

5. Specyficzne problemy rehabilitacji kardiologicznej w różnych sytuacjach klinicznych

5.1 Wstęp

Opisane w innych rozdziałach ogólne zasady KRK należy dostosować do podstawowej choroby pacjenta. Poniżej omówiono problemy specyficzne dla rehabilitacji, w tym szczególnie rehabilitacji ruchowej.

5.2. Rehabilitacja pacjentów po zawale serca i po ostrym zespole wieńcowym bez zawału serca

Etap I

Hospitalizacja chorych z ostrym zespołem wieńcowym jest coraz krótsza, jednak czas pobytu pacjenta w szpitalu powinien być wystarczająco długi, aby możliwe było wykonanie niezbędnych badań diagnostycznych (echokardiografia, ambulatoryjne monitorowanie EKG, badanie wysiłkowe), oceniających stopień uszkodzenia serca i ryzyko nawrotu choroby, a także wdrożenie wczesnego kompleksowego postępowania rehabilitacyjnego.

Każdego chorego należy traktować indywidualnie. Czas trwania i intensywność postępowania rehabilitacyjnego są inne u pacjentów z niepowikłanym przebiegiem choroby oraz prawidłową lub nieznacznie upośledzoną czynnością lewej komory, a inne w przypadku wystąpienia powikłań oraz współistnienia istotnego uszkodzenia mięśnia sercowego. Pobyt w szpitalu może być krótszy u pacjentów poddanych wczesnej diagnostyce i leczeniu interwencyjnemu, a dłuższy — u pozostałych chorych.

Modele wczesnej rehabilitacji szpitalnej dla chorych z zawałem serca i ostrymi zespołami wieńcowymi bez zawału serca dzieli się na (szczegóły — patrz rozdział 4.1):

— model A1 (4–7 dni):

- ostry zespół wieńcowy bez zawału serca,
- zawał serca bez przetrwałego uniesienia odcinka ST (NSTEMI, *non-ST-elevation-myocardial infarction*),
- zawał serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (STEMI, *ST-elevation-myocardial infarction*) bez istotnego upośledzenia czynności lewej komory;

— model A2 (7–10 dni):

- zawał serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (STEMI) z upośledzeniem funkcji lewej komory;

— model B (> 10 dni):

- zawał serca powikłany.

Okres pobytu pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym w szpitalu nie powinien być krótszy niż 4 dni, nawet u chorych, u których uzyskano optymalny efekt terapeutyczny. Decyzję o zakończeniu hospitalizacji można podjąć nie wcześniej niż po upływie 2 dni bezobjawowego przebiegu rekonwalescencji.

W 4. dobie w przypadku chorych z ostrym zespołem wieńcowym bez zawału serca i NSTEMI lub w 6. dobie w przypadku osób z niepowikłanym STEMI (przed wypisaniem ze szpitala!) należy wykonać submaksymalne badanie wysiłkowe do 70% maksymalnej częstotliwości rytmu serca lub do osiągnięcia poziomu umiarkowanego zmęczenia — 13 punkt według skali Borga. Badanie wykonuje się w celu kwalifikacji do dalszych etapów rehabilitacji lub dalszej diagnostyki i leczenia.

Okres pobytu w szpitalu, poza przeprowadzeniem niezbędnych badań diagnostycznych, powinien pozwolić również na wdrożenie rehabilitacji psychicznej, poradnictwa socjalnego, a także na udzielenie niezbędnych wskazówek edukacyjnych na temat choroby, dalszego postępowania i zasad wtórnej prewencji.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania, należy uznać, że chory z niepowikłanym STEMI wymaga co najmniej 7-dniowego pobytu w szpitalu. Tak krótki okres hospitalizacji dotyczy pacjentów, którzy zostaną bezpośrednio skierowani do ośrodka rehabilitacyjnego lub w warunkach domowych mają możliwość korzystania z opieki członków rodziny i lekarza pierwszego kontaktu.

W innych przypadkach okres pobytu w szpitalu może być dłuższy, ale zgodnie z dotychczasową wiedzą nie jest uzasadnione wydłużanie go ponad 14 dni.

Wystąpienie wszelkiego rodzaju powikłań wymagających dodatkowej terapii zmusza do wydłużenia okresu hospitalizacji aż do uzyskania efektów wdrożonego leczenia.

Odrębnego modelu postępowania wymagają szczególnie pacjenci ze znacznie upośledzoną czynnością lewej komory i utrzymującymi się objawami niewydolności serca. U tych osób należy zastosować model wolniejszego usprawniania (model B). Wraz z uzyskaniem stabilizacji obrazu klinicznego dalsze leczenie i rehabilitację można kontynuować po skierowaniu pacjenta do ośrodka rehabilitacji kardiologicznej.

Etap II

Ten etap rehabilitacji może odbywać się w formie stacjonarnej-szpitalnej lub wczesnej ambulatoryjnej oraz można go kontynuować w warunkach domowych. Powinien trwać co najmniej 4 tygodnie i rozpocząć się możliwie szybko po zakończeniu I etapu. W przypadku pacjentów z licznymi czynnikami ryzyka choroby niedokrwiennej serca, powikłanym przebiegiem choroby i średnim lub wysokim ryzykiem zdarzeń sercowych (patrz rozdział 3.10) okres ten należy wydłużyć do 8–12 tygodni.

Program kinezyterapii omówiono w rozdziale 4.1.

Etap III

Rehabilitacja ambulatoryjna późna u pacjentów po zawale serca, tak jak u każdego chorego na serce, ma na celu poprawę i możliwie jak najdłuższe utrzymanie osiągniętej sprawności fizycznej, a także systematyczne motywowanie pacjentów do kontynuacji prozdrowotnego stylu życia.

Nie jest ograniczona czasowo i należy ją kontynuować do końca życia.

U pacjentów po zawale serca co najmniej raz w roku trzeba wykonać badanie wysiłkowe, echokardiografię oraz ambulatoryjne monitorowanie zapisu EKG.

Ocenę efektywności zwalczania czynników ryzyka choroby niedokrwiennej serca należy przeprowadzać zgodnie ze standardami PTK.

Program kinezyterapii omówiono w rozdziale 4.1.

Piśmiennictwo

Dylewicz P., Przywarska I., Borowicz-Bieńkowska S. Zasady rehabilitacji pozawałowej. W: Opolski G., Filipiak K.J., Polowski L. (red.). Ostre zespoły wieńcowe. Urban & Partner, Wrocław 2002: 466–471.

Giannuzzi P., Saner H., Björnstad P. i wsp. Secondary Prevention Through Cardiac Rehabilitation. Position Paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. Eur. Heart J. 2003; 24: 1273–1278.

Rudnicki S. Rehabilitacja w chorobach układu krążenia i po operacjach serca. W: Kwolek A. (red.). Rehabili-

tacja medyczna. T. II. Urban & Partner, Wrocław 2003: 309–338.

The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2002; 23: 1809–1840.

The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2003; 24: 28–66.

5.3. Rehabilitacja pacjentów po przezskórnych interwencjach wieńcowych

Wpływ przezskórnych interwencji wieńcowych (PCI, *percutaneous coronary interventions*) na rehabilitację ruchową zależy od:

- sytuacji klinicznej, w której wykonano zabieg;
- stanu klinicznego pacjenta po wykonanym zabiegu;
- osiągniętego stopnia rewaskularyzacji;
- obecności lub braku powikłań w miejscu wkłucia (krwawienie, krwiak, powikłania zakrzepowe i/lub zapalne, przetoki).

W celu realizacji I etapu rehabilitacji stan kliniczny pacjenta po PCI (metodzie leczenia ostrego incydentu wieńcowego) określa się, oceniając następujące parametry:

- zawał serca (tak/nie);
 - z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (tak/nie)
 - powikłany (tak/nie),
- pełna rewaskularyzacja (tak/nie);
- niewydolność serca (tak/nie);
- groźne arytmie komorowe (tak/nie).

Na tym etapie należy realizować te same cele, stosując te same metody jak w przypadku ostrego incydentu sercowego bez wykorzystania PCI. Zmienia się jedynie harmonogram, który powinien uwzględnić:

- konieczność przestrzegania w ciągu pierwszej doby ograniczeń związanych z unieruchomieniem do momentu usunięcia „koszulki”;
- skrócenie I etapu rehabilitacji u chorych bez powikłań oraz w przypadku uzyskania pełnej rewaskularyzacji i nieobecności objawów istotnej dysfunkcji lewej komory.

Wystąpienie powikłań zmusza do indywidualizacji postępowania i wydłuża I etap rehabilitacji.

W pozostałych sytuacjach, gdy PCI jest zaplanowane wcześniej, występują:

- rehabilitacja przed zabiegiem;
- skrócenie I etapu rehabilitacji w przypadku braku powikłań.

Powikłania miejscowe i/lub ogólne zabiegu PCI mogą utrudnić bądź uniemożliwić realizację I etapu rehabilitacji i wymagają indywidualnego postępowania.

W celu realizacji II i III etapu rehabilitacji stan kliniczny pacjenta po PCI określa się według ogólnych zasad.

Piśmiennictwo

- Gąsior M., Zębik T., Szkodziński J., Wilczek K. Ostre zespoły wieńcowe postępowanie inwazyjne. W: Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. (red.). Ostre zespoły wieńcowe. Urban & Partner, Wrocław 2002: 235–258.
- Lekston A., Krupa H. Planowa angioplastyka wieńcowa. W: Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. (red.). Ostre zespoły wieńcowe. Urban & Partner, Wrocław 2002: 332–350.
- The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2002; 23: 1809–1840.
- The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur. Heart J. 2003; 24: 28–66.

5.4. Rehabilitacja pacjentów po zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego

Przygotowanie przedoperacyjne

Cele przygotowania przedoperacyjnego:

- zmniejszenie ryzyka powikłań zatorowo-zakrzepowych;
- zmniejszenie ryzyka powikłań ze strony układu oddechowego;
- utrzymanie sprawności mięśni obwodowych w celu szybkiego uruchomienia pacjenta po zabiegu;
- minimalizacja stresu pooperacyjnego.

Miejsce przygotowania chorego do zabiegu

Zależy ono od indywidualnego stanu chorego i od pilności wykonania zabiegu. W przypadku pacjentów ze zwiększonym ryzykiem zaleca się przygotowanie w warunkach stacjonarnych. Natomiast w przypadku osób z niższym ryzykiem, oczekujących na zabieg planowy, przygotowanie to może być prowadzone w warunkach stacjonarnych, ambula-

toryjnych lub — po udzieleniu instrukcji — w warunkach domowych.

Metody przygotowania chorego do zabiegu:

- edukacja pacjentów na temat istoty zabiegu i przebiegu okresu pooperacyjnego;
- zmniejszenie ryzyka powikłań ze strony układu oddechowego;
- trening mięśni oddechowych;
- nauka oddychania torem brzuszny;
- nauka efektywnego kaszlu;
- lekkie ćwiczenia fizyczne dostosowane do stanu chorego;
- przygotowanie psychoterapeutyczne.

Okres pooperacyjny

Etap I

Etap ten trwa do osiągnięcia stanu klinicznego umożliwiającego samodzielne opuszczenie szpitala. Usprawnianie według modelu A2 (przebieg niepowikłany) lub B (przebieg powikłany) (patrz rozdział 4.1).

Miejsce rehabilitacji mogą być:

- sala intensywnego nadzoru — 2–3 dni;
- oddział kardiochirurgiczny — od 3. do 7. dnia;
- oddział kardiochirurgiczny, kardiologiczny, chorób wewnętrznych lub rehabilitacji kardiologicznej — od 7. dnia.

Etap II

Drugi etap rehabilitacji powinien trwać 6 tygodni, a w przypadkach powikłanych może być wydłużony do 8–12 tygodni. U chorych bez powikłań powinien rozpocząć się po 10 dniach od zabiegu.

Rekonwalescencja (ok. 7–10 dni) obejmuje:

- pielęgnację ran;
- delikatne ćwiczenia oddechowe (z wyjątkiem ćwiczeń rozciągających mostek i ćwiczeń w pozycji na brzuchu);
- ćwiczenia ułożeniowe kończyn dolnych wspomagające poprawę odpływu żylnego (szczególnie z kończyny, z której pobrano żyłę);
- delikatną fizykoterapię zmniejszającą bolesność klatki piersiowej (ciepło, lekki masaż);
- ćwiczenia ogólnokondycyjne.

Program treningowy trwa minimum 3 tygodnie.

W 3. tygodniu po zabiegu należy przeprowadzić test wysiłkowy do 70% tętna maksymalnego lub do osiągnięcia poziomu umiarkowanego zmęczenia — 13 punkt według skali Borga (patrz rozdział 3.2).

Od 3. tygodnia po zabiegu pacjentów można kwalifikować do odpowiednich modeli kinezyterapii, zgodnie z tolerancją wysiłku stwierdzoną w teście wysiłkowym i stopniem ryzyka zdarzeń sercowych.

U pacjentów, u których wykonano sternotomię, ćwiczenia górnej połowy ciała powodujące rozciąganie mostka należy rozpocząć nie wcześniej niż 3 miesiące po zabiegu.

Na zakończenie II etapu rehabilitacji należy wykonać submaksymalną próbę wysiłkową (do 85% tętna maksymalnego lub do 15. pkt wg skali Borga) lub test typu *symptom limited* (patrz rozdział 3.2).

Etap III

Etap ten przeprowadza się zgodnie z ogólnymi zasadami KRK.

Piśmiennictwo

- ACC/AHA Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Executive Summary and Recommendations. *Circulation* 1999; 100: 1464–1480.
- Dubach P., Myers J., Wagner D. Optimal timing of phase II rehabilitation after cardiac surgery. *Eur. Heart Suppl.* 1998; 199 (supl. O): O35–O37.
- Dylewicz P. Rehabilitacja po chirurgicznym leczeniu choroby niedokrwiennej serca. *Kardiolog. Pol.* 1998; 48: 159–162.
- Dylewicz P., Borowicz-Bieńkowska S. Prewencja wtórna po operacjach pomostowania aortalno-wieńcowego. *Rehabilitacja Medyczna* 2001; 5: 25–28.
- Engelman R.M., Rousou J.A., Flack J.E. i wsp. Fast-track recovery of the coronary bypass patient. *Ann. Thorac. Surg.* 1994; 58: 1742–1746.
- Rudnicki S. Rehabilitacja w chorobach układu krążenia i po operacjach serca. W: Kwolek A. (red.). *Rehabilitacja medyczna. T. II.* Urban & Partner, Wrocław 2003: 309–338.

5.5. Rehabilitacja pacjentów po operacjach wad serca

Rehabilitacja kardiologiczna chorych po operacjach wad serca wymaga wielokierunkowego działania opartego na wnikliwej ocenie czynnościowego stanu pacjenta. Program usprawniania ruchowego musi być indywidualnie opracowany z uwzględnieniem przesłanek, takich jak:

- stan kliniczny chorego przed korektą wady (czas trwania objawów, stopień zaburzeń hemodynamicznych, rytm serca, obecność powikłań zakrzepowo-zatorowych, stan narządu ruchu);
- rodzaj wady i sposób jej korekty;
- stan rany pooperacyjnej;
- obecność wczesnych powikłań po zabiegu.

Należy szczególnie podkreślić, że korekta kardiochirurgiczna wady nie powoduje natychmiastowego usunięcia narastających przez lata następstw strukturalnych i funkcjonalnych w sercu, krążeniu

płucnym i mięśniach szkieletowych. Okres poprawy czynności serca i wydolności fizycznej po zabiegu ocenia się na 3–6 miesięcy, przy zachowanych możliwościach adaptacyjnych układu krążenia. Dlatego rehabilitacja ruchowa we wczesnym okresie (na oddziale kardiochirurgicznym), mająca na celu zapobieganie powikłaniom pooperacyjnym i samoobsługę chorego w zakresie podstawowych funkcji życiowych, przebiega w podobny sposób jak usprawnianie chorych po operacjach pomostowania aortalno-wieńcowego (model A2 w przypadkach niepowikłanych lub model B w przypadkach powikłanych — patrz rozdział 4.1), jednak musi następować wolniej, z wydłużeniem trzeciego okresu I etapu.

Ocenę wstępną w II etapie rehabilitacji przeprowadza się na podstawie badań podmiotowych, przedmiotowych oraz dodatkowych, takich jak:

- badania laboratoryjne krwi (morfologia krwi, OB, wskaźnik INR, stężenie kreatyniny, elektrolity);
- elektrokardiogram spoczynkowy;
- 24-godzinna monitorowanie EKG metodą Holtera;
- badanie radiologiczne klatki piersiowej;
- echokardiografia spoczynkowa;
- elektrokardiograficzna próba wysiłkowa.

W rehabilitacji tej grupy pacjentów zaleca się stosowanie obciążeń treningowych — od lekkich do umiarkowanych.

Za zasadę należy przyjąć monitorowanie EKG w czasie treningu.

W kompleksowej rehabilitacji tej grupy chorych ważne jest kontynuowanie postępowania profilaktycznego zapobiegającego powikłaniom zakrzepowo-zatorowym, bakteryjnemu zapaleniu wsierdza oraz kolejnemu rzutowi reumatycznego zapalenia mięśnia sercowego zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami.

Piśmiennictwo

- Alonso Gomez A.M., Aros F., Bello M.C. i wsp. The prescription of physical exercise in the individual with aortic prostheses. The role of Doppler exercise study. *Rev. Esp. Cardiol.* 1993; 46: 727–734.
- Aviles R.J., Nishimura R.A., Pellikka P.A. i wsp. Utility of stress Doppler echocardiography in patients undergoing percutaneous mitral balloon valvotomy. *J. Am. Soc. Echocard.* 2001; 14: 676–681
- Bonow R.O., Carabello B., de Leon A.C. Jr., Guidelines for the management of patients with valvular heart disease: executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Patients with Valvular Heart Disease). *Circulation* 1998; 98: 1949–1984.

Dajani A.S., Taubert K.A., Wilson W. i wsp. Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. *Circulation* 1997; 96: 358–366.

Dajani A., Taubert K., Ferrieri P. i wsp. Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever: a statement for health professionals: Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association. *Pediatrics* 1995; 96: 758–764.

Standardy PTK. Leczenie przeciwzkrzepowe w chorobach układu krążenia. *Kardiolog. Pol.* 1996; 44, 458–463.

Standardy PTK. Infekcyjne zapalenie wsierdza. *Kardiolog. Pol.* 1997; 46 (supl. I): 133–144.

5.6. Rehabilitacja pacjentów z niewydolnością serca

Niewydolność serca w okresie stabilizacji obrazu klinicznego nie stanowi przeciwwskazania do rehabilitacji. Wręcz przeciwnie, liczne publikacje z ostatniej dekady dostarczyły wielu dowodów wskazujących na korzystne efekty zastosowania u chorych z przewlekłą niewydolnością serca aktywności ruchowej i innych elementów kompleksowej rehabilitacji, na wszystkich jej etapach. Znalazło to swój wyraz w zalecanych standardach postępowania.

Diagnostyka wstępna

Przed podjęciem treningu fizycznego należy dokonać oceny czynnościowej chorego w sposób typowy, uwzględniając 6-minutowy test marszu, ewentualnie (w miarę możliwości) badanie spirometryczne.

Kryteria kwalifikacji do odpowiednich modeli rehabilitacji ruchowej chorych z niewydolnością serca opierają się na analizie tych samych parametrów co w innych jednostkach chorobowych.

U pacjentów z niewydolnością serca przed każdym treningiem należy przeprowadzić ocenę stanu klinicznego.

Parametry treningu

U chorych z bardzo małą wydolnością fizyczną stosuje się małą intensywność i krótki czas trwania ćwiczeń, zwiększając ich częstotliwość (liczbę powtórzeń), natomiast u chorych z większą wydolnością należy wydłużyć czas wysiłku i zwiększyć jego intensywność, zmniejszając jednocześnie częstotliwość sesji treningowych.

Rodzaj treningu

Trening wytrzymałościowy

Preferowaną formą jest trening na cykloergometrze metodą interwałową z okresami pracy trwającymi od 30 s do 4 min, przedzielonymi 1–3-minutowymi okresami „powrotu” (*recovery*), w których pacjent, w celu uniknięcia niekorzystnych hemodynamicznych efektów nagłego przerwania wysiłku, w pozycji siedzącej (*overshoot*) powinien pedałowac bez obciążenia.

Inną zalecaną formą może być trening marszowy przeprowadzany na bieżni ruchomej, stepperach lub jako marsze w warunkach kontrolowanych ze stopniowo zwiększonym dystansem. Trening na bieżni, podobnie jak na cykloergometrze, można prowadzić metodą interwałową, np. 1 min pracy/1 min „powrotu” (*recovery*).

Planowanie czasu trwania, częstotliwości i intensywności wysiłku podczas treningu wytrzymałościowego, jak już wspomniano, jest uwarunkowane stanem klinicznym i wydolnością fizyczną. Zasadą jest, aby trening był prowadzony w warunkach aerobowych. Zależność pomiędzy wydolnością czynnościową a zalecanym czasem trwania i częstotliwością ćwiczeń lub treningu zestawiono w tabeli 5.1.

Trening oporowy

Postępujące zaniki i osłabienie mięśni z rozwijającym się wyniszczeniem oprócz duszności są charakterystyczne dla chorych z zaawansowaną niewydolnością serca. Zastosowanie odpowiednich ćwiczeń czy prawidłowo zaplanowanego treningu oporowego może poprawić siłę i wytrzymałość mięśni, co nawet ciężko chorym umożliwia powrót do

Tabela 5.1. Wydolność aerobowa a czas trwania i częstotliwość ćwiczeń

Wydolność aerobowa	Czas trwania wysiłku	Częstotliwość ćwiczeń/treningu
Bardzo ciężka niewydolność	3–5 min	Kilka sesji w ciągu dnia
Poniżej 3 MET, < 0,5 W/kg	5–10 min	Kilka sesji w ciągu dnia
3–5 MET, ok. 1,2 W/kg	15 min	1–2 sesji na dobę
Powyżej 5 MET, > 1,2 W/kg	20–30 min	1 sesja na dobę

codziennej aktywności życiowej. Zasadą jest stosowanie rytmicznych ćwiczeń oporowych, angażujących naprzemiennie pojedyncze grupy mięśniowe jednej kończyny (z obciążeniem do 50% siły mięśniowej). Podczas 1-minutowej fazy pracy chory powinien wykonać 10–12 powtórzeń w jednym cyklu. Liczbę cykli zwiększa się stopniowo do trzech w serii, stosując 2-minutowe fazy aktywnego wypoczynku pomiędzy cyklami. Chory powinien powtórzyć serię 2–3 razy dziennie.

Ćwiczenia oddechowe

Zaburzenia czynności mięśni w niewydolności serca dotyczą również mięśni oddechowych, w tym przepony, będącej głównym mięśniem wymuszającym wentylację pęcherzykową.

W celu poprawy mechaniki oddychania stosuje się poniższe ćwiczenia, powtarzając je kilkakrotnie w ciągu dnia:

- ćwiczenia toru i tempa oddychania (joga);
- ćwiczenia oporowe przepony i mięśni brzucha;
- ćwiczenia za pomocą urządzenia Respirex do ćwiczeń mięśni wdechowych z regulowanym oporem.

Piśmiennictwo

- Belardinelli R., Georgiou D., Cianci G., Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999; 99: 1173–1182.
- Dylewicz P., Przywarska I. Postępy w leczeniu i rehabilitacji chorych z niewydolnością serca. *Rehabilitacja Medyczna* 2002; 6: 65–71.
- Hunt S.A., Baker D.W., Chin M.H. i wsp. ACC/AHA guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure in the adult: executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to revise the 1995 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure). *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001; 38: 2101–2113.
- Kano H., Koike A., Yajima T. i wsp. Mechanism of overshoot in cardiac function during recovery from submaximal exercise in man. *Chest* 1999; 116: 868–873.
- Meyer K., Samek L., Schwaibold M. i wsp. Interval training in patients with severe chronic heart failure: analysis and recommendations for exercise procedures. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1997; 29: 306–312.
- Ponikowski P., Szelemej R., Sebzda T. i wsp. Skuteczność i bezpieczeństwo rehabilitacji ruchowej u chorych z umiarkowaną i ciężką niewydolnością krążenia. *Kardiologia Pol.* 1995; 43: 473–480.
- Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. Working Group on Cardiac Rehabilitation & Exercise Physiology and Working Group on

Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 125–135.

The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure, European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 1527–1560.

5.7. Rehabilitacja pacjentów po transplantacji serca

Rehabilitacja chorych po przeszczepie serca stawia przed zespołem leczącym szczególne wymagania, wynikające ze stanu klinicznego oraz złożonej patofizjologii tej grupy chorych.

Do przyczyn ograniczających tolerancję wysiłku chorych po przeszczepie serca należą:

- odmienna anatomia i fizjologia serca przeszczepionego;
- skutki choroby poprzedzającej transplantację — skrajnie ciężka niewydolność serca;
- działania niepożądane leczenia immunosupresyjnego.

Do charakterystycznych zmian w zachowaniu się rytmu serca chorych we wczesnym okresie po transplantacji należą:

- podwyższona spoczynkowa częstotliwość rytmu serca (brak hamującego wpływu układu przywspółczulnego w sercu odnerwionym);
- wysiłkowa niewydolność chronotropowa serca;
- utrzymywanie się wzrostu częstotliwości rytmu serca po zakończeniu wysiłku i zwolniony powrót do wartości spoczynkowych.

Obwodowe przyczyny ograniczające wydolność fizyczną obejmują:

- zmiany metabolizmu mięśni szkieletowych — upośledzenie zdolności oksydacyjnej;
- zmniejszoną masę i osłabienie siły mięśniowej — wpływ unieruchomienia i leczenia kortykosteroidami;
- upośledzenie krążenia obwodowego.

Diagnostykę wstępną i w trakcie usprawniania powinno się przeprowadzać tak jak w przypadku chorych z niewydolnością serca (patrz rozdział 5.6). Ponadto powinna ona obejmować:

- ocenę stopnia odrzucania graftu (biopsje serca w ośrodku transplantologicznym z częstością określoną protokołem przyjętym przez ośrodek, zależną od czasu po transplantacji i wyniku poprzedniej biopsji);
- okresową kontrolę stężenia cyklosporyny we krwi — według protokołu;
- okresowo powtarzane badania biochemiczne krwi — jak w badaniu wstępnym według protokołu;
- badanie densytometryczne gęstości kości.

Codzienna ocena chorego w czasie leczenia stacjonarnego powinna obejmować te same czynności jak w przypadku chorych z niewydolnością serca.

Program rehabilitacji trzeba dobierać indywidualnie, kierując się tymi samymi zasadami jak u chorych z niewydolnością serca (patrz rozdział 5.6). Ze względu na występującą we wczesnym okresie po transplantacji niewydolność chronotropową w monitorowaniu intensywności wysiłku należy wykorzystywać głównie skalę zmęczenia według Borga — 11–13 pkt (patrz rozdział 3.2).

Szczególną rolę w rehabilitacji tej grupy chorych odgrywa trening oporowy, jako metoda wspomagająca odbudowę masy i siły mięśniowej oraz ułatwiającej zwalczanie osteoporozy posteroïdowej.

Piśmiennictwo

- Braith R.W., Welsch M.A., Mills R.M. Jr. i wsp. Resistance exercise prevents glucocorticoid-induced myopathy in heart transplant recipients. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998; 30: 483–489.
- Braith R.W., Mills R.M., Welsch M.A. i wsp. Resistance exercise training restores bone mineral density in heart transplant recipients. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1996; 28 (6): 1471–1477.
- Brann W.M., Bennett L.E., Keck B.M., Hosenpud J.D. Morbidity, functional status, and immunosuppressive therapy after heart transplantation: an analysis of the joint International Society for Heart and Lung Transplantation/United Network for Organ Sharing Thoracic Registry. *J. Heart Lung Transplant.* 1998; 17: 374–382.
- Rybicki J. Ocena wyników rehabilitacji ruchowej chorych we wczesnym i późnym okresie po transplantacji serca. Praca doktorska 1993. „REPTY” Górnośląskie Centrum Rehabilitacji im. Gen. Jerzego Ziętka w Tanowskich Górach.

5.8. Rehabilitacja pacjentów ze stymulatorem serca

Prawidłowo działający stymulator serca zasadniczo nie wpływa na realizację procesu rehabilitacji ruchowej. Zaburzenia stymulacji mogą być jednak niebezpieczne. Dlatego rozpoczęcie kinezyterapii wymaga upewnienia się, czy stymulator jest sprawny. Należy więc:

- sprawdzić aktualne wyniki badania parametrów stymulacji, przeprowadzić wnikliwy wywiad w kierunku objawów mogących wskazywać na zaburzenia stymulacji (omdlenia, zawroty głowy, napady kołatania serca);
- wykonać spoczynkowy elektrokardiogram;

- dokonać analizy funkcji stymulatora w trakcie wstępnego testu wysiłkowego;
- dokonać analizy funkcji stymulatora w trakcie wykonanego przed rozpoczęciem treningu badania holterowskiego (zgodnie ze standardami PTK). Ponadto trzeba pamiętać, że ocena zespołu ST-T u osób ze stymulatorami wykorzystującymi elektrodę komorową jest niewiarygodna zarówno w trakcie stymulacji, jak i w przypadku pojawienia się rytmu spontanicznego. Powyższe zastrzeżenia nie dotyczą stymulacji wytwarzanej jedynie w przedsiönku.

U osób ze wszczepionym stymulatorem należy ograniczać ćwiczenia angażujące kończynę górną po stronie wszczepionego stymulatora.

Częstym problemem w rehabilitacji tej grupy pacjentów jest kwestia zastosowania elektroterapii w leczeniu schorzeń współistniejących, szczególnie narządu ruchu. Producenci aparatury służącej do elektroterapii w informatorach nie zezwalają na zastosowanie ich produktów u pacjentów z rozrusznikiem serca bez wcześniejszej konsultacji z lekarzem. Dlatego u pacjentów z rozrusznikiem serca zawsze trzeba rozważyć możliwość innych alternatywnych do elektroterapii metod leczenia.

Piśmiennictwo

- Crevenna R., Quittan M., Wiesinger G.F. i wsp. Elektrostimulationstherapie bei Patienten mit Herzschrittmacher. *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin und Kurortmedizin* 2001; 11: 159–164.
- Standardy postępowania dotyczące wybranych zagadnień elektrokardiologii nieinwazyjnej. PTK. Piotrowicz R. (red.). *Elektrofizjologia i Stymulacja Serca* 1998; 5 (supl. II).
- Wenger N.K., Smith L.K., Froelicher E.S., Comoss P. *Cardiac rehabilitation. A guide to practice in the 21st century.* Marcel Dekker, Inc., New York, Basel 1999.

5.9. Rehabilitacja pacjentów z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem

Pacjenci z wszczepionym kardiowerterem-defibrylatorem (ICD, *implantable cardioverter-defibrillator*), z powodu lęku przed nasilaniem się arytmii lub w obawie przed wyładowaniem ICD, unikają jakiegokolwiek aktywności fizycznej. Tymczasem większość z nich może bezpiecznie uczestniczyć w programie kontrolowanych treningów fizycznych lub ćwiczyć w warunkach domowych. Efektem tego jest nie tylko poprawa wydolności fizycznej, ale również obniżenie poziomu lęku i depresji.

Trening fizyczny

U pacjentów z ICD trening fizyczny wiąże się najczęściej z umiarkowanym i dużym ryzykiem powikłań, dlatego przed włączeniem do programu treningów fizycznych należy:

- ustalić, jakie były wskazania do zastosowania ICD;
- zaznajomić się z parametrami ICD;
- określić częstość wyładowań ICD w wywiadzie;
- ustalić zależność występowania zaburzeń rytmu i wyładowań ICD od wysiłku fizycznego;
- ocenić subiektywną tolerancję wysiłku pacjenta;
- wykonać badanie wysiłkowe według następujących zasad:

- protokół badania wysiłkowego należy dostosować do przewidywanej wydolności pacjenta,
- badanie wysiłkowe należy wykonać przy czynnym ICD, nie przekraczając częstotliwości rytmu serca o 20/min niższej od progu spełniającego kryteria częstotliwości częstoskurczu komorowego (VT, *ventricular tachycardia*) dla wyładowania ICD lub z wyłączonym ICD do limitu tętna ustalonego zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Obciążenia treningowe ustala się indywidualnie dla każdego pacjenta zgodnie z ogólnymi zasadami (patrz odpowiedni rozdział). Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że limit tętna treningowego powinien być o 20/min mniejszy od zaprogramowanej częstotliwości VT, przy której dochodzi do wyładowania ICD.

Przeciwwskazania do treningów fizycznych u pacjentów z ICD

Oprócz ogólnie obowiązujących przeciwwskazań do rehabilitacji kardiologicznej (patrz rozdział 4.1) do treningów fizycznych nie należy kwalifikować:

- pacjentów w okresie do 6 tygodni od wszczepienia ICD ze względu na ryzyko dyslokacji elektrody;
- chorych, u których farmakologiczne leczenie arytmii jest nieustalone;
- osób, u których planuje się ablację;
- pacjentów, u których zwiększyła się częstotliwość wyładowań ICD — wówczas konieczny jest kontakt z pracownią wszczepiającą lub kontrolującą parametry ICD.

Problemy z ICD podczas treningów

Do problemów charakterystycznych dla pacjentów z ICD, pojawiających się w czasie treningów fizycznych należą:

- zaburzenia rytmu związane z wysiłkiem i wywołujące wyładowania ICD;

- nieprawidłowe wyładowania ICD związane z błędną interpretacją sygnałów wewnątrzsercowych — spełnienie kryterium częstotliwości w rozpoznawaniu VT.

W związku z umiarkowanym i dużym ryzykiem powikłań treningu fizycznego u pacjentów z ICD w czasie sesji treningowych konieczny jest nadzór personelu medycznego oraz stałe monitorowanie zapisu EKG i wartości ciśnienia tętniczego. Pracownia, w której odbywają się treningi, musi być wyposażona w aparaturę do resuscytacji i reanimacji oraz magnes służący do inaktywacji ICD w przypadku nieprawidłowych wyładowań. Personel nadzorujący treningi musi mieć możliwość kontaktu z ośrodkiem wszczepiającym i kontrolującym kardiowertery-defibrylatory.

Etapy rehabilitacji kardiologicznej pacjentów z ICD

Etap I

Elementy rehabilitacji przeprowadza się zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Zaleca się, aby maksymalne tętno treningowe było wyższe od tętna spoczynkowego nie więcej niż o 20/min.

Etap II

Rehabilitację poszpitalną można prowadzić w warunkach stacjonarnych lub ambulatoryjnych, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Należy jedynie pamiętać, aby maksymalne tętno treningowe było o 20/min niższe od progu wyładowania ICD.

Etap III

Rehabilitacja może odbywać się w warunkach ambulatoryjnych lub w domu, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Piśmiennictwo

- Fitchet A., Doherty P.J., Bundy C. i wsp. Comprehensive cardiac rehabilitation programme for implantable cardioverter-defibrillator patients: a randomised controlled trial. *Heart* 2003; 89: 155–160.
- Friedman A.W., Lipman R.C., Silver S.J. i wsp. Cardiac rehabilitation/exercise in patients with implantable cardioverter-defibrillators. *J. Natl. Med. Assoc.* 1996; 88: 374–378.
- Kou W., Kirsh M.H., Stirling M.C. i wsp. Provocation of ventricular tachycardia by automatic implantable cardioverter defibrillator. *Am. Heart J.* 1990; 120: 208–210.
- Lampman R., Knight B.P. Prescribing exercise training for patients with defibrillators. *Am. J. Med. Rehabil.* 2000; 79: 292–297.
- Swerdlow C.D., Chen P.S., Kass R.M. i wsp. Discrimination of ventricular tachycardia from sinus tachycardia

and atrial fibrillation in a tiered-therapy cardioverter-defibrillator. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1994; 23: 1342–1355.
Vanhees L., Schepers D., Heidbuchel M. i wsp. Exercise performance and training in patients with implantable cardioverter-defibrillators and coronary heart disease. *Am. J. Cardiol.* 2001; 87: 712–715.

5.10. Rehabilitacja pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

Zalecając trening fizyczny chorym z nadciśnieniem tętniczym, należy kierować się ogólnie obowiązującymi zasadami.

Regularny wysiłek, w zależności od wieku pacjenta oraz towarzyszących chorób i powikłań narządowych, powinien mieć małą lub umiarkowaną intensywność. W badaniach u chorych z niepokrzywanym nadciśnieniem tętniczym wykazano, że niewielki i umiarkowany wysiłek powoduje identyczne lub nawet większe efekty hipotensyjne niż ciężki trening.

Regularne wykonywanie ćwiczeń fizycznych może powodować konieczność zmniejszania dawek leków hipotensyjnych.

U pacjentów z nadciśnieniem tętniczym w celu obniżenia ryzyka związanego z treningiem fizycznym należy:

- wykluczyć obecność wzmożonej reakcji presyjnej na wysiłek;
- unikać gwałtownego rozpoczynania ćwiczeń fizycznych;
- nie stosować krótkotrwałych wysiłków o dużej intensywności;
- nie stosować wysiłków izometrycznych i treningu siłowego u osób z ciężkim nadciśnieniem tętniczym.

Ważnym zagadnieniem dotyczącym nadciśnienia tętniczego w rehabilitacji kardiologicznej i prewencji wtórnej są zmiany wartości ciśnienia tętniczego po zawale serca, które u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym mogą obniżyć się nawet do wartości prawidłowych. W takich przypadkach terapia hipotensyjna może być na dłuższy okres wstrzymana, o ile wartości ciśnienia tętniczego ponownie nie ulegną podwyższeniu.

Piśmiennictwo

- Kokkinos P.E., Papademetriou V. Exercise and hypertension. *Coron. Artery Dis.* 2000; 11: 99–102.
Shephard R.J., Balady G.J. Exercise as Cardiovascular Therapy. *Circulation* 1999; 99: 963–972.
Van Baak M.A. Exercise and hypertension: facts and uncertainties. *Br. J. Sports Med.* 1998; 32: 6–10.

5.11. Rehabilitacja pacjentów w starszym wieku

Wiek pacjenta nie może być przeszkodą w prowadzeniu rehabilitacji. Jedynie osoby w wieku powyżej 75 lat wymagają większej indywidualizacji ćwiczeń.

Wiąże się to z większą niepełnosprawnością wynikającą nie tylko z przyczyn kardiologicznych, np. niewydolności serca czy dławicy, ale także zmniejszenia masy mięśni szkieletowych i częstszego występowania innych schorzeń, takich jak: otyłość, cukrzyca, choroba zwyrodnieniowa stawów, osteoporoza, przewlekła obturacyjna choroba płuc.

Na występowanie niepełnosprawności u osób w wieku podeszłym istotnie wpływają także czynniki psychospołeczne, np. lęk, depresja, postępująca izolacja społeczna, brak tradycji uprawiania aktywności ruchowej w wieku emerytalnym.

Kinezyterapia

Do ćwiczeń zalecanych należą:

- marsz;
- jazda na cykloergometrze;
- gimnastyka w pozycji siedzącej, częściowo stojącej z możliwością podparcia (drabinki, poręcz, krzesło).

Ćwiczenia niezalecane obejmują wysiłki fizyczne o zwiększonym ryzyku wystąpienia urazu (np. jazda na rowerze w terenie, dynamiczne gry zespołowe, szczególnie kontaktowe).

Uwaga! U pacjentów w starszym wieku należy wydłużyć okres rozgrzewki ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń rozluźniających i rozciągających.

Piśmiennictwo

- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. Wyd. 2. Champaign, IL. Human Kinetics 1995.
Shephard R.J., Balady G.J. Exercise as Cardiovascular Therapy. *Circulation* 1999; 99: 963–972.
Williams M.A., Fleg J.L., Ades P.A. i wsp. Secondary Prevention of Coronary Heart Disease in the Elderly (With Emphasis on Patients \geq 75 Years of Age). An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation* 2002; 105: 1735–1743.

5.12. Rehabilitacja kobiet

Wyniki rehabilitacji kobiet są tak samo korzystne jak mężczyzn.

U kobiet częściej niż u mężczyzn przeprowadza się rehabilitację w warunkach stacjonarnych, ze względu na fakt, że zwykle kobiety są starsze, częściej samotne, częściej cierpią na schorzenia współistniejące.

- W przypadku ćwiczeń rehabilitacyjnych u kobiet:
- w kwalifikacji i doborze ćwiczeń należy uwzględnić dodatkowe schorzenia, szczególnie osteoporozę;
 - istnieje możliwość prowadzenia ćwiczeń w grupach mieszanych z mężczyznami o podobnej tolerancji wysiłku;
 - w warunkach domowych lepsze efekty uzyskuje się, stosując krótkie okresy ćwiczeń 2–3 razy

dziennie zamiast jednego dłuższego bloku treningowego.

Piśmiennictwo

- Jakicic J.M., Wing R.R., Butler B.A. i wsp. Prescribing exercise in multiple short bouts versus one continuous bout: effect on adherence, cardiorespiratory fitness, and weight loss in overweight women. *Int. J. Obes.* 1995; 19: 893–901.
- Wenger N.K., Smith L.K., Froelicher E.S., Comoss P. *Cardiac rehabilitation. A guide to practice in the 21st century.* Marcel Dekker, Inc., New York, Basel 1999.
- Shephard R.J., Balady G.J. Exercise as Cardiovascular therapy. *Circulation* 1999; 99: 963–972.