawowego;
- zapobieganie następstwom unieruchomienia;
- poprawa wydolności fizycznej;
- ocena stanu psychicznego, obniżenie poziomu lęku, udzielenie wsparcia;
- edukacja:
  - informacja o chorobie, metodach leczenia, organizacji oddziału,
  - informacja o czynnikach ryzyka choroby niedokrwiennej serca i metodach ich zwalczania;
- ocena stanu klinicznego (grupy ryzyka — tab. 1) i kwalifikacja do odpowiedniej formy II etapu rehabilitacji.
 

Aktywne usprawnianie, w zależności od przebiegu zawału (powikłany *vs.* niepowikłany), jeśli nie

**Tabela 1.** Model stratyfikacji ryzyka incydentów sercowych prowokowanych treningiem fizycznym [6]

Czynnik ryzyka	Ryzyko		
	Niskie	Umiarkowane	Wysokie
Funkcja skurczowa lewej komory	Brak istotnego zaburzenia; EF > 50%	Umiarkowane zaburzenie; EF = 40–49%	Istotne zaburzenie; EF < 40%
Złożona arytmia komorowa	Brak w spoczynku oraz wywołanej wysiłkiem		W spoczynku oraz w czasie wysiłku
Wysiłkowe niedotlenienie serca	Brak	Obecne	Obecne
Wydolność fizyczna	≥ 7 MET	5–6,9 MET	< 5 MET
Reakcja hemodynamiczna na wysiłek ze wzrostem obciążenia	Prawidłowa		Brak przyrostu lub spadek SBP lub HR
Dane kliniczne	Bez powikłań (zawał serca, CABG, PTCA); I klasa NYHA	II klasa NYHA	Zawał lub zabieg powikłany wstrząsem i/lub obrzękiem płuc; obecność niedokrwienia po leczeniu inwazyjnym; III–IV klasa NYHA

W ocenie niskiego ryzyka jest wymagana obecność wszystkich wymienionych czynników. Aby przyjąć wysokie ryzyko, wystarczy obecność 1 z wymienionych cech. Ci chorzy, którzy nie klasyfikują się do niskiego bądź wysokiego ryzyka w obrębie danego parametru, lub jest on odpowiednio sklasyfikowany, są obciążeni umiarkowanym ryzykiem; CABG (*coronary artery bypass grafting*) — pomostowanie aortalno-wieńcowe; EF (*ejection fraction*) — frakcja wyrzutowa; HR (*heart rate*) — rytm serca; MET (*metabolic equivalent*) — równoważnik metaboliczny; NYHA (*New York Heart Association*) — Nowojorskie Towarzystwo Kardiologiczne; PTCA (*percutaneous transluminal coronary angioplasty*) — przeszłokarna angioplastyka wieńcowa; SBP (*systolic blood pressure*) — skurczowe ciśnienie tętnicze

**Tabela 2.** Bezwzględne przeciwwskazania do rozpoczęcia treningu fizycznego u pacjentów po zawale serca

Niestabilna choroba wieńcowa
Niewyrównana niewydolność serca
Spoczynkowe ciśnienie skurczowe > 200 mm Hg; ciśnienia rozkurczowe > 100 mm Hg
Ciężkie objawowe wady zastawkowe
Złożone komorowe zaburzenia rytmu
Częstoskurcz nadkomorowy w spoczynku
Złożone zaburzenia rytmu prowokowane wysiłkiem fizycznym
Blok przedsionkowo-komorowy III stopnia u pacjenta bez wszczepionego układu stymulującego
Zapalenie wsierdzia
Zapalenie osierdzia
Zatorowość tętnicza
Zakrzepowe zapalenie żył
Inne choroby, których przebieg może się pogorszyć z powodu wysiłku fizycznego

ma przeciwwskazań (tab. 2), rozpoczyna się po 12–48 godzinach unieruchomienia. Po uzyskaniu stabilizacji obrazu klinicznego (w zawale niepowikłanym — zwykle od 2.–3. doby) należy rozpocząć stopniowe usprawnianie nadzorowane przez fizjoterapeutę:

- faza wstępna — ćwiczenia oddechowe, relaksacyjne, dynamiczne małych grup mięśniowych;

- kontynuacja — ćwiczenia dynamiczne dużych grup mięśniowych, siadanie, pionizacja, chodzenie wokół łóżka, spacer;

- w 4.–6. dobie chory podejmuje w asyście rehabilitanta próbę chodzenia po schodach.

W I etapie rehabilitacji zaleca się ćwiczenia dynamiczne. Natomiast nie są wskazane wysiłki prowokujące warunki zbliżone do próby Valsalvy.

W pierwszych dobach zawału prowadzi się usprawnianie, monitorując zapis elektrokardiograficzny (EKG). Przed rozpoczęciem ćwiczeń, na szczycie wysiłku i po ich zakończeniu dokonuje się pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego. Ćwiczenia należy przerwać w momencie wystąpienia takich objawów, jak: ból wieńcowy, duszność, przyspieszenie częstości rytmu serca o ponad 20 uderzeń/min lub zwolnienie o ponad 10 uderzeń/min, groźne prowokowane wysiłkiem zaburzenia rytmu serca, spadek wartości ciśnienia tętniczego o ponad 10–15 mm Hg lub jego nadmierny wzrost (ciśnienie skurczowe > 200 mm Hg; ciśnienie rozkurczowe > 110 mm Hg).

Niezwykle istotnym elementem procesu rehabilitacji kardiologicznej jest ocena stanu klinicznego i kwalifikacja do odpowiedniej formy II etapu rehabilitacji (tab. 1, ryc. 1) [4, 5]. Ważną częścią tego postępowania jest wykonanie prognostycznej próby wysiłkowej (bez odstawienia leków). W ośrodku autorów niniejszej pracy z założenia jest to próba submaksymalna, a w praktyce najczęściej

**Tabela 3.** Diagnostyczna próba wysiłkowa u pacjentów po zawale serca

Rodzaj testu wysiłkowego	Kryteria przerwania wysiłku
Próba submaksymalna	Maksymalny rytm serca — 120/min 70% limitu tętna Obciążenie 5 MET
Próba ograniczona objawami	Ból w klatce piersiowej Narastająca duszność lub sinica Spadek ciśnienia tętniczego o ponad 10 mm Hg Wzrost skurczowego ciśnienia tętniczego do wartości ponad 250 mm Hg, a ciśnienia rozkurczowego — powyżej 115 mm Hg Zawroty głowy, uczucie zagrożenia zasłabnięciem Złożone zaburzenia rytmu prowokowane wysiłkiem Uniesienie odcinka ST o co najmniej 1 mm w odprowadzeniach bez patologicznych załamków Q Żądnie chorego

ograniczona objawami, ponieważ większość pacjentów stosuje leki beta-adrenolityczne i często zdarza się, że nie osiągają oni pułapu wysiłku submaksymalnego (tab. 3). W przypadku niepowikłanego zawału lezonego przezskórną angioplastyką wieńcową należy wykonać tę próbę w 5.–7. dobie, a w sytuacji niepowikłanego zawału lezonego zachowawczo — w 10.–14. dobie. Jeśli zawał był powikłany, badanie wykonuje się po dłuższym okresie, w zależności od obrazu klinicznego.

### Etap II — rekonwalescencja

Rehabilitacja w II etapie może być prowadzona w warunkach stacjonarnych lub ambulatoryjnych [2, 5]. W ośrodku autorów niniejszej pracy u pacjentów z małym ryzykiem powikłań treningu fizycznego wprowadzono realizację tego etapu w warunkach domowych, stosując monitorowanie treningu za pomocą tele-EKG, z okresową kontrolą lekarza i kinezyterapeuty z ambulatorium rehabilitacji kardiologicznej. Etap II należy rozpocząć możliwie jak najszybciej po zakończeniu etapu I — optymalnie 2–3 tygodnie od zawału. Czas trwania omawianego etapu zależy od stanu klinicznego pacjenta i formy rehabilitacji (szpitalna — 2–4 tygodni;

**Tabela 4.** Praktyczne rady dla pacjenta po zawale serca

<p><b>Niewskazane formy aktywności</b></p> <p>Należy unikać: WYSIŁKÓW STATYCZNYCH Z BEZDECHEM</p> <p>Dźwigania znacznych ciężarów, zwłaszcza techniką tzw. wyciskania</p> <p>Pchania (np. samochodu, taczki)</p> <p>Zmiany kół w samochodzie</p> <p>Odgarniania śniegu</p> <p>Otwierania okien w pociągu i innych czynności wymagających pociągania</p> <p>Wieszania firan i innych prac wymagających podobnego wysiłku</p> <p>Kopania ziemi</p> <p><b>Dopuszczalne formy aktywności</b></p> <p>Najbardziej dostępnym i najłatwiejszym rodzajem wysiłku jest MARSZ na różnych dystansach i z różną prędkością</p> <p>Jazda na rowerze</p> <p>Uczestnictwo w grach rekreacyjnych (kometka, siatkówka, tenis stołowy)</p> <p>Pływanie w basenie (temp. wody: 27–30° C)</p> <p>Praca w ogrodzie (koszenie lekką kosiarką, grabienie liści, pielenie)</p> <p>Wędkowanie</p>
---

ambulatoryjna — 4–12 tygodni, domowa monitorowana za pomocą tele-EKG — do 12 tygodni).

Do rehabilitacji szpitalnej w etapie II kwalifikuje się pacjentów po I etapie w przypadku:

- stanu klinicznego uniemożliwiającego realizację etapu II w warunkach ambulatoryjnych;
- istnienia przeszkód socjalo-środowiskowo-społecznych uniemożliwiających realizację etapu II w warunkach ambulatoryjnych (pacjenci żyjący w złych warunkach społecznych i leczeni w małych ośrodkach, odległych od placówek umożliwiających realizację rehabilitacji w warunkach ambulatoryjnych).

Stacjonarna forma rehabilitacji w II etapie jest wskazana zwłaszcza dla osób starszych i/lub ze współistniejącymi schorzeniami.

Cele tego etapu obejmują pełną realizację wymienionych we wstępie podstawowych zadań kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej.

W tym okresie ważne jest zdefiniowanie zasad obciążenia w trakcie treningów oraz przekazywanie choremu informacji dotyczących dopuszczalnych, a także niewskazanych form aktywności fizycznej w życiu codziennym (tab. 4), łącznie z możliwością podjęcia aktywności seksualnej [4, 5].



Kwalifikacji chorych do II etapu rehabilitacji należy dokonać na podstawie oceny ryzyka powikłań związanych z treningiem fizycznym (tab. 1). Pacjenci z małym ryzykiem powikłań treningu fizycznego mogą korzystać z rehabilitacji ambulatoryjnej, a po uzyskaniu zdolności do samodzielnego monitorowania treningu (6–12 sesji treningowych), która polega na umiejętności pomiaru tętna i wartości ciśnienia tętniczego oraz oceny obciążeń treningowych, mogą ćwiczyć w warunkach domowych [5]. W rehabilitacji domowej optymalne wydaje się monitorowanie treningu za pomocą tele-EKG. Chorzy z umiarkowanym ryzykiem mogą być rehabilitowani w warunkach ambulatoryjnych, a wyjątkowo — stacjonarnych. Pacjentów z grupy dużego ryzyka należy rehabilitować w warunkach stacjonarnych, a wyjątkowo — ambulatoryjnie. Aktywność fizyczną w grupach chorych o umiarkowanym i dużym ryzyku powikłań dobiera się indywidualnie. W czasie treningu konieczny jest nadzór personelu medycznego, monitorowanie EKG i ciśnienia tętniczego. Chorzy z umiarkowanym ryzykiem, po cyklu sesji treningowych (2 miesiące), o ile dobrze tolerują ćwiczenia i są zdolni do samodzielnego monitorowania aktywności fizycznej, mogą ćwiczyć w warunkach domowych [5].

W II etapie rehabilitacji kardiologicznej w ramach treningów stacjonarnych albo ambulatoryjnych stosuje się [2, 4]:

- ćwiczenia ogólnousprawniające (gimnastyka oddechowa, ćwiczenia rozciągające, rozluźniające, treningi w wodzie — postrzegane przez pacjentów jako bardziej atrakcyjne od innych form rehabilitacji, poprawiające wydolność porównywalnie z treningami na ergometrze, a równocześnie bezpieczne [7]);
- treningi wytrzymałościowe:
  - trening interwałowy na ergometrze rowerowym lub bieżni ruchomej, trwający 15–30 minut z 3-minutowymi okresami obciążenia i naprzemiennie z 2–3-minutowymi okresami odpoczynku,
  - trening ciągły, trwający 15–30 minut (na ergometrze rowerowym lub trening marszowy);
- ćwiczenia oporowe realizowane w ramach treningu stacjonarnego (np. trening interwałowy na ergometrze rowerowym naprzemiennie z wiosłowaniem, stepperem, treningiem na bieżni ruchomej) jako uzupełnienie jednorodnych ćwiczeń na ergometrze.

Tak jak w I etapie rehabilitacji, w etapach II i III ćwiczenia należy przerywać lub modyfikować stosowane obciążenia treningowe w momencie wystą-

pienia następujących objawów: bólu wieńcowego, duszności, przyspieszenia częstości rytmu serca powyżej limitu tętna lub zwolnienia o ponad 10 uderzeń/min mimo narastającego obciążenia, istotnego prowokowanego wysiłkiem zaburzenia rytmu serca, prowokowanego wysiłkiem spadku ciśnienia tętniczego o ponad 10–15 mm Hg lub jego nadmier- nego wzrostu (ciśnienie skurczowe > 200 mm Hg; ciśnienie rozkurczowe > 110 mm Hg) [2].

### **Etap III — wtórna prewencja i prozdrowotny tryb życia**

Etap ten może być realizowany w warunkach ambulatoryjnych lub sanatoryjno-uzdrowiskowych, a także w miejscu zamieszkania pacjentów — indywidualnie lub grupowo, z okresową kontrolą lekarza rodzinnego, lekarza i kinezyterapeuty z ambulatorium rehabilitacji kardiologicznej [8].

Cele tego etapu są następujące:

- kontrola farmakoterapii;
- utrzymanie pacjenta w optymalnej kondycji psychicznej i fizycznej;
- przeciwdziałanie czynnikom ryzyka choroby niedokrwiennej;
- propagowanie prozdrowotnego stylu życia.

Etap III rehabilitacji kardiologicznej rozpoczyna się zwykle 2–4 miesiące od początku choroby i trwa do końca życia pacjenta. Chorzy najczęściej nie wymagają stałego nadzoru personelu medycznego oraz monitorowania treningów fizycznych [3–5].

Istnieje grupa chorych z utrzymującym się dużym ryzykiem powikłań treningu fizycznego przez lata. Ci pacjenci kwalifikują się do programów rehabilitacji ambulatoryjnej, jednak bardzo często względy organizacyjne, finansowe i osobiste mogą spowodować konieczność pozostawania w domu i ćwiczeń w warunkach domowych. W grupie tych chorych niezwykle ważna jest edukacja, zalecanie właściwych ćwiczeń pod względem obciążenia, umiejętność obserwowania niepokojących objawów i samokontroli treningów. Ponadto w tej grupie pacjentów bardzo istotna jest możliwość kontaktu telefonicznego z lekarzem prowadzącym, zwłaszcza gdy pacjent może przekazać tą drogą również wyniki EKG [5].

Rehabilitacja w III etapie obejmuje duży zakres możliwych dopuszczalnych ćwiczeń (tab. 4). Obciążenia treningowe powinny być dobierane indywidualnie. Zaleca się: marsze, jazdę na rowerze, gimnastykę ogólnousprawniającą, gry zespołowe (bez elementów współzawodnictwa). Treningi w III etapie rehabilitacji powinny odbywać się co najmniej 2 razy w tygodniu, w sesjach treningowych trwających 45–60 minut.

## Rodzaje obciążeń fizycznych stosowanych w rehabilitacji kardiologicznej

Stosowane w rehabilitacji kardiologicznej obciążenia fizyczne to: ćwiczenia izotoniczne (dynamiczne), ćwiczenia izometryczne (statyczne) oraz ćwiczenia oporowe — będące połączeniem wysiłku izometrycznego i izotonicznego [5].

W przypadku wysiłku izotonicznego dochodzi do ruchu mięśnia bez zwiększania jego napięcia. Ten rodzaj wysiłku prowokuje obciążenie objętościowe lewej komory. Reakcja na wysiłek zależy od liczby zaangażowanych mięśni oraz od jego natężenia. Wysiłek izometryczny to skurcz mięśni bez wyraźnego ruchu. W przypadku takiego wysiłku dochodzi do zwiększenia obciążenia ciśnieniowego lewej komory, co wiąże się z szybszym wzrostem wartości ciśnienia i tętna niż w przypadku wysiłku dynamicznego. Trening dynamiczny ma większy wpływ na kontrolę metabolicznych czynników ryzyka choroby wieńcowej, a ćwiczenia oporowe lepiej przygotowują pacjentów do codziennej aktywności życiowej [5].

Bez względu na rodzaj aktywności, trening w II i III etapie powinien się rozpoczynać 5-minutową rozgrzewką przechodzącą w trening zasadniczy, a skończyć — 5-minutowym okresem ćwiczeń wyciszających [2, 4].

## Zasady monitorowania treningu fizycznego

Na wszystkich etapach rehabilitacji kardiologicznej trening fizyczny należy wdrażać z zachowaniem wytycznych dotyczących stosowanych obciążeń. Intensywność treningu ustala się na podstawie wstępnych testów wysiłkowych [5].

W rehabilitacji kardiologicznej stosuje się następujące metody wyznaczania dopuszczalnych obciążeń treningowych [5]:

**Docelową treningową częstość rytmu serca** (HR, *heart rate*) wylicza się na podstawie próby wysiłkowej:  $HR \text{ spoczynkowa} + (HR \text{ maksymalna} - HR \text{ spoczynkowa}) \times (40-80)\%$ .

A zatem dopuszcza się duży zakres częstości rytmu (40–80% rezerwy częstotliwościowej HR), co wiąże się z etapem treningu i z rodzajem stosowanego obciążenia. We wstępnych sesjach treningowych czy w treningu ciągłym stosuje się niższe limity tętna. W przypadku dobrej tolerancji wysiłku, u wytrenowanych pacjentów, oraz przy treningach interwałowych dopuszcza się większą intensywność ćwiczeń — do 80% rezerwy częstości rytmu serca.

**Tabela 5.** Dwudziestostopniowa subiektywna ocena intensywności wysiłku według Borga

6	} Minimalny wysiłek
7	
8	
9	Bardzo lekki wysiłek
10	} Dość lekki wysiłek
11	
12	
13	Dość ciężki wysiłek
14	} Ciężki wysiłek
15	
16	
17	Bardzo ciężki wysiłek
18	} Maksymalny wysiłek
19	
20	

**Docelowe obciążenie pracą** powoduje osiągnięcie planowanej treningowej częstości rytmu serca. Takie obciążenie można ustalać w watach lub MET-ach, na podstawie wyniku próby wysiłkowej (maksymalne obciążenie treningowe jest równe obciążeniu z testu wysiłkowego, przy którym pacjent osiągnął docelową treningową czynność serca). W ten sposób określa się maksymalne dopuszczalne obciążenie treningowe na ergometrze czy bieżni lub porównuje się z odpowiednimi obciążeniami, jakim chory jest poddawany w życiu codziennym.

**Subiektywną ocenę ciężkości wysiłku** określa się według skali Borga (tab. 5). Taką formę oceny treningu stosuje się w grupie chorych, u których nie ma możliwości wykonywania próby wysiłkowej [5]. Zaleca się, aby intensywność treningu odpowiadała 12–13 punktom według skali Borga. U pacjentów z małym ryzykiem powikłań związanych z wysiłkiem, dobrze tolerujących trening, dopuszcza się krótkotrwałe obciążenia do 14–16 według skali Borga.

Niezależnie od metod oceny obciążeń treningowych, zawsze ćwiczenia o mniejszym obciążeniu wiążą się z niższym ryzykiem powikłań. Natomiast bardziej intensywne ćwiczenia wywołują większe ryzyko powikłań, ale pozwalają szybciej osiągnąć poprawę w zakresie wydolności. Obciążenie treningowe i częstość treningu, pozwalające uzyskać poprawę sprawności i wydolności, są indywidualne dla każdego chorego [5].

## Zalecana częstość treningu fizycznego

Częstość treningu, tak jak obciążenie, powinna być dobierana indywidualnie. Przy jej ustalaniu,

oprócz wyjściowej oceny wydolności chorego, trzeba uwzględnić jego aktywność fizyczną związaną z pracą zawodową i codziennymi czynnościami. Na podstawie badań epidemiologicznych ustalono, że minimalne obciążenie pozwalające odnosić korzyści z aktywności fizycznej to trening 3 razy w tygodniu po 30 minut lub wydatek energetyczny 700 kcal/tydzień. Optymalne wydaje się realizowanie umiarkowanej aktywności fizycznej 5–7 razy w tygodniu po 30 minut, z wydatkiem energetycznym wynoszącym 2000–3500 kcal/tydzień [5, 9, 10].

### Podsumowanie

Przedstawiona powyżej koncepcja rehabilitacji kardiologicznej wskazuje na jej wielopłaszczyznowość i kompleksowość, co jest sprzeczne z jej obiegowym traktowaniem jako „gimnastyki porannej”. Niemniej aktywność fizyczna jest niezwykle istotnym elementem rehabilitacji kardiologicznej, a jej zachowanie stanowi uznany czynnik ryzyka miażdżycy i zgonu sercowego, w tym nagłej śmierci [10].

Dane dotyczące niskiego poziomu aktywności fizycznej w populacji polskiej, niezależnie od grupy wiekowej, są alarmujące. Niechęć do aktywności ruchowej, w postaci zajęć rekreacyjnych czy udziału w systematycznych sesjach treningowych, jest w Polsce powszechna. Wiele osób włączanych do etapów rehabilitacji kardiologicznej nigdy wcześniej regularnie nie trenowało, nie ma nawyku i potrzeby ruchu, szybko zniechęca się do zajęć fizycznych. Czasami również lekarze zapominają o znaczeniu ćwiczeń fizycznych w procesie prewencji pierwotnej i wtórnej. Odpowiednia edukacja dotycząca konieczności regularnej aktywności fizycznej, bezpieczeństwa treningów, eliminacji czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego powinna wchodzić w zakres podstawowej opieki nad osoba-

mi zdrowymi i chorymi. W przypadku braku możliwości realizacji II i III etapu rehabilitacji kardiologicznej pacjentom należy zalecać przynajmniej codzienny 30-minutowy spacer.

### Piśmiennictwo

1. World Health Organization: Rehabilitation of patients with cardiovascular disease: Report of a WHO expert committee. WHO Technical Report Series 1964; 270.
2. Piotrowicz R., Dylewicz P., Jegier A. Kompleksowa rehabilitacja kardiologiczna. *Folia Cardiol.* 2004; 11 (supl. A): A1–A48.
3. Ades P.A. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N. Engl. J. Med.* 2001; 345: 892–902.
4. Dylewicz P., Przywarska J., Borowicz-Bieńkowska S. i wsp. Wybrane problemy rehabilitacji pozawałowej. W: Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. red. *Ostre zespoły wieńcowe*. Urban & Partner, Wrocław 2002; 465–471.
5. Fletcher G.F., Baldy G.J., Ezra A. i wsp. Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001; 104: 1694–1740.
6. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs: Promoting Health & Preventing Disease. Wyd. III. Human Kinetics, Champaign Ill, 1999.
7. Dobraszkiewicz-Wasilewska B., Baranowski R., Korzeniowska-Kubacka I., Rydzewska E., Osak J., Piotrowicz R. Porównanie efektów treningu interwałowego i treningu w wodzie u pacjentów po zawale serca i operacyjnym leczeniu choroby wieńcowej. Wyniki wstępne. *Folia Cardiol.* 2004; 11: 831–837.
8. Fletcher G.F., Balair S.N., Blumenthal J., Carpersen C., Chaitman B., Epstein S. Statement on exercise: Benefits and recommendation for physical activity programs for all Americans. A statement for health professional the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council of Clinical Cardiology. American Heart Association. *Circulation* 1992; 86: 340–344.
9. Oldridge N., Guyatt G.H., Fischer M.E., Rimm A.A. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988; 260: 945–950.
10. Sesso H.D., Paffenbarger R.S. Physical activity and coronary heart disease risk in men. The Harvard Alumni Health Study. *Circulation* 2000; 102: 975–980.