
REHABILITACJA **W CHOROBYCH UKŁADU** **SERCOWO-NACZYNIOWEGO**

Wybrane zagadnienia dla fizjoterapeutów i rehabilitantów



SPIS TREŚCI



AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA PACJENTÓW Z CHOROBYMI UKŁADU KRAŻENIA

3

Fragment z książki *Kardiologia w gabinecie lekarza POZ* (red. nauk. E. Straburzyńska-Migaj, M. Lesiak)

METODY TERAPEUTYCZNE W REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

Fragment z książki *Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego*. Wyd. II (red. nauk. Z. Nowak)

Przeciwwskazania do kinezyterapii 5
Objawy nakazujące przerwanie treningu 7

FIZJOTERAPIA W KARDIOCHIRURGII

Fragment z książki *Fizjoterapia w chirurgii*. Wyd. II (red. nauk. M. Woźniewski)

Etap III – późna rehabilitacja
kardiochirurgiczna i prozdrowotny styl życia 8
Fizjoterapia pacjentów po zabiegu
pomostowania aortalno-wieńcowego 11

ZASADY KINEZYTERAPII W WYBRANYCH SCHORZENIACH UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Fragment z książki *Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego*. Wyd. II (red. nauk. Z. Nowak)

Rehabilitacja chorych poddawanych zabiegom
pomostowania tętnic wieńcowych 13

ALTERNATYWNE FORMY TRENINGOWE W REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

Fragment z książki *Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego*. Wyd. II (red. nauk. Z. Nowak)

Pilates 17

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA PACJENTÓW Z CHOROBYMI UKŁADU KRĄŻENIA

 AUTORKA:

Ewa Straburzyńska -Migaj

3

Regularna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na stan zdrowia i zmniejsza śmiertelność ogólną i sercowo -naczyniową zarówno osób zdrowych, jak i pacjentów z chorobami układu krążenia. Modyfikuje korzystnie czynniki ryzyka, takie jak nadciśnienie tętnicze, masa ciała, cholesterol i cukrzyca typu 2.

W ramach oceny stanu ogólnego, m.in. w gabinecie lekarza POZ, powinno się oceniać stopień aktywności fizycznej u każdej osoby i udzielać porad dotyczących zwiększenia aktywności fizycznej (chociażby w formie chodzenia po schodach zamiast używania windy lub chodzenia zamiast korzystania ze środków transportu) oraz właściwego rodzaju wysiłku.

W wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego zaleca się dla wszystkich mężczyzn i kobiet regularną aktywność fizyczną, będącą stałym elementem stylu życia i obejmującą ≥ 150 minut/tydzień wysiłku o umiarkowanej intensywności lub ≥ 75 minut/tydzień intensywnego wysiłku, lub ekwiwalent stanowiący połączenie dwóch powyższych. Również chorzy po przebytych zawale serca, wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowych, zabiegu interwencji wewnątrznaczyniowej (CABG lub PCI), ze stabilną dławicą piersiową lub stabilną przewlekłą niewydolnością serca (HF, heart failure) powinni

wykonywać aerobowy trening fizyczny o umiarkowanej lub dużej intensywności co najmniej 3 razy w tygodniu, przeznaczając 30 minut na każdą taką sesję. Można także sumować wielokrotne sesje aktywności fizycznej trwające po co najmniej 10 minut. Odpowiedni trening fizyczny, jak już wspomniano, jest również korzystny u chorych z HF: poprawia wydolność fizyczną i jakość życia oraz zmniejsza częstość hospitalizacji. W wytycznych ESC zaleca się zachęcanie pacjentów z HF do regularnych ćwiczeń fizycznych w celu poprawy wydolności fizycznej i złagodzenia objawów. Stabilnych chorych z HF należy zachęcać do ćwiczeń w celu zmniejszenia ryzyka hospitalizacji z powodu HF.

Należy podkreślić, że każda (jakakolwiek) aktywność jest lepsza niż żadna, a większa aktywność jest korzystniejsza od mniejszej.

Chorzy prowadzący siedzący tryb życia powinni rozpoczynać programy ćwiczeń od wysiłków o niewielkiej intensywności, po dokonaniu odpowiedniej oceny ryzyka związanego z wysiłkiem fizycznym.

Chorzy z chorobami układu krążenia nie powinni uprawiać ćwiczeń o bardzo dużej intensywności i sportów ekstremalnych, a także brać udziału w zawodach. Współzawodnictwo wiąże się ze zwiększonym ryzykiem powikłań sercowo-naczyniowych,

z nagłym zgonem włącznie, a przyczyniać się do tego mogą: stres, zwiększone wydzielanie katecholamin oraz warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność, odwodnienie, przegrzanie itp.).

Najlepszą bazą dla wprowadzania indywidualnie dobranych ćwiczeń u chorych z chorobami układu krążenia są programy rehabilitacji kardiologicznej, z których jak dotąd korzystali w Polsce nieliczni pacjenci. Szansą na zwiększenie udziału w takich programach jest KOS-zawał – koordynowana opieka dla chorych po zawale serca oraz programy rehabilitacji ZUS-owskiej (patrz rozdz. 33).

Lekarz POZ, zachęcając pacjenta do zwiększania aktywności fizycznej, powinien ocenić ryzyko sercowo-naczyniowe. Osoby obarczone niskim ryzykiem mogą podejmować aktywność fizyczną bez dalszej oceny. Natomiast pacjenci prowadzący siedzący tryb życia, z czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego, którzy zamierzają się zaangażować w intensywną aktywność fizyczną lub sport, powinni przejść ocenę kliniczną z uwzględnieniem testu wysiłkowego.

Aby zapewnić prawidłowy przebieg zarówno treningu, jak i pojedynczych ćwiczeń, konieczna jest znajomość objawów fizjologicznej tolerancji organizmu na zastosowany wysiłek.

Umiarkowana intensywna aktywność fizyczna jest to poziom aktywności, podczas której ćwiczący odczuwa niewielkie przyspieszenie oddychania lub pracy serca. Tętno podczas umiarkowanego wysiłku mieści się w zakresie 55–70% HR max (HR, heart rate, częstość akcji serca), wyznaczonego podczas testu wysiłkowego lub ze wzoru $HR\ max = 220 - \text{wiek}$. Podczas takiej aktywności, której przykładem jest szybki marsz, ćwiczący jest w stanie swobodnie rozmawiać. Podczas intensywnych ćwiczeń istotnie przyspiesza czynność serca i częstość oddechów oraz występuje pocenie się – dobrym przykładem takich ćwiczeń jest trucht (jogging). Tętno podczas intensywnego wysiłku mieści się w zakresie 70–90% HR max. Wyrazem osiągniętej granicy obciążenia wysiłkiem wytrzymałościowym jest konieczność oddychania przez usta.

Tabela 1. Zasady bezpiecznego prowadzenia ćwiczeń

- > Każda sesja ćwiczeń powinna składać się z rozgrzewki, ćwiczeń właściwych i ochłonięcia
- > Należy zgłosić się do lekarza w razie wystąpienia podczas ćwiczeń niecodziennych objawów, takich jak ból w klatce piersiowej, zawroty głowy, duszność, palpacje
- > Nie należy ćwiczyć w przypadku niecodziennego osłabienia, gorączki lub infekcji
- > Należy zapewnić sobie właściwe nawodnienie przed wysiłkiem, w trakcie i po wysiłku
- > Intensywność ćwiczeń powinna być dostosowana do aktualnej wydolności ćwiczącego
- > Intensywność wysiłku powinna być dostosowana do warunków otoczenia, temperatury, wilgotności, wysokości
- > Nie należy palić, szczególnie w okresie 2 godzin przed wysiłkiem i po wysiłku
- > Nie należy brać gorącego prysznica w okresie 15 minut po wysiłku
- > Nie należy stosować żadnych środków narkotycznych, dopingujących i/lub używek, zwłaszcza gdy ich skład jest niepewny

Każda osoba podejmująca systematyczne ćwiczenia powinna zostać poinstruowana o warunkach bezpiecznego prowadzenia ćwiczeń (tab. 1).



NA PODSTAWIE:

**Kardiologia w gabinecie lekarza
Podstawowej Opieki Zdrowotnej**
(PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2018),
red. nauk.: Ewa Straburzyńska-Migaj, Maciej Lesiak

ZOBACZ

METODY TERAPEUTYCZNE W REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

 **AUTOR:**

Zbigniew Nowak

5

Oskuteczności i bezpieczeństwie programów usprawniania, oprócz właściwej diagnostyki, decyduje umiejętność interpretacji uzyskanych wyników badań oraz oceny ryzyka zdarzeń sercowych. Ma to istotne znaczenie w kwalifikacji pacjentów do odpowiednich programów rehabilitacji, biorąc pod uwagę wskazania i przeciwwskazania ich rozpoczęcia, a także wskazania do ich ewentualnego przerwania.

Słowa kluczowe: ryzyko zdarzeń sercowych, wskazania i przeciwwskazania do rehabilitacji, wskazania do przerwania rehabilitacji

Wykonywanie ćwiczeń fizycznych, poza wielokrotnie udowodnionymi korzyściami, może zwiększać ryzyko wystąpienia nagłych zdarzeń sercowych lub nasilenia objawów choroby. W związku z tym przed przystąpieniem do ćwiczeń należy na podstawie omówionych wcześniej procedur, obejmujących badanie przedmiotowe i podmiotowe, a także badania dodatkowe, możliwie precyzyjnie oszacować indywidualne ryzyko pacjenta. Jest to niezbędne z punktu widzenia bezpieczeństwa prowadzonych ćwiczeń, z czym wiąże się m.in. zaplanowanie odpowiedniego nadzoru nad pacjentem (im wyższe ryzyko, tym nadzór bardziej

rozbudowany), opracowanie właściwego modelu usprawniania z uwzględnieniem intensywności, częstotliwości, miejsca i czasu trwania ćwiczeń. W tabeli 2 przedstawiona została charakterystyka grup ryzyka wystąpienia zdarzeń sercowych.

Istnieje także wiele innych czynników, które mogą mieć wpływ na zwiększone ryzyko powikłań podczas wykonywania ćwiczeń. Należą do nich m.in.: stwierdzone podczas badania koronarograficznego istotne zmiany wielonaczyniowe lub w pniu lewej tętnicy wieńcowej, wymagające dalszego leczenia interwencyjnego; obecność płynu w worku osierdziowym lub jamie opłucnej; epizody zakrzepowo-zatorowe w wywiadzie; stosowanie leków przeciwzakrzepowych; zasłabnięcia i utraty przytomności w wywiadzie; zaburzenia równowagi; astma oskrzelowa i POChP; choroba zwyrodnieniowa stawów.

Przeciwwskazania do kinezyterapii

Dokładne badania lekarskie oraz fizjoterapeutyczne, wykonane przed rozpoczęciem programu usprawniania, umożliwiają wykrycie stanów, w których zastosowane w programie ćwiczenia fizyczne mogą stwarzać niebezpieczeństwo

Tabela 2. Charakterystyka grup ryzyka zdarzeń sercowych

Charakterystyki kwalifikujące pacjenta do grupy wysokiego ryzyka zdarzeń sercowych
<p>Wystąpienie jednego z poniższych.</p> <ol style="list-style-type: none"> Przebyte zatrzymanie krążenia i inne powikłania w ostrej fazie choroby lub okresie okołoperacyjnym (np. obrzęk płuc, powikłania zatorowo-zakrzepowe, wstrząs, groźne dla życia zaburzenia rytmu serca). Dławica piersiowa spoczynkowa lub wysiłkowa podczas niewielkiego obciążenia (< 5 MET). Zastoinowa niewydolność serca. Utrzymujące się złożone zaburzenia rytmu serca. Zmiany w spoczynkowym zapisie EKG wskazujące na podwyższone ryzyko wystąpienia groźnych zaburzeń rytmu. Nieprawidłowe zmiany odcinka ST w spoczynkowym zapisie EKG. Obniżona frakcja wyrzutowa lewej komory serca < 40%. Cechy kardiomiopatii przerostowej lub zwężenia zastawki aortalnej. Niska tolerancja wysiłkowa podczas epw (< 5 lub < 6 MET przy ograniczeniu tolerancji wysiłku dławicą piersiową, dusznością, brakiem wzrostu lub spadkiem ciśnienia tętniczego pod wpływem wysiłku lub zmianami w elektrokardiogramie wysiłkowym, takimi jak zaburzenia rytmu, zmiany odcinka ST).
Charakterystyki kwalifikujące pacjenta do grupy średniego ryzyka zdarzeń sercowych
<p>Pacjent niespełniający kryteriów kwalifikacji do grupy wysokiego ryzyka i charakteryzujący się występowaniem któregoś z poniższych.</p> <ol style="list-style-type: none"> Wczesny okres rehabilitacji po ostrym epizodzie wieńcowym lub po leczeniu interwencyjnym. Frakcja wyrzutowa lewej komory serca 40–49%. Obniżona tolerancja wysiłku w badaniu wysiłkowym bez dławicy piersiowej i istotnych objawów niedokrwienia w EKG wysiłkowym (< 7 MET) lub tolerancja wysiłku ≥ 7 MET, ale ograniczona dławicą albo istotnymi zmianami odcinka ST w zapisie EKG.
Charakterystyki kwalifikujące pacjenta do grupy niskiego ryzyka zdarzeń sercowych
<p>Pacjent niespełniający kryteriów kwalifikacji do grupy wysokiego lub średniego stopnia ryzyka i spełniający wszystkie poniższe.</p> <ol style="list-style-type: none"> Niepowikłany przebieg ostrego okresu choroby lub okresu okołoperacyjnego. Brak dławicy piersiowej oraz innych objawów niedokrwienia mięśnia sercowego. Brak złożonych zaburzeń rytmu serca. Frakcja wyrzutowa lewej komory serca > 50%. Brak objawów zastoinowej niewydolności serca. Dobra tolerancja wysiłku (≥ 7 MET), bez objawów dławicy, złożonych zaburzeń rytmu i zmian odcinka ST w zapisie EKG wysiłkowym, z prawidłowym wysiłkowym wzrostem ciśnienia tętniczego. Brak depresji.

pogorszenia się zdrowia chorego, z zagrożeniem życia włącznie, względnie nie dadzą oczekiwanych skutków. Część z tych stanów to przeciwwskazania bezwzględne (tab. 3), uniemożliwiające rozpoczęcie lub kontynuowanie programu usprawniania, inne zaś stanowią przeciwwskazania względne (tab. 4), czyli takie, których stwierdzenie stanowi przeciwwskazanie do prowadzenia kinezyterapii

Tabela 3. Najważniejsze przeciwwskazania bezwzględne do prowadzenia kinezyterapii

<ul style="list-style-type: none"> > Źle kontrolowane nadciśnienie tętnicze > Ortostatyczny spadek wartości ciśnienia tętniczego ponad 20 mm Hg z objawami klinicznymi > Niepoddająca się leczeniu zatokowa tachykardia wynosząca powyżej 100/min > Złośliwe komorowe zaburzenia rytmu serca > Wyzwalane wysiłkiem nadkomorowe i komorowe zaburzenia rytmu; stały blok przedsionkowo-komorowy III stopnia, jeżeli istotnie upośledza tolerancję wysiłku > Wyzwalane wysiłkiem zaburzenia przewodzenia przedsionkowo-komorowego i śródkomorowego > Wywołana wysiłkiem bradykardia > Zwężenie zastawek znacznego stopnia > Kardiomiopatia ze zwężeniem drogi odpływu > Niedokrwienne obniżenie odcinka ST ≥ 2 mm w spoczynkowym badaniu EKG > Niewyrównana niewydolność serca > Tętniak rozwarstwiający aorty > Zapalenie zakrzepowe żył > Ostre choroby systemowe i gorączkowe > Powikłania pooperacyjne > Świeże zatory płucne lub obwodowe > Ostre zaburzenia psychiczne

Tabela 4. Najważniejsze przeciwwskazania względne do prowadzenia kinezyterapii

<ul style="list-style-type: none"> > Wady serca wymagające wcześniejszej interwencji chirurgicznej > Tętniaki lewej komory serca, tętniaki aorty > Wyzwalane wysiłkiem zaburzenia rytmu serca > Tachykardia zatokowa, np. > 100/min w pozycji leżącej u chorych z niewydolnością serca i > 120/min u innych chorych > Podwyższone ciśnienie tętnicze w spoczynku $\geq 180/110$ > Obniżenie odcinka ST w zapisie spoczynkowym EKG $\geq 0,2$ lub 0,3 mV > Nieprawidłowe zmiany ciśnienia tętniczego podczas wysiłku (nadmierny wzrost lub spadek) > Niezagojone rany pooperacyjne > Wady serca wymagające wcześniejszej interwencji chirurgicznej > Tętniaki lewej komory serca, tętniaki aorty > Wyzwalane wysiłkiem zaburzenia rytmu serca > Tachykardia zatokowa, np. > 100/min w pozycji leżącej u chorych z niewydolnością serca i > 120/min u innych chorych > Podwyższone ciśnienie tętnicze w spoczynku $\geq 180/110$ > Obniżenie odcinka ST w zapisie spoczynkowym EKG $\geq 0,2$ lub 0,3 mV > Nieprawidłowe zmiany ciśnienia tętniczego podczas wysiłku (nadmierny wzrost lub spadek) > Niezagojone rany pooperacyjne > Niedokrwistość > Przewlekłe choroby infekcyjne lub zapalne > Ciąża > Zaburzenia poznawcze, które uniemożliwiają bezpieczne prowadzenie ćwiczeń > Zbyt krótki okres od ostrego epizodu choroby układu krążenia > Pojawienie się nowych zmian w zapisie EKG > Niewyrównane zaburzenia metaboliczne > Niezakończony proces diagnostyczny i brak stabilizacji procesu leczenia

w zależności od dodatkowych warunków, jak np. nasilenie zaburzenia stanu ogólnego czy rodzaj planowanych ćwiczeń.

Objawy nakazujące przerwanie treningu

Trening (ćwiczenia) należy przerwać w przypadku wystąpienia następujących objawów:

- › ból w klatce piersiowej,
- › duszność,
- › nadmierne zmęczenie,
- › zawroty głowy, mroczki przed oczami,
- › uczucie osłabienia,
- › nudności, wymioty,
- › bóle mięśni kończyn dolnych,
- › przyspieszenie tętna (na I etapie o ponad 20/minutę, na II i III etapie powyżej założonego tętna treningowego),
- › zwolnienie częstotliwości rytmu serca,
- › brak przyrostu lub obniżenie ciśnienia tętniczego o 10–15 mm Hg skojarzone z objawami klinicznymi (dławica, duszność, zmęczenie),
- › wzrost ciśnienia tętniczego: I etap – skurczowego ponad 40 mm Hg i/lub rozkurczowego ponad 20 mm Hg w stosunku do wyjściowego; II i III etap – skurczowego powyżej 200 mm Hg i/lub rozkurczowego powyżej 110 mm Hg,

- › pojawienie się groźnych zaburzeń rytmu i/lub przewodzenia,
- › obniżenie lub uniesienie odcinka ST o ponad 1 mm w porównaniu z zapisem spoczynkowym (dotyczy odprowadzeń bez patologicznego załamka Q).

O skuteczności i bezpieczeństwie programów usprawniania, oprócz właściwej diagnostyki, decyduje umiejętność interpretacji uzyskanych wyników badań oraz oceny ryzyka zdarzeń sercowych. Ma to istotne znaczenie w kwalifikacji pacjentów do odpowiednich programów rehabilitacji, biorąc pod uwagę wskazania i przeciwwskazania ich rozpoczęcia, a także wskazania do ich ewentualnego przerwania.

NA PODSTAWIE:

Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego
Wyd. II zaktualizowane i rozszerzone
(PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2021),
red. nauk.: Zbigniew Nowak

ZOBACZ



FIZJOTERAPIA W KARDIOCHIRURGII

 **AUTORKI:**

Grażyna Dąbrowska, Eliza Rudzińska, Kinga Węgrzynowska-Teodorczyk

Etap III – późna rehabilitacja kardiochirurgiczna i prozdrowotny styl życia

Ten etap, jako prozdrowotny styl życia, powinien być realizowany przez całe życie pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych. Rehabilitacja, prowadzona w formie ambulatoryjnej, przebiega według jednego z trzech modeli: A, B, C – dla pacjentów z małym, średnim i dużym ryzykiem zdarzeń sercowych. Kryteria kwalifikacji (jak na etapie II) oraz program kompleksowej rehabilitacji dobrane są według rekomendacji PTK.

Celem rehabilitacji w tym etapie jest przywrócenie choremu zdolności do normalnej aktywności życiowej, zmniejszonej w wyniku choroby, a jeśli to nierealne – osiągnięcie możliwie najwyższego poziomu tej aktywności oraz zmniejszenie ryzyka nawrotu lub progresji choroby. Rehabilitacja, ukierunkowana na indywidualne potrzeby i cechy osobowości pacjenta, ma charakter kompleksowy i obejmuje fizjoterapię, psychoterapię oraz readaptację społeczną i zawodową. Nadal podstawowe znaczenie ma kinezyterapia, natomiast fizykoterapia i masaże stanowią jej uzupełnienie, zwłaszcza w przypadku specjalnych wskazań, jak np. przedłużone gojenie się rany pooperacyjnej czy przewlekły ból pooperacyjny.

Po zakwalifikowaniu do odpowiedniego (zależnego od stopnia ryzyka) modelu rehabilitacji program zajęć treningowych powinien być dostosowany do

stanu fizycznego chorego: jego wydolności i tolerancji wysiłkowej, siły mięśniowej i sprawności fizycznej.

Istotną, integralną składową kompleksowego postępowania po zabiegach kardiochirurgicznych jest aktywność ruchowa rekreacyjna o charakterze wysiłku wytrzymałościowego i interwałowego. Podstawą do rozpoczęcia aktywności rekreacyjnej jest, po konsultacji i kwalifikacji medycznej, zakończony proces gojenia się mostka (pełny zrost, tj. około 3 miesięcy po zabiegu). Początkowo taka forma ćwiczeń powinna odbywać się pod nadzorem fizjoterapeuty, a następnie, po odpowiednim przeszkoleniu pacjenta – może być kontynuowana przez chorego samodzielnie: w warunkach domowych, ambulatoryjnych lub sanatoryjnych, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i z obowiązkiem okresowej kontroli medycznej, w tym również telemetrycznej. Dobór aktywności rekreacyjnej uwarunkowany jest stanem klinicznym pacjenta, sprawnością i wydolnością fizyczną, motywacją, organizacją stylu życia, sytuacją ekonomiczną oraz upodobaniami. Zalecane formy ruchu dla pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych to: marsz, marszobiegi, marsz z kijami (nordic walking), jazda na rowerze, pływanie, golf, jazda na nartach biegowych, tenis ziemny, turystyka piesza, tai-chi, joga, taniec, wybrane gry zespołowe bez współzawodnictwa (np. piłka siatkowa).

Zalecaną formą aktywności fizycznej dla pacjentów kardiologicznych, również po operacjach

Tabela 5. Zasady treningu oporowego dla pacjentów z chorobami układu krążenia

Wskazówki do treningu oporowego dla pacjentów kardiologicznych o niskim poziomie ryzyka
W celu uniknięcia kontuzji początkowo należy stosować ciężar, który może być samodzielnie podniesiony przez pacjenta 12–15 razy, korespondujący z 30–50% ciężaru maksymalnego, który może być podniesiony jednokrotnie – tzw. 1RM (repetition maximum)
Skurcz mięśni podczas ćwiczenia z oporem powinien trwać 1–3 sekundy, w relacji do czasu odpoczynku 1 : 2
Stosować możliwie krótkie okresy odpoczynku pomiędzy ćwiczeniami (np. 30–60 sekund), aby uzyskać możliwie najlepsze wyniki w zwiększaniu wytrzymałości mięśniowej i wydolności aerobowej
Unikać przeciążeń; odczuwane obciążenie wysiłkiem nie może przekraczać 13. stopnia w skali Borga o zakresie 6–20
Wydychać powietrze w trakcie wykonywania większego wysiłku, np. wydech przy unoszeniu ciężaru, wdech przy opuszczaniu
Zwiększać obciążenie o 2–5 kg, jeśli dotychczasowe obciążenie pozwala na swobodne wykonanie 12–15 powtórzeń
W fazie podtrzymania efektów treningu, zwiększyć obciążenie do 60–70% 1RM, wykonując 5 serii po 10 powtórzeń
Podnosić ciężar powoli, kontrolując ruchy i doprowadzając do pełnego wyprostowania ramion
Wykonywać od 6–8 ćwiczeń angażujących mięśnie tułowia, kończyn dolnych i górnych; ćwiczyć najpierw duże grupy mięśniowe, później mniejsze
Trening oporowy powinien być powtarzany 2 lub 3 razy w tygodniu
Trening może być realizowany w formie stacyjnej lub prowadzony na dynamometrach i ukierunkowany na duże grupy mięśniowe kończyn dolnych lub tułowia, np. zginacze i prostowniki stawu kolanowego
Nie należy silnie zaciskać uchwytu, unikać długotrwałego napięcia izometrycznego, gdyż może to doprowadzić do większego wzrostu ciśnienia krwi w trakcie wykonywania ćwiczeń

kardiochirurgicznych, jest nordic walking. Ten zintensyfikowany rodzaj marszu w bezpieczny sposób wpływa na poprawę wydolności fizycznej i ogólnej sprawności pacjentów, przyczynia się do zwiększenia siły mięśniowej kończyn górnych i dolnych, aktywizuje wszystkie mięśnie klatki piersiowej i obręczy barkowej, zwiększając jej ruchomość. Nordic walking wpływa pozytywnie na kształtowanie prawidłowej postawy ciała, równowagi, koordynacji ruchowej i gibkości. Ponadto, jako atrakcyjna forma aktywności fizycznej, stanowi istotny czynnik motywujący chorych do podejmowania rehabilitacji po zabiegu oraz utrzymywania prozdrowotnego trybu życia.



Rycina 1. Trening izokinetyczny pacjenta po zabiegu kardiologicznym.

W kinezyterapii pacjentów po operacjach serca, a szczególnie po przeszczepie serca, można także wykorzystać ćwiczenia oporowe (tab. 5), które zwiększają wydolność układu sercowo-naczyniowego, poprawiają wytrzymałość i siłę mięśniową chorych, zwłaszcza w starszym wieku, wpływając przez trening mechanizmów obwodowych na optymalizację funkcjonowania mięśnia sercowego. Szczególne znaczenie ma w tym przypadku zwiększenie sprawności metabolicznej i enzymatycznej mięśni szkieletowych, dzięki czemu wzrasta zdolność wysiłkowa chorych po chirurgicznym leczeniu chorób serca.

W rehabilitacji kardiologicznej program treningu oporowego różnicuje się najczęściej przez trening dla zwiększenia siły mięśni – przy użyciu większych obciążeń i niewielkiej liczbie powtórzeń oraz przez trening oporowy dla zwiększenia wytrzymałości mięśniowej – przy użyciu mniejszych obciążeń i wzrastającej liczbie powtórzeń. W obu przypadkach wykorzystuje się pracę mięśni w warunkach izometrii, izotonii lub izokinezyki. Treningi izotoniczne i krótkotrwałe izometryczne są najbardziej znane i często stosowane, natomiast obecnie w fizjoterapii kardiologicznej coraz częściej jest trening izokinetyczny, polegający na wykonywaniu pracy podczas skurczu mięśnia przy stałej prędkości (ryc. 1). W tego typu treningu opór zmienia się

lub dostosowuje do właściwości fizjologicznych mięśnia i jego zmęczenia. Ma to istotne znaczenie dla bezpieczeństwa, obniżając ryzyko przeciążeń lub uszkodzenia mięśnia, jak również zdarzeń sercowych. Do przeprowadzenia analizy prędko-siłowych właściwości mięśni oraz do ćwiczeń izokinetycznych niezbędny jest jednak odpowiedni sprzęt oraz przeszkolony personel.

Niestandardowe metody terapii pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych

Wraz z dynamicznym rozwojem fizjoterapii w ostatniej dekadzie pojawiają się nowe metody terapii włączane w program kompleksowej rehabilitacji pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych.

We współczesnej literaturze dostępne są nieliczne publikacje, w których opisywane jest zastosowanie np. kinesiologii tapingu czy osteopatii w leczeniu następstw zabiegu chirurgicznego.

Kinesiologia taping

Brockman i wsp. (2018) zastosowali kinesiologię taping u pacjentów po sternotomii pośredniej w celu zmniejszenia dolegliwości bólowych oraz związanego z tym zużycia leków przeciwbólowych. Dynamiczne plastrowanie w obszarze klatki piersiowej rozpoczynano po opuszczeniu przez pacjenta oddziały intensywnej terapii. Został wykazany korzystny efekt terapii w zakresie poprawy subiektywnych zdolności oddychania, zmniejszenie bólu pooperacyjnego oraz ilości przyjmowanych leków przeciwbólowych.

W kolejnym badaniu, również w I etapie rehabilitacji, kinesiologia taping posłużył jako uzupełniająca metoda fizjoterapii w pooperacyjnych obrzękach kończyn dolnych. Zastosowano aplikację w kształcie wachlarza na obrzęknięte podudzia. Dzięki poprawie przepływu płynu limfatycznego i krążenia krwi uzyskano zmniejszenie obrzęku, rozluźnienie

struktur powięziowych oraz zmniejszenie dolegliwości bólowych.

Szczegielniak i wsp. (2007) przedstawili możliwości zastosowania wybiórczo różnych aplikacji kinesiologii tapingu u czterech pacjentów po operacji serca. Celem terapii było leczenie odległych skutków zabiegów kardiochirurgicznych. Zaprezentowano np. technikę mięśniową i powięziową w zespołach bólowych kręgosłupa, aplikację na bliznę pooperacyjną, aplikacje połączonych technik w celu redukcji bólu, technikę mięśniową zmniejszającą napięcie mięśni piersiowych.

W tych nielicznych publikacjach przedstawiono technikę dynamicznego plastrowania jako prostą, bezpieczną i skuteczną metodę, która może stanowić uzupełnienie fizjoterapii po zabiegach kardiochirurgicznych.

Osteopatia

Opisano wykorzystanie osteopatii u pacjenta z neuropatycznym bólem mostka po przeszczepie serca. Pacjent nie był w stanie uczestniczyć w standardowej rehabilitacji kardiologicznej ukierunkowanej na poprawę wydolności krążeniowo-oddechowej z powodu silnych dolegliwości bólowych. Nie mógł wykonywać pogłębionych oddechów ani ruchów kończynami górnymi i skręcać tułowia, gdyż odczuwał ostry ból w okolicy mostka. Zastosowano powięziowe techniki osteopatyczne określane jako 5 przepon (5 diaphragms): przepona miednicy, przepona (oddechów), górny otwór klatki piersiowej, dno jamy ustnej, namiot mózdzku. Zastosowana terapia ma istotne znaczenie w regulacji ciśnienia w jamach ciała. Dolegliwości bólowe pacjenta zmniejszyły się, co pozwoliło mu na udział w rehabilitacji kardiologicznej.

Po raz pierwszy opisano projekt randomizowanego badania zaprojektowanego dla ponad 300 pacjentów po CABG, losowo włączonych do grupy pacjentów, u których zostanie wdrożona terapia metodą osteopatii, lub do grupy kontrolnej. Badanie

W rehabilitacji kardiologicznej program treningu oporowego różnicuje się najczęściej przez trening dla zwiększenia siły mięśni – przy użyciu większych obciążeń i niewielkiej liczbie powtórzeń oraz przez trening oporowy dla zwiększenia wytrzymałości mięśniowej – przy użyciu mniejszych obciążeń i wzrastającej liczbie powtórzeń. W obu przypadkach wykorzystuje się pracę mięśni w warunkach izometrii, izotonii lub izokinetyki.

OstinCaRe zostało opracowane w celu zbadania potencjalnych korzyści dołączonej do standardowego leczenia osteopatii w zakresie zmniejszonej czynności płuc, przewlekłego bólu w obrębie klatki piersiowej, zmniejszonej mobilności. Wyniki tego badania będą miały istotne znaczenie w tworzeniu naukowych podstaw stosowania tej metody u chorych po operacjach kardiochirurgicznych.

Opublikowano pierwsze doniesienie dotyczące zastosowania akupunktury oraz iniekcji punktu spustowego w leczeniu zespołu bólowego po sternotomii. Przeprowadzono badanie u 20 pacjentów odczuwających przewlekły ból. Leczenie polegało na miejscowym zastosowaniu 1% lidokainy i akupunkturze. Zaplanowano 2 sesje w tygodniu przez okres 4 tygodni, uzyskując zmniejszenie dolegliwości bólowych mierzonych wizualną skalą analogową (VAS).

Zastosowanie wspomnianych metod terapii nie zostało jak dotąd szeroko przebadane. Nie stanowią one standardowego protokołu postępowania. Dostępne są jedynie pojedyncze publikacje, niemniej warto o nich pamiętać i wykorzystywać w szczególności, wyjątkowo skomplikowanych przypadkach. Wymaga to bezwarunkowo zgody i ścisłej współpracy (np. omówienie stosowanych technik) z lekarzem kardiochirurgiem lub kardiologiem oraz odpowiednich kwalifikacji, umiejętności i dużego doświadczenia fizjoterapeuty.

Fizjoterapia pacjentów po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego

Fizjoterapia przedoperacyjna pacjentów oczekujących na CABG zależy od trybu kwalifikacji do zabiegu. U pacjentów ze zwiększonym ryzykiem, krytycznymi zmianami w proksymalnym odcinku naczyń wieńcowych, z niestabilną dławicą, którzy oczekują w szpitalu na zabieg w tzw. trybie przyspieszonym, przygotowanie przedoperacyjne prowadzone jest na oddziale. W przypadku pacjentów oczekujących na zabieg planowy może być realizowane ambulatoryjnie lub przyjąć formę zaleceń, instruktażu do domu lub edukacji dzień przed zabiegiem.

Zarówno przygotowanie przedoperacyjne, jak i fizjoterapia pooperacyjna prowadzona jest według ogólnych zasad rehabilitacji po zabiegach kardiochirurgicznych.

Zabieg pomostowania tętnic wieńcowych przeprowadza się z zastosowaniem przęseł tętniczych i pomostów żylnych. Pobrana z podudzia pacjenta żyła odpiszczelowa wykorzystywana jest jako materiał do pomostu żylnego. W związku z tym postępowanie fizjoterapeutyczne powinno być wzbogacone o terapię ukierunkowaną na zapobieganie obrzękom



Rycina 2. Wysokie ułożenie obrzękniętej kończyny dolnej, z której pobierano materiał żylny do zabiegu CABG.

lub łagodzenie obrzęków i poprawę ukrwienia kończyny dolnej. Zaleca się:

- › pozycję przeciwoobrzękową (wyższe ułożenie kończyny operowanej – ryc. 2);
- › stosowanie opatrunku lub pończoch uciskowych bezpośrednio po zabiegu;
- › zintensyfikowane ćwiczenia przeciwzakrzepowe i czynne dynamiczne kończyn dolnych w pozycji leżącej, z kończyną ułożoną na klinie;
- › unikanie długotrwałej biernej pozycji siedzącej;
- › lokomocję (spacery po korytarzu, chodzenie po schodach), po której zalecany jest kilkunastominutowy odpoczynek z kończyną w elewacji.

Taka forma terapii sprzyja także resorpcji krwinków i szybszemu gojeniu się rany po pobranych fragmentach żył podudzia, a niekiedy uda. Rehabilitacja II i III etapu realizowana jest zgodnie z przedstawionymi wcześniej zasadami kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej.

NA PODSTAWIE:

Fizjoterapia w chirurgii
(PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2020),
red. nauk.: Marek Woźniński

ZOBACZ

ZASADY KINEZYTERAPII W WYBRANYCH SCHORZENIACH UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

 **AUTORZY:**

Zbigniew Nowak, Agata Nowak

Rehabilitacja chorych poddawanych zabiegom pomostowania tętnic wieńcowych

Etap pooperacyjny

Ma on zazwyczaj początek w pierwszej dobie po operacji, chociaż w niektórych klinikach usprawnianie rozpoczyna się już na bloku operacyjnym w tzw. dobie zerowej, czyli zaraz po wybudzeniu. Chory po zakończeniu operacji przewożony jest na oddział intensywnej opieki medycznej (OIOM), gdzie przebywa zwykle dwie doby. W tym czasie jest stale monitorowany, co pozwala na obserwację ewentualnych zmian w zapisie EKG podczas odbywającej się kinezyterapii. W okresie tym stosuje się intensywne ćwiczenia oddechowe, torami brzuszny, dolnożebrowym i górnożebrowym, oraz efektywnego kaszlu, ze stabilizacją rany pooperacyjnej (mostek), ćwiczenia małych grup mięśniowych, przeciwzakrzepowe, a także oklepywanie pleców lub sprężynowanie klatki piersiowej. Dodatkowo (co godzinę po 3–5 razy w jednej serii) pacjent powinien samodzielnie wykonywać ćwiczenia oddechowe za pomocą aparatu Tri-Flo II lub butelki z wodą.

Proponowana liczba powtórzeń wynika z faktu, że zbyt duża intensywność może wywołać hiperwentylację, a w dalszej konsekwencji doprowadzić do zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej. Ze względu na konieczność stabilizacji mostka zaleca się, aby wszystkie ćwiczenia, podczas których wykorzystywany jest ruch kończyn górnych, prowadzone były symetrycznie (np. równoczesne unoszenie ramion w górę). W pierwszej dobie ćwiczenia odbywają się w pozycji półsiedzącej z podparciem pleców. Dzięki takiej pozycji warunki pracy przepony są korzystniejsze (obniżenie przepony i zmniejszenie niekorzystnych skutków jej odruchowego obniżenia) oraz ułatwiają ćwiczenia efektywnego kaszlu. Czasami jednak mogą pojawić się trudności z odkrztuszeniem zalegającej wydzieliny z oskrzeli. Wówczas dodatkowo oprócz ćwiczeń oddechowych i oklepywania stosuje się inhalacje z leków rozluźniających zalegającą wydzielinę, rozszerzających oskrzela i wykrztuśnych. W 2. dobie po zabiegu – w miarę możliwości – pacjent powinien z pomocą fizjoterapeuty siadać na łóżku, opuszczać nogi i zostać spionizowany. Dąży się tym samym do maksymalnego skrócenia czasu unieruchomienia w łóżku. Podczas pionizacji u niektórych pacjentów może wystąpić

reakcja ortostatyczna, związana ze spadkiem ciśnienia tętniczego nawet o 40 mm Hg wraz ze zmianą częstotliwości rytmu serca. Zaleca się więc, aby w trakcie wykonywania pionizacji stale obserwować chorego (zblednięcie, nadmierna potliwość, niepokój), pytać o jego samopoczucie, a przede wszystkim stale kontrolować ciśnienie tętnicze krwi.

Kinezyterapia podczas pobytu na OIOM-ie ma zdecydowanie charakter indywidualny, dostosowany do aktualnego stanu klinicznego pacjenta. Ćwiczenia trwają 15–20 minut i są powtarzane kilkakrotnie w ciągu doby. Liczba powtórzeń danego ćwiczenia to 10–5 razy.

Po przeprowadzonej pionizacji, najczęściej w tej samej (2.) dobie, pacjent zostaje przeniesiony z oddziału intensywnej opieki na oddział pooperacyjny, gdzie będzie przebywał aż do wypisania ze szpitala (6.–7. doba). W tym czasie nie wymaga już monitorowania, jednak przed, w trakcie i po zakończeniu ćwiczeń należy dokonywać pomiarów częstotliwości rytmu serca, ciśnienia tętniczego, a także – o ile to możliwe – wysycenia hemoglobiny tlenem (saturacja) za pomocą przenośnego monitora.

Począwszy od 3. doby zajęcia prowadzone są w sali gimnastycznej w formie grupowej. Wykonywane są raz dziennie i trwają od 35 do 40 minut. Zawierają ćwiczenia ogólnousprawniające, przeplatane ćwiczeniami oddechowymi i korekcyjnymi. Liczba powtórzeń każdego z ćwiczeń to minimum 10 razy, liczba ta zwiększa się w miarę poprawy stanu funkcjonalnego. W przypadku ćwiczeń ogólnousprawniających są to:

- ▶ ćwiczenia dynamiczne, angażujące małe i duże grupy mięśniowe w różnych pozycjach wyjściowych (siad, stanie),
- ▶ ćwiczenia poprawiające ruchomość obręczy barkowej i klatki piersiowej.

Również od 3. doby wprowadzane są marsze ze zwiększającym się dystansem i tempem, a od doby 5. – chodzenie po schodach (pod nadzorem fizjoterapeuty), począwszy od półpiętra. Ćwiczenia i aktywność fizyczna nie powinny powodować zwiększenia częstotliwości rytmu serca o więcej niż 30 uderzeń/minutę w stosunku do wartości spoczynkowych. Przykładowy program postępowania usprawniającego na

Tabela 6. Program ćwiczeń dla chorych po CABG (etap szpitalny)

	Rodzaj aktywności	Częstotliwość/ Liczba powtórzeń	Czas	Aktywność ruchowa pacjenta
I	1. Gimnastyka indywidualna: » oklepywanie » ćwiczenia oddechowe » stymulowanie kaszlu » ćwiczenia przeciwzakrzepowe » ćwiczenia czynne	20–30 minut	2 razy dziennie (rano, po południu)	W pierwszej dobie gimnastyka indywidualna odbywa się w pozycji półsiedzącej lub siedzącej (w zależności od samopoczucia). W drugiej dobie ćwiczenia te zostają uzupełnione o samoobsługę w zakresie toalety, spożywania posiłków, pionizację oraz spacer przy łóżku
	2. Ćwiczenia oddechowe przy użyciu butelki z płynem lub aparatu typu Tri-Flo II i odkrztuszenie (wykonywane samodzielnie przez pacjenta)	5–6 razy lub 3–4 razy	8 razy dziennie	
II	1. Gimnastyka grupowa: » ćwiczenia oddechowe » stymulowanie kaszlu » ćwiczenia ogólnousprawniające » ćwiczenia korekcyjne » ćwiczenia relaksacyjne	30–40 minut	1 raz dziennie	Od drugiej doby pacjent rozpoczyna samodzielne marsze po szpitalnym korytarzu, a od trzeciej – chodzenie po schodach, ale jest to uzależnione od samopoczucia. Pacjent uczestniczy we wszystkich planowanych zajęciach. Gimnastyka indywidualna odbywa się w sali chorego. Z kolei gimnastyka grupowa – w sali gimnastycznej: w drugiej dobie w pozycji siedzącej, w trzeciej i czwartej w pozycji siedzącej i stojącej
	2. Gimnastyka indywidualna: » oklepywanie » ćwiczenia oddechowe » stymulowanie kaszlu	20 minut	2 razy dziennie	
	3. Ćwiczenia oddechowe przy użyciu butelki z płynem lub aparatu typu Tri-Flo II i odkrztuszenie (wykonywane samodzielnie przez pacjenta)	5–6 razy lub 3–4 razy	8 razy dziennie	

etapie szpitalnym przedstawiono w tabeli 6. Ważnym uzupełnieniem ćwiczeń są krótkie wykłady (pogadanki) na temat czynników ryzyka i sposobów ich zwalczania, roli aktywności ruchowej w profilaktyce schorzeń sercowo-naczyniowych, porady dotyczące funkcjonowania po wykonanych zabiegach kardiochirurgicznych czy wreszcie zalecenia dietetyczne.

W celu wzmocnienia skuteczności postępowania usprawniającego zaleca się powtarzanie poznanych ćwiczeń oddechowych oraz efektywnego kaszlu w godzinach popołudniowych i wieczornych. U pacjentów, u których istnieje zwiększone ryzyko niestabilności mostka lub u osób zgłaszających nasilenie bólu w trakcie uruchamiania, można zastosować czasowo dodatkową ochronę klatki piersiowej za pomocą szelek stabilizujących lub specjalnej kamizelki ochronnej.

Etap późny pooperacyjny

Po przeprowadzonym zabiegu kardiochirurgicznym i zakończonym wczesnym etapie usprawniania pacjenci mogą zostać włączeni do standardowych grup treningowych (w ramach II etapu). Drugi okres rehabilitacji należy poprzedzić wnikliwą oceną ryzyka wystąpienia incydentów sercowych oraz identyfikacją czynników ryzyka występujących u chorego. W tym celu stosuje się następujące badania:

- wywiad,
- badanie przedmiotowe,
- badanie elektrokardiograficzne (12-odprowadzeniowe EKG),
- badanie ECHO (ocena pozawałowego uszkodzenia serca),
- badanie spirometryczne (wydolność oddechowa),
- ocena zaburzeń rytmu serca metodą Holtera,
- badanie ultrasonograficzne (USG klatki piersiowej u chorych z podejrzeniem obecności płynu w jamie opłucnej),
- próba wysiłkowa bez odstawiania leków (ocena rezerwy wieńcowej).

Pacjentów, w zależności od uzyskanego wyniku oceny funkcjonalnej i wydolnościowej, dzieli się zwykle na dwie grupy rehabilitacyjne. Pierwszą z nich stanowią chorzy z ujemnym wynikiem próby wysiłkowej. Ćwiczenia w tej grupie obejmują trening nadzorowany na cykloergometrze rowerowym i ćwiczenia ogólnousprawniające w sali gimnastycznej. Podczas jednego treningu nadzorowanego na cykloergometrze stosuje się od 4 do 6 czterominutowych cykli pracy i 2- lub 3-minutowe okresy odpoczynku. Stosowane obciążenie wzrasta od 20 watów we wstępnej fazie treningu i jest zwiększane do 10–20 watów w poszczególnych cyklach w zależności od wyznaczonego limitu tętna. Kontrolę tętna przeprowadza się co 2 minuty, a ciśnienie tętnicze mierzy się przed treningiem, w trakcie maksymalnego obciążenia treningowego oraz bezpośrednio po treningu. W grupie pacjentów zarówno w sali gimnastycznej, jak i w sali nadzorowanego treningu kardiologicznego znajdują się osoby w różnym wieku i o różnej płci.

Drugą grupę stanowią chorzy o niskiej wydolności lub z dodatnim wynikiem próby wysiłkowej. W tej grupie ćwiczenia odbywają się w sali gimnastycznej lub indywidualnie z fizjoterapeutą. W grupie pacjentów ćwiczących w sali gimnastycznej znajdują się również osoby wymagające pełnego monitorowania, którego głównym zadaniem jest rozpoznanie i ocena nasilenia zaburzeń rytmu serca zarówno podczas spoczynku, jak i aktywności fizycznej. Pacjenci, którym stan zdrowia i zespół chorób współistniejących nie pozwalają na udział w ćwiczeniach zespołowych, wykonują ćwiczenia indywidualnie pod nadzorem fizjoterapeuty.

Zakres i dobór ćwiczeń prowadzonych przez fizjoterapeutę jest zbliżony do gimnastyki zbiorowej, a główne kryterium stanowi stan pacjenta i występujące powikłania pooperacyjne.

Fizjoterapeuta w czasie terapii indywidualnej nadzoruje tylko jednego pacjenta, co ułatwia pełne kontrolowanie reakcji chorego podczas wykonywanych ćwiczeń.

Każdy trening powinno się przeprowadzać zgodnie z fizjologicznymi zasadami treningu nadzorowanego:

- › faza rozgrzewki – 5–10 minut,
- › faza treningu właściwego – 20–30 minut,
- › faza stopniowego zmniejszenia obciążenia – 5–10 minut.

Trening nadzorowany na cykloergometrze rowerowym metodą ciągłą (osoby z dobrą tolerancją wysiłkową) lub interwałową (niższa tolerancja wysiłkowa) powinien trwać około 30 minut i rozpoczynać się około 1,5 godziny po śniadaniu.

W treningu interwałowym obciążenie, czas trwania wysiłku oraz odpoczynku powinno się ustalać indywidualnie dla każdego chorego, w zależności od wyznaczonego limitu tętna. Kontrolę tętna i ciśnienia tętniczego należy prowadzić w trakcie całego cyklu treningowego.

Regularne treningi prowadzą do osiągnięcia większych obciążeń maksymalnych przy mniejszej częstotliwości rytmu serca na każdym submaksymalnym poziomie wysiłku, co w efekcie zwiększa wydolność fizyczną i poprawia tolerancję wysiłku.

Ćwiczenia (grupowe lub indywidualne) prowadzone w sali gimnastycznej powinny również odbywać się w godzinach porannych i trwać 25–30 minut. Należy przeprowadzać je w pozycjach izolowanych (siad na krześle i w pozycji stojącej), z wyeliminowaniem leżenia na brzuchu i na boku. Ćwiczenia w pozycji siedzącej umożliwiają swobodne ruchy ramion, a przede wszystkim nie stawiają oporu dla klatki piersiowej. Podczas ćwiczeń klatka piersiowa ma możliwość poruszania się trójpłaszczyznowo, a pozycja siedząca umożliwia oddychanie torem żebrowym. Chorzy po zabiegach kardiochirurgicznych bardzo często mają problemy ze zmianą pozycji ciała, a samo przejście do pozycji leżącej na materacu przysparza im trudności i stwarza niepotrzebne ryzyko niestabilności mostka także podczas wstawania i kładzenia. Ćwiczenia w końcowej fazie, w pozycji stojącej, pozwalają ćwiczyć równowagę i koordynację ruchową. Celem tych ćwiczeń jest poprawa zakresu ruchomości klatki piersiowej i stawów barkowych, zwiększenie pojemności płuc (nauka poprawnego oddychania torem piersiowym i brzuszny), aktywizacja

pompy mięśniowo-sercowej, zwiększenie wydolności krążeniowo-oddechowej, zwiększenie siły i sprawności mięśniowej, poprawa koordynacji ruchowej i równowagi.

Należy jednak pamiętać, aby w okresie do trzech miesięcy od operacji, czyli do czasu wygojenia się rany pooperacyjnej i stwierdzenia zrostu mostka, nie stosować ćwiczeń rozciągających klatkę piersiową (przekraczanie płaszczyzny czołowej), ćwiczeń w leżeniu na brzuchu i na boku oraz ćwiczeń oporowych o średniej i większej intensywności. Pierwsze lekkie ćwiczenia oporowe z użyciem hantli (0,5–1 kg) lub elastycznych taśm mogą być prowadzone po około 5 tygodniach od operacji. Podobnie jak w przypadku chorych po przebytym zawale mięśnia sercowego, ćwiczenia oporowe można rozpocząć po wcześniejszym – minimum 4-tygodniowym – treningu wytrzymałościowym o charakterze aerobowym.



 **NA PODSTAWIE:**

Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego

Wyd. II zaktualizowane i rozszerzone
(PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2021),
red. nauk.: Zbigniew Nowak

ZOBACZ

ALTERNATYWNE FORMY TRENINGOWE W REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ

Pilates

 **AUTORZY:**

Lidia Kuba, Dominika Grzybowska-Ganszczyk, Zbigniew Nowak

17

Pilates obejmuje ćwiczenia psychofizyczne – łączące umysł i ciało (mind & body). Został stworzony w 1920 roku przez Josepha Pilatesa – nazwa tej formy ruchu pochodzi od nazwiska jej twórcy. Ćwiczenia wymagają zaangażowania tzw. obszaru mocy (powerhouse), czyli mięśni stabilizujących tułów, znajdujących się w przestrzeni od dolnej części żeber aż do linii bioder. Są to duże mięśnie współpracujące ze sobą, tworzące gorset podtrzymujący tułów, odpowiedzialne zarówno za stabilizację, jak i ruchy. Zaliczamy do nich mięśnie brzucha, mięśnie dolnej części pleców, dna miednicy, mięśnie wokół bioder i mięśnie pośladków. Spośród wymienionych szczególnie znaczenie dla jakości, efektywności, a także bezpieczeństwa ćwiczeń pilates mają głębokie stabilizatory (core muscles), czyli mięśnie: dna miednicy (pelvic floor), wielodzielny (multifidi) i poprzeczny brzucha (transversus abdominis). Prawidłowe aktywowanie tych mięśni podczas ćwiczeń (core stability) gwarantuje stabilizację odcinka lędźwiowego kręgosłupa i miednicy.

Pilates to rodzaj treningu funkcjonalnego, w którym ruch jest realizowany w sposób kontrolowany. Ćwiczący zmuszeni są do świadomego wykonywania ćwiczeń, gdyż instruktor edukuje ich w trakcie zajęć, co podnosi efektywność i jakość treningu. Proces treningowy jest zróżnicowany ze względu na możliwość zastosowania różnych wariantów ćwiczeń, dopasowanych do aktualnych możliwości ćwiczących lub różnego rodzaju ograniczeń ruchowych. Nazwy ćwiczeń podawane są przed przystąpieniem do wykonywania ruchu w celu usprawnienia i zindywidualizowania procesu dydaktycznego. Taki sposób informowania sprzyja pełnemu wykorzystaniu czasu, optymalizacji doboru środków treningowych i realizacji programu. Ponadto program koncentruje się na wytyczonych celach. Trening ukierunkowany jest na równomierny rozwój siły mięśni i zwiększenie zakresu ruchomości w stawach. Taki rezultat łatwo jest uzyskać, gdyż z założenia istnieje konieczność zachowania równowagi mięśniowej podczas wszystkich ruchów stosowanych w jednostce lekcyjnej. W ćwiczeniach symetrycznych wzmacnianie

i rozciąganie mięśni wykonuje się tylko do możliwości słabszej strony ciała. Dodatkowo na taki efekt wpływa prawidłowy dobór ćwiczeń i wykorzystanie odpowiednich obciążeń. U osób, u których równowaga mięśniowa jest zaburzona, prawidłowe zastosowanie i wykonywanie ćwiczeń będzie pozytywnie oddziaływać na redukcję czy nawet likwidację dysharmonii mięśniowych. Kolejnym realizowanym celem jest utrzymanie prawidłowej postawy ciała lub jej poprawa. Otrzymuje się ją przez właściwe ustawienie poszczególnych części ciała z zastosowaniem elongacji kręgosłupa, przy równoczesnym zaangażowaniu mięśni stabilizujących tułów – zarówno podczas przyjmowania pozycji wyjściowych, jak i w trakcie wykonywania ćwiczeń. Taka umiejętność poprawnego technicznie stabilizowania ciała pozwala na wdrożenie strategii kształtowania koordynacji poprzez zróżnicowany udział poszczególnych części ciała podczas lokalnych ruchów angażujących poszczególne grupy mięśniowe. Pilates jest ponadto doskonałą formą relaksacji i redukcji nagromadzonego stresu.

Istnieje wiele klasyfikacji form pilatesu, jednak do najczęściej wykorzystywanych należą podziały uwzględniające poziom zaawansowania ćwiczących (podstawowy, średnio zaawansowany, zaawansowany), liczbę uczestników (indywidualny, grupowy), dobór przyborów i przyrządów lub ich brak (z wykorzystaniem przyrządów, takich jak reformer, cadillac, combo chair, spine corrector, ladder barrel czy przyborów typu roller, magic circle, piłki małe i duże, maty do ćwiczeń) oraz realizowany cel (rekreacyjny, sportowy, rehabilitacyjny i prewencyjny). Inny czynnik różnicujący formy pilatesu to środowisko, w którym ćwiczenia mogą być wykonywane (w sali, w wodzie, w terenie otwartym).

Jednostka treningowa w pilatesie składa się z następujących części:

- rozgrzewka – obejmuje sprawdzenie postawy, naukę bądź weryfikację poprawnego sposobu oddychania, umiejętności 30% napięcia mięśnia poprzecznego brzucha i mięśni dna miednicy, a także stopniową mobilizację poszczególnych stawów; na zakończenie stosuje się wytrzymanie pozycji równoważnych,

- część główna – obejmuje naprzemiennie stosowane ćwiczenia wzmacniające i mobilizujące z przewagą tych pierwszych, z zastosowaniem różnych pozycji wyjściowych i ich płynnych zmian,
- część końcowa – obejmuje rozciąganie i relaksację; stosuje się tu płynne ruchy lub statyczne wytrzymywanie pozycji zwiększających gibkość w poszczególnych stawach i ćwiczenia rozluźniające.

Trening odbywa się w oparciu na zintegrowanych ze sobą zasadach. Najważniejsze z nich zostały wymienione poniżej.

- **Środkowanie** – koncentracja na środku ciała. Stosowanie tej zasady umożliwia wykonywanie ćwiczeń funkcjonalnych w bezpieczny sposób. W każdej jednostce treningowej stosuje się 30% napięcie głębokich stabilizatorów, uzyskiwane przez napięcie mięśnia poprzecznego brzucha albo napięcie mięśni dna miednicy. Podczas ćwiczeń zawsze stosuje się jedną z tych technik. Aby osiągnąć lepszy efekt zaangażowania głębokich mięśni stabilizujących tułów, wskazane jest stosowanie wizualizacji.
- **Koncentracja** – zgodnie z zasadą, że ruch jest procesem myślowym, czyli kontrolowanym przez myśli człowieka, aby uzyskać pełną koncentrację w trakcie ćwiczeń, należy blokować myśli nieobejmujące procesu treningowego i skupić się wyłącznie na sposobie wykonania ruchu i na realizowanym celu. Dodatkowo wskazane jest wykorzystywanie do ćwiczeń muzyki, której charakter będzie sprzyjał koncentracji.
- **Oddychanie** – podczas ćwiczeń stosuje się boczne, piersiowe oddychanie, umożliwiające prawidłowe zaangażowanie mięśni głębokich brzucha, a przez to prawidłowe stabilizowanie kręgosłupa, szczególnie w odcinku lędźwiowym. Ponadto wykorzystuje się zasadę wspomaganie stabilizacji przez wykonanie wydechu w trudniejszej fazie ćwiczenia. Generalnie wykonanie

Pilates to rodzaj treningu funkcjonalnego, w którym ruch jest realizowany w sposób kontrolowany. Ćwiczący zmuszeni są do świadomego wykonywania ćwiczeń, gdyż instruktor edukuje ich w trakcie zajęć, co podnosi efektywność i jakość treningu.

wdechu lub wydechu w poszczególnych fazach ruchu jest dostosowane do realizowanego celu danego ćwiczenia. Inaczej stosuje się go nawet w tym samym ćwiczeniu, ale na różnych poziomach zaawansowania. Przykładem może być modyfikacja Nurkujący Łabędź (The Swan Dive). W wersji dla początkujących w trakcie wykonywania skłonu tułowia w tył, polegającego na wydłużeniu kręgosłupa tuż nad podłożem, należy wykonać wydech, a w trakcie wyprostowania tułowia do leżenia przodem – wdech. W wersji dla zaawansowanych jest odwrotnie. Skłon tułowia w tył wykonywany jest z większą amplitudą ruchu i polega na wydłużeniu wdechu, a w fazie wyprostowania tułowia z równoczesnym wznosem nóg wykonywany jest wydech dla uzyskania pełnej stabilizacji ciała w trakcie tej fazy ruchu.

- ▶ **Kontrola** – polega na pełnym skupieniu się na technice konkretnego ćwiczenia. Ruch zwykle wykonywany jest powoli, w myśl zasad: „Im wolniejszy ruch, tym większa siła, którą można osiągnąć” oraz „Im precyzyjniej wykonywany jest ruch, tym lepszy efekt ćwiczenia”. Istotnym elementem kontroli jest sukcesywne podnoszenie stopnia trudności w sposób indywidualny, dostosowany do aktualnych możliwości i umiejętności każdego uczestnika zajęć.
- ▶ **Precyzja** – silnie skorelowana z poziomem techniki. Jakość wykonywanych ćwiczeń uzależniona jest w dużej mierze od świadomości ćwiczących, predyspozycji osobowościowych i innych czynników. Jednak decydującą rolę odgrywa instruktor, który ma za zadanie prawidłowo

zrealizować pokaz, dokładnie omówić ćwiczenie, a w razie konieczności zastosować korekcję niewerbalną, polegającą na zweryfikowaniu błędów za pomocą dotyku, z uwzględnieniem wszystkich jej zasad.

- ▶ **Wizualizacja** – jest specyficzną formą przekazywania informacji z wykorzystaniem przykładów wzrokowych i słuchowych. Wizualna i werbalna metafora podnoszą jakość ruchów i wzmacniają efekt przekazu słownego. Efekt ten jest uzyskiwany, ponieważ umysł ma możliwość tworzenia wizualnej struktury ruchu. Zastosowanie takiego kreatywnego myślenia pobudza ciało do działania i korzystnie oddziałuje na jakość, a także na zwiększenie zakresu ruchu czy efektywności ćwiczenia.
- ▶ **Izolacja** – stosowana od początku nauczania techniki. Na pierwszym etapie ćwiczeń ma miejsce nauka wyizolowania mięśni centrum. Na kolejnym etapie pojawia się konieczność skupienia na poszczególnych mięśniach podczas wykonywania ruchu. Ćwiczący uzyskują większą świadomość, potrafią rozpoznać własne ewentualne dysharmonie mięśniowe, co pozwala na wprowadzenie odpowiednich programów naprawczych polegających na wzmocnieniu osłabionych mięśni i rozluźnieniu tych przepracowanych i napiętych.
- ▶ **Integracja** – bezpośrednio związana z zasadą izolacji, gdyż każde ćwiczenie angażuje całe ciało, mimo że ukierunkowane jest na realizację określonych celów. Podczas ćwiczenia określone grupy mięśniowe są odpowiedzialne za

stabilizację ciała, a inne – za wykonywany ruch. Duże znaczenie ma również połączenie wszystkich elementów w całość, co sprzyja kształtowaniu koordynacyjnych zdolności motorycznych, a w szczególności sposobu – zdolności sprzężenia ruchów.

- ▶ **Płynność** – ćwiczenia wykonywane są w sposób płynny. Nie stosuje się wyizolowanych statycznych ruchów, gdyż w życiu codziennym takie nie występują. Na co dzień naturalne ruchy wykonywane są płynnie, w sposób funkcjonalny. Również połączenia elementów i transycje między ćwiczeniami stanowią określoną strukturę, muszą być dobrze przemyślane i prawidłowo przeprowadzone, tak aby uzyskać płynność procesu dydaktycznego.
- ▶ **Systematyczność** – odnosi się bezpośrednio do procesu nauczania. Istnieje konieczność przejścia kolejnych etapów stanowiących o nabywaniu wiedzy i umiejętności u uczestników zajęć na poszczególnych etapach procesu treningowego, co pozwala na systematyczne zwiększanie poziomu świadomości i uzyskanie większej efektywności zastosowanych ćwiczeń.

- ▶ **Intuicja** – duże znaczenie należy przypisać ufności w odczucia własnego ciała. Praca musi odbywać się w komfortowych warunkach, zgodnie z indywidualnymi możliwościami, nie wolno narażać mięśni na ból czy przeciążenie, gdyż daje to odwrotny efekt, prowadzi do wyczerpania organizmu, a w konsekwencji – do pojawiania się różnego rodzaju kontuzji. Zastosowanie obciążeń ponad własne możliwości często wiąże się również z nieprawidłowym pod względem technicznym wykonywaniem zadań ruchowych.
- ▶ **Jakość, a nie ilość** – dla optymalizacji efektów uzyskiwanych z treningu ważniejsze jest zachowanie wysokiej jakości ćwiczeń, nawet kosztem zminimalizowania ich liczby niż wykonanie wielu powtórzeń, ale w sposób niestaranny bądź technicznie nieprawidłowy.

Obecnie programy ćwiczeniowe pilatesu mają szerokie zastosowanie ze względu na założenia metodyczne i wciąż pojawiające się modyfikacje. Programy te stosuje się u osób zarówno zdrowych, jak i mających różnego rodzaju ograniczenia do wykonywania ćwiczeń (cięża, zaawansowany wiek, otyłość) czy problemy zdrowotne.

NA PODSTAWIE:

Rehabilitacja w chorobach układu sercowo-naczyniowego
Wyd. II zaktualizowane i rozszerzone
(PZWL Wydawnictwo Lekarskie 2021),
red. nauk.: Zbigniew Nowak

ZOBACZ





PZWL Wydawnictwo Lekarskie Sp. z o.o.

| ISBN: 978-83-200-6679-1 | **Wydawcy:** Jolanta Jedlińska, Inga Markiewicz |

Przygotowanie do składu: Beata Bednarczyk |

Projekt graficzny, skład: P76 Studio | **Ilustracja na okładce:** Elnur/Dreamstime |

Księgarnia wysyłkowa: tel. 42 680 44 88; infolinia: 801 33 33 88, wysylkowa@pzwł.pl

www.pzwł.pl