

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Aktywność fizyczna u osób w podeszłym wieku



Starzenie się ludności Europy i Polski jest prawdopodobnie najważniejszym wyzwaniem zdrowotnym i społeczno-politycznym nadchodzących lat. Przewiduje się, że w 2050 roku osoby w wieku 60-79 lat będą stanowić jedną czwartą całej ludności Unii Europejskiej. Utrzymanie satysfakcjonującego stanu zdrowia i sprawności funkcjonalnej seniorów, w tym zwiększenie możliwości zatrudnienia i ograniczenie kosztów leczenia chorób, są priorytetowymi działaniami Komisji Europejskiej.

Choroby układu krążenia są najważniejszą przyczyną umieralności osób starszych (powyżej 65. rż.)<sup>1</sup>. Ze względu na częstość występowania i przebieg są jedną z najważniejszych przyczyn

niepełnosprawności i gorszej jakości życia seniorów<sup>2</sup>. Choroby układu sercowo-naczyniowego to również najważniejszy problem ekonomiczny w ochronie zdrowia<sup>3</sup>.

W Polsce co najmniej  $\frac{2}{3}$  osób starszych choruje na nadciśnienie tętnicze, ok.  $\frac{1}{3}$  jest leczona z powodu choroby niedokrwiennej serca, a częstość występowania niewydolności serca szacowana jest na 20–50%<sup>4,5</sup>. Większość osób starszych, mimo obecności co najmniej jednej choroby układu krążenia, nie korzysta (z różnych powodów) z rehabilitacji kardiologicznej. Prewencja i leczenie zagrożeń sercowo-naczyniowych stopniowo zyskiwało rację bytu w populacji osób starszych. Obecnie terapia nadciśnienia tętniczego czy dyslipidemii jest już w geriatricznym standardem postępowania<sup>6</sup>.

Leczenie nadciśnienia tętniczego nie tylko zmniejsza umieralność i chorobowość sercowo-naczyniową, poprawia również zachowanie funkcji poznawczych i jakość życia seniorów<sup>7</sup>. Stosowanie diety śródziemnomorskiej było związane z ponad 50% redukcją umieralności ogólnej i sercowo-naczyniowej u Europejczyków w wieku 70–90 lat<sup>8</sup> (zobacz: Dieta śródziemnomorska). W działaniach prewencyjno-leczniczych u osób starszych podstawowe znaczenie ma regularna aktywność ruchowa. Istnieje odwrotna zależność pomiędzy całkowitym wydatkiem energetycznym u osób w wieku średnim i starszym a umieralnością ogólną<sup>9,10</sup>. Prewencja chorób układu krążenia jest tu prawdopodobnie najważniejszym mechanizmem oddziaływania.

W dotychczasowej praktyce klinicznej osoby starsze w mniejszym stopniu niż pacjenci w młodszym wieku były obejmowane kompleksowymi działaniami prewencyjno-leczniczymi, szczególnie w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Obecna wiedza daje wystarczające podstawy do szerszego wdrożenia tych działań w starzejących się społeczeństwach krajów europejskich<sup>1</sup>.

W programowaniu takich działań w populacji osób starszych w naszym kraju należy uwzględnić ekologiczne różnice występujące pomiędzy Polską a krajami Europy Zachodniej, skąd pochodzi większość europejskich doświadczeń<sup>11,12</sup>. W latach 1991–2002 w Łodzi średni oczekiwany okres przeżycia zwiększył się o 2,39 roku dla kobiet i 4,10 roku dla mężczyzn, z tego 0,92 i 0,87 roku przypada na okres po 65. rok życia<sup>13</sup>. Nadal jednak przeciętne dalsze trwanie życia kobiet (16,31 roku) i mężczyzn (13,19 roku) w wieku 65 lat jest kilka lat krótsze w porównaniu z krajami Europy Zachodniej. Kontynuacja tego pozytywnego trendu, obok dalszych zmian społeczno-ekonomicznych, będzie wymagać intensyfikacji ukierunkowanych działań profilaktyczno-leczniczych wdrażanych już w innych krajach. Działania te w ogromnym stopniu dotyczą profilaktyki i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego.

U osób starszych prewencja jest z reguły integralnie połączona z leczeniem i rehabilitacją. Statystyczny senior w Polsce choruje na 3–4 choroby przewlekłe i przyjmuje stale 5–6 różnych leków<sup>2</sup>. Dlatego też konieczne jest holistyczne podejście do problemów zdrowotnych starszego człowieka, w tym do najczęściej obecnej(ych) choroby(ób) układu krążenia, w kontekście tzw. Całościowej Oceny Geriatrycznej<sup>14</sup>. Całościowa Ocena Geriatryczna (COG) jest zintegrowanym procesem diagnostycznym. Stosowanie jej ma na celu ustalenie priorytetów leczniczo-rehabilitacyjnych, potrzeb i możliwości zapewnienia dalszego leczenia, rehabilitacji oraz opieki. COG obejmuje cztery główne dziedziny: ocenę stanu zdrowia fizycznego, psychicznego, sprawności funkcjonalnej oraz bardzo istotną ocenę socjalno-środowiskową. Ścisłe stosowanie standardów postępowania dotyczących konkretnych chorób, a powstałych z reguły w oparciu o badania dotyczące populacji osób młodszych, jest często nierealne lub wręcz niemożliwe<sup>15</sup>. Zależności obserwowane u osób młodszych nie są regułą w populacji osób starszych<sup>16</sup>. Z drugiej strony występuje szereg istotnych związków przyczynowo-skutkowych, których nie można w pełni obserwować u osób młodszych, np. związek chorób sercowo-naczyniowych z niepełnosprawnością<sup>11,17,18</sup>. Ponadto oddziaływanie chorób układu krążenia i możliwości prewencyjno-lecznicze mogą być różne w zależności od środowiska zamieszkania osoby starszej<sup>2,4</sup>.

## Aktywność ruchowa w prewencji chorób i niepełnosprawności u seniorów

Jednym z najważniejszych czynników łagodzących wpływ wieku i umożliwiających tzw. pomyślne starzenie się (successful ageing) jest regularna aktywność ruchowa<sup>6</sup>. Siedzący tryb życia, tak powszechny u osób w starszym wieku, ma niekorzystny wpływ na większość układów i funkcji organizmu, niezbędnych do utrzymania niezależności i samodzielności w zakresie czynności dnia codziennego. Poprzez upośledzenie funkcjonowania układu krążenia, oddechowego i układu ruchu bezczynność powoduje spadek wydolności fizycznej. Poza tym upośledza tolerancję glukozy, tolerancję ortostatyczną, zaburza gospodarkę mineralną i powoduje szereg innych negatywnych zmian w organizmie człowieka.

Przez szereg ostatnich dziesięcioleci unieruchamiano pacjentów w wielu jednostkach chorobowych. Obecnie wiadomo, że negatywne zdrowotne następstwa hipokinezji są często poważniejsze niż wpływ podstawowej choroby. Dlatego wysiłek fizyczny może być uważany obecnie za wspólny mianownik wszystkich działań prewencyjno-rehabilitacyjnych, niezależnie od stanu zdrowia i sprawności fizycznej pacjenta w starszym wieku. W zaleceniach dla seniorów, oprócz najważniejszych u osób młodszych działań prewencyjnych aktywności ruchowej w chorobach układu krążenia i metabolicznych, większy nacisk kładzie się na prewencję niepełnosprawności i chorób charakterystycznych dla wieku starszego (sarkopenia, osteoporoza). Powoduje to przełożenie akcentu treningu zdrowotnego z ćwiczeń typowo wytrzymałościowych na trening mieszany, ze znacznym udziałem ćwiczeń siłowych (oporowych)<sup>19</sup>. Aktywność ruchowa jest najważniejszym determinantem braku niepełnosprawności w zaawansowanej starości. Leveille i wsp.<sup>20</sup> poddali 6-letniej obserwacji osoby w bardzo zaawansowanym wieku (1097 osób zmarłych w wieku: mężczyźni >80 lat, kobiety >85 lat). Oceniano prawdopodobieństwo braku niepełnosprawności w badaniu rok przed zgonem (wynik w skali ADL = 6). Okazało się, że najsilniejszym czynnikiem determinującym brak niepełnosprawności była systematyczna aktywność ruchowa (OR = 1,86)<sup>20</sup>.

Jednym z czynników wpływających na jakość i długość życia ludzkiego jest wydolność tlenowa (aerobowa). Do niezależnego funkcjonowania potrzebne jest pewne minimum wydolności tlenowej organizmu, tj. około 13-14 ml/kg/min maksymalnego pochłaniania tlenu (VO<sub>2</sub>max). VO<sub>2</sub>max zmniejsza się ok. 10% na dekadę od 25. roku życia. Trening fizyczny zwiększa wydolność fizyczną i opóźnia spadek VO<sub>2</sub>max o około 10 do 20 lat u aktywnych fizycznie w porównaniu z osobami prowadzącymi siedzący tryb życia. Nawet niewielkiego stopnia zwiększenie VO<sub>2</sub>max (3-4 ml/kg/min) może wydłużyć okres fizycznej sprawności i niezależności o 6-7 lat. Korzystny efekt ćwiczeń wytrzymałościowych u osób starszych jest już bardzo dobrze udokumentowany. Wydolność tlenowa zwiększa się w wyniku treningu fizycznego w stopniu podobnym (w wartościach względnych) u osób starszych i młodszych.

Regularne ćwiczenia rehabilitacyjne mogą nie tylko korzystnie modyfikować obecność i przebieg chorób przewlekłych, ale również wpływać na ilość przyjmowanych leków

Regularna aktywność ruchowa, przeciwstawiając się efektom hipokinezji, ma u osób starszych cały szereg korzystnych zdrowotnych oddziaływań. Jest uniwersalnym lekiem wykorzystywanym w profilaktyce i leczeniu chorób istotnie związanych z wiekiem (choroba wieńcowa, nadciśnienie tętnicze, otyłość, hipercholesterolemia, cukrzyca, osteoporoza). Jej efektem jest zwiększenie wrażliwości komórek na krążącą insulinę, poprawa tolerancji glukozy i mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia cukrzycy. Regularne podejmowanie aktywności ruchowej u osób starszych wykazuje związek z mniejszą częstotliwością występowania infekcji oraz wpływa na normalizację wartości lipidów. W wieloletnim prospektywnym badaniu u 732 osób w wieku powyżej 60 lat aktywność ruchowa była niezależnym determinantem sprawności umysłowej w zaawansowanym wieku<sup>21</sup>.

Regularne ćwiczenia rehabilitacyjne mogą nie tylko korzystnie modyfikować obecność i przebieg chorób przewlekłych, ale również wpływać na ilość przyjmowanych leków. U pacjentów ze schorzeniami układu ruchu wysiłek fizyczny może pomóc w łagodzeniu dolegliwości bólowych. Regularne ćwiczenia rehabilitacyjne mogą wpływać na poziom tzw. hormonów młodości, przede wszystkim siarczanu dehydroepiandrosteronu (dehydroepiandrosterone sulphate - DHEAS), insulino-podobnego czynnika wzrostu I (insulin-like growth factor-I - IGF-I) oraz testosteronu u osób starszych.

Badania ostatnich lat wskazują również na istnienie związku pomiędzy siedzącym trybem życia a umieralnością ogólną. Wykazano znaczący spadek umieralności wraz ze zwiększeniem codziennej aktywności ruchowej. Aktywność ruchowa jest niezależnym czynnikiem prognostycznym w ostrych zespołach wieńcowych. Pitsavos i wsp.<sup>22</sup> zbadali 2172 pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym. Aktywny tryb życia przed incydem wieńcowym (kwestionariusz IPAQ) był związany z mniejszą śmiertelnością szpitalną i mniejszym prawdopodobieństwem powtórnych incydentów sercowo-naczyniowych w ciągu pierwszych 30 dni po wypisie ze szpitala<sup>22</sup>.

Wysiłek fizyczny odgrywa wreszcie znaczącą rolę w lepszym subiektywnym postrzeganiu jakości życia. W szeregu badań wykazano, że regularne wykonywanie wysiłku fizycznego przez osoby starsze było związane z wyższą oceną jakości życia, lepszą możliwością codziennego poruszania się, sprawowania zwykłej codziennej opieki nad sobą, wykonywania zadań domowych, mniejszym prawdopodobieństwem wystąpienia depresji oraz rzadszym odczuwaniem bólu czy niepokoju u osób powyżej 65. roku życia. Korzystny wpływ ćwiczeń jest szczególnie widoczny u osób starszych z już występującą niepełnosprawnością i z problemami z przemieszczaniem się. Systematyczny wysiłek fizyczny nie tylko obniża poziom umieralności, ale wydłuża również okres samodzielności i niezależności od innych w życiu codziennym, a także poprawia jakość życia osób starszych. Sprawność fizyczna i umysłowa oraz regularna aktywność ruchowa wpływają w większym stopniu na jakość życia seniorów niż obecność choroby sercowo-naczyniowej lub konieczność hospitalizacji<sup>4</sup>. Reasumując, systematyczna aktywność ruchowa umożliwia poprawę efektywności działań profilaktyczno-leczniczych chorób sercowo-naczyniowych w celu zmniejszenia umieralności, a zwłaszcza jak najdłuższego utrzymania sprawności fizycznej i umysłowej osób w starszym wieku.

## **Ogólne rekomendacje dotyczące aktywności ruchowej w prewencji i rehabilitacji osób starszych**

Program aktywności fizycznej<sup>23</sup> seniorów powinien zawierać trzy elementy:

- ćwiczenia wytrzymałościowe (marsz, bieg, pływanie, jazda na rowerze, narciarstwo biegowe), wykonywane 2-3 razy w tygodniu, co najmniej po 20 minut z intensywnością na poziomie 40-80% rezerwy częstości skurczów serca (tętno spoczynkowe +40-80% różnicy pomiędzy maksymalnym tętnem w czasie próby wysiłkowej i tętnem spoczynkowym) lub na poziomie 11-13 punktów w 20-stopniowej skali Borga (wysiłek lekki do umiarkowanego)
- ćwiczenia siłowe, wykonywane 2 razy w tygodniu, po 20 minut, zawierające zestaw 8-10 ćwiczeń angażujących najważniejsze grupy mięśniowe, po 10-15 powtórzeń każdego ćwiczenia
- ćwiczenia rozciągające, równoważne i koordynacyjne, wykonywane codziennie po 5-10 minut.

## **Trening siłowy u osób starszych**

Trening siłowy zajmuje coraz ważniejsze miejsce w programowaniu aktywności ruchowej u osób

starszych. Konsekwencją starzenia się jest szereg zmian strukturalnych i czynnościowych: zmniejszanie się beztłuszczowej masy ciała (15% między 3. i 8. dekadą życia), spadek masy mięśni szkieletowych (sarkopenia), obniżanie się podstawowej przemiany materii (basal metabolic rate - BMR) i całkowitego wydatku energetycznego, wzrost procentowy zawartości tkanki tłuszczowej, spadek siły i mocy mięśni, spadek elastyczności mięśni, ścięgien i więzadeł. Główną rolą treningu oporowego jest hamowanie rozwoju sarkopenii i związanych z nią zmian funkcjonalnych.

Sarkopenia jest to spadek masy mięśniowej wraz z wiekiem i związane z tym obniżanie się siły i sprawności funkcjonalnej mięśni szkieletowych. Wydalanie kreatyniny w moczu (markera masy mięśniowej) ulega zmniejszeniu o 50% między 20. a 90. rokiem życia. Towarzyszy temu zmniejszenie obwodu i gęstości mięśni oraz wzrost zawartości tkanki tłuszczowej. Przyczynami są obniżanie się ilości włókien mięśniowych oraz spadek procentowej zawartości włókien typu II (szybko kurczących się, fast twitch - FT) z około 60% u osób młodych do około 30% w 80. roku życia. W badaniu Framingham wykazano, że 40% kobiet w wieku 55-64, 45% kobiet w wieku 65-74 i 65% kobiet w wieku 75-84 lata nie jest w stanie podnieść ciężaru 4,5 kg (klasyczna torba z zakupami). Zmiany te nasilają się wraz z wiekiem. Spadek siły mięśniowej między 50. a 70. rokiem życia wynosi 30%, i kolejne 30% między 70. a 80. rokiem życia. Jest on wynikiem zmniejszania się masy mięśniowej i w mniejszym stopniu funkcji. Utrata masy mięśniowej wraz z wiekiem jest jednym z najważniejszych czynników powodujących obniżanie się wydolności tlenowej, czyli aerobowej (VO<sub>2</sub>max). Zdolność do wykonania wysiłku krótkotrwałego (beztlenowego, anaerobowego) ulega szybszemu obniżaniu się wraz z wiekiem w porównaniu z wysiłkiem długotrwałym (tlenowym, aerobowym)<sup>24</sup>.

Systematyczny trening siłowy u osób starszych powoduje wzrost masy mięśniowej (11,4% wzrost pola przekroju mięśni mierzony za pomocą tomografii komputerowej, 33,5% wzrost pola powierzchni włókien ST i 27,5% wzrost powierzchni włókien FT), wzrost siły o 107-227% i wzrost VO<sub>2</sub>max ocenianego za pomocą trenowanych grup mięśniowych<sup>25</sup>. Tak duży wzrost sprawności mięśniowej wynika z poprawy kontroli nerwowej i sprawniejszej aktywacji mięśni agonistycznych, szczególnie w początkowej fazie treningu oporowego. Trening siłowy u osób starszych powoduje poprawę zdolności do chodzenia, wchodzenia po schodach, zachowania równowagi, podnoszenia cięższych przedmiotów. Ten rodzaj treningu, w o wiele większym stopniu niż wysiłek wytrzymałościowy, umożliwia zachowanie beztłuszczowej masy ciała (lean body mass - LBM) u osób w zaawansowanym wieku. W jego wyniku wzrasta również spontaniczna aktywność ruchowa. Aktywność ruchowa u osób starszych poprawia również gibkość, równowagę i koordynację ruchów.

Należy podkreślić, że nie ma ograniczeń wiekowych do uprawiania treningu fizycznego. Regularny trening fizyczny, w tym również oporowy, jest wskazany u seniorów w każdym wieku, nawet u osób powyżej 80. roku życia.

Aktywność ruchowa odgrywa istotną rolę w prawidłowym odżywianiu i stanie odżywienia u osób starszych (zobacz także: Dieta 50+). Zwiększony wydatek energetyczny, a w konsekwencji większe zapotrzebowanie energetyczne zapewni lepsze ilościowo i jakościowo pokrycie zapotrzebowania na podstawowe składniki pokarmowe. Zahamowanie związanego z wiekiem spadku BMR i ochrona beztłuszczowej masy ciała powinna polegać na zwiększeniu „przepływu energii” (energy flux) u osób starszych. Można to osiągnąć poprzez jednoczesne zwiększenie wydatku energetycznego i ilości energii uzyskiwanej przez organizm w pożywieniu. Aktywność ruchowa poprzez zwiększenie wydatku energetycznego i pośrednio, przez wzrost ilości energii uzyskiwanej przez organizm w pożywieniu, przyczynia się do utrzymania prawidłowej równowagi metabolicznej.

Istotą treningu siłowego jest stopniowe zwiększanie oporu przeciwstawianego pracującym mięśniom. Obciążenie maksymalne (one-repetition maximum - 1-RM) jest to największy opór, który może być pokonany podczas jednego skurczu (maksymalny ciężar, który można podnieść). Wielkość obciążenia

wyrażana jest w maksymalnej ilości możliwych powtórzeń (RM) lub w procentach maksymalnego obciążenia (ciężaru), które może być pokonane (podniesiony) tylko jeden raz.

Zalecany minimalny standard to ćwiczenia 2 razy w tygodniu. Trening dwa razy w tygodniu powoduje u uprzednio nietreningujących osób 80-90% przyrost siły w porównaniu z programami stosującymi większą częstość ćwiczeń. W celu zapewnienia właściwego wypoczynku nie zaleca się w treningu zdrowotnym sesji treningowych częściej niż 3 razy w tygodniu. Każda sesja treningowa to pojedynczy zestaw ćwiczeń, czyli 1 seria (1 set) obejmująca 8-10 głównych grup mięśniowych. Wykazano, że trening złożony z jednej serii powtórzeń powoduje porównywalne efekty sprawnościowe i zdrowotne, zajmując jednocześnie niewiele czasu (ok. 20 min) i nie powodując zniechęcenia u osób niewytrenowanych rozpoczynających program ćwiczeń. Dla każdej grupy mięśniowej należy wykonywać 8-12 powtórzeń. Obciążenie początkowe powinno wynosić 30-40% obciążenia maksymalnego dla mięśni górnej połowy ciała i 50-60% 1-RM dla mięśni dolnej połowy ciała.

### **Trening siłowy u osób starszych powinny charakteryzować szczególne względy bezpieczeństwa.**

- Wielkość obciążeń (10-15 RM, czyli obciążenie umożliwiające 10-15 powtórzeń ruchu) oraz skala progresji obciążeń (co 2-4 tygodnie) powinny być mniejsze w porównaniu z osobami zdrowymi.
- Należy unikać przeciążeń, obciążenie nie może przekraczać 11-13 stopnia w 20-stopniowej skali Borga (subiektywnej skali ciężkości wykonywanego wysiłku). Równomierne działanie siły w całym bezbolesnym zakresie ruchu. Obowiązuje ochrona kręgosłupa lędźwiowego (ryzyko urazu).
- Pacjent powinien unikać silnego zaciskania chwytu, gdyż może to doprowadzić do większego wzrostu ciśnienia krwi w czasie treningu.
- W celu uzyskania jak najlepszych wyników w zwiększaniu wytrzymałości mięśniowej i wydolności aerobowej okresy wypoczynku pomiędzy ćwiczeniami poszczególnych grup mięśniowych powinny być stosunkowo krótkie (30-60 s).
- Wolniejszy postęp we wzroście obciążeń (co 2-4 tyg.). Obciążenia można zwiększyć, gdy dotychczas stosowane pozwala na swobodne wykonanie 12-15 powtórzeń.
- W czasie treningu pacjent powinien być monitorowany pod kątem bezpieczeństwa (kontrola tętna, ciśnienia, EKG - w zależności od stanu zdrowia i okresu obserwacji).
- Należy pouczyć pacjenta o bezwzględnej konieczności zgłaszania niepokojących objawów złego samopoczucia, w szczególności: zawrotów głowy, zaburzeń rytmu serca, nasilenie duszności, wystąpienie bólu wieńcowego. W takim przypadku należy przerwać ćwiczenia i ponownie przeprowadzić analizę stanu zdrowia pacjenta oraz ocenę wielkości stosowanego obciążenia.

Trening powinien odbywać się optymalnie 3 razy w tygodniu po 30 minut.

### **Aktywność ruchowa w rehabilitacji osób starszych z chorobami układu krążenia**

Najczęstszą chorobą układu krążenia u seniorów jest nadciśnienie tętnicze, występujące u 60-80% osób starszych. Aktywność ruchowa ma udokumentowane działanie obniżające wartości ciśnienia tętniczego krwi (RR). Obniżenie wartości RR jest najbardziej widoczne u osób z nadciśnieniem tętniczym stosujących wysiłek fizyczny o charakterze wytrzymałościowym. RR ulega obniżeniu o 5-7 mm Hg zarówno po jednorazowym wysiłku, jak i w wyniku systematycznego treningu<sup>31</sup>. Osoby z kontrolowanym nadciśnieniem tętniczym i bez innych chorób sercowo-naczyniowych lub chorób nerek mogą uczestniczyć zarówno w treningu rekreacyjnym, jak i wyczerpującym, pod warunkiem

pełnej oceny, skutecznego leczenia i regularnej kontroli. Wskazane jest wykonanie próby wysiłkowej, szczególnie u mężczyzn >45. roku życia i kobiet >55. roku życia planujących intensywny wysiłek ( $\geq 60\%$  rezerwy VO<sub>2</sub>). Przed pełną oceną i wdrożeniem leczenia zaleca się pacjentom wysiłek o umiarkowanej intensywności (40–60% rezerwy VO<sub>2</sub>), np. spacer<sup>31</sup>.

Zalecenia dotyczące aktywności ruchowej u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym obejmują:

- częstość: większość dni tygodnia, najlepiej codziennie
- intensywność: umiarkowana (40–60% rezerwy VO<sub>2</sub>)
- czas: co najmniej 30 minut wysiłku na dobę
- rodzaj: wysiłek o charakterze wytrzymałościowym uzupełniony ćwiczeniami oporowymi<sup>31</sup>.

Wysiłek o dominującym charakterze wytrzymałościowym zaleca się również u pacjentów z miażdżycą tętnic kończyn dolnych i chromaniem przestankowym. Proponuje się trening marszowy w tempie 60–120 kroków na minutę na dystansie 2/3 chromania przestankowego. Pacjent pokonuje dystans 3-krotnie z 1-minutowymi przerwami. Na jeden trening składają się 2–3 serie z 4-minutowymi przerwami.

Innym popularnym treningiem stosowanym w zaburzeniach krążenia obwodowego jest trening Buergera. Polega on na wykonywaniu ćwiczenia naprzemiennego zgięcia i wyprostowania stopy w warunkach niedokrwienia (w pozycji leżącej z nogami uniesionymi i podpartymi pod kątem 45°), następnie w warunkach przekrwienia (pozycja siedząca z podudziami opuszczonymi) i 1,5-minutowej relaksacji (pozycja leżąca). Czas ćwiczeń w każdej pozycji trwa 1,5 minuty lub w przypadku wystąpienia chromania przestankowego do 2/3 czasu chromania. 3–4-krotne powtórzenie cyklu stanowi serię. Cały trening obejmuje 3–4 serie przedzielone 2–3-minutowymi przerwami.

Rehabilitacja jest jednym z najważniejszych elementów postępowania u chorych po incydencie udarowym i wszelkie przeciwwskazania do niej (np. niestabilny stan kliniczny) powinny być traktowane jako czasowe. Główne cele rehabilitacji poudarowej to zmniejszenie śmiertelności, prewencja powikłań, zapewnienie jak największej samodzielności funkcjonalnej oraz poprawa jakości życia chorych. W pierwszym okresie po udarze zasadnicze znaczenia ma odpowiednia pielęgnacja, prawidłowe ułożenie chorego zapobiegające zniekształceniom stawowym, częsta zmiana pozycji (nawet co 2–3 godziny), zapobieganie odleżynom, powikłaniom płucnym i zakrzepicy żyłnej. Leczenie farmakologiczne i rehabilitacja pacjenta z udarem niedokrwinnym powinny być wprowadzone w okresie tzw. okna terapeutycznego (kilka godzin po ujawnieniu się objawów udaru). We wczesnym okresie wprowadza się ćwiczenia, początkowo bierne, potem stopniowo dostosowane do możliwości pacjenta. Ćwiczenia mają na celu utrzymanie pełnego zakresu ruchu w stawach, pobudzenie mechanizmów plastyczności mózgu, przeciwdziałanie nadmiernej spastyczności, utrzymanie prawidłowej trofiki kończyn i elastyczności mięśni. Tak szybko, jak pozwala na to stan pacjenta (nawet w 1.–2. dobie po udarze niedokrwinnym), rozpoczyna się pionizację chorego, ćwiczenie czynności samoobsługi, a następnie reedukację chodu.

W ostatnich latach w rehabilitacji kardiologicznej wzrasta zainteresowanie treningiem siłowym. Wykazano, że jest to bezpieczna i korzystna forma ćwiczeń w rehabilitacji pacjentów z chorobą wieńcową i niewydolnością krążenia, a także z przewlekłymi chorobami płuc, pod warunkiem przestrzegania podanych wyżej zasad bezpieczeństwa.

### **Piśmiennictwo:**

1. The state of ageing and health in Europe. Merc & Co., Inc, Whitehouse Station, N.J., U.S.A.:

- International Longevity Centre-UK and The Merc Company Foundation, 2006.
2. Borowiak E., Kostka T.: Predictors of quality of life in older people living at home and in institutions. *Aging Clin. Exp. Res.* 2004; 16: 212-220.
  3. Leal J., Luengo-Fernandez R., Gray A. i wsp.: Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *Eur. Heart J.* 2006; 27: 1610-1619.
  4. Borowiak E., Kostka T.: Influence of chronic cardiovascular disease and hospitalisation due to this disease on quality of life of community-dwelling elderly. *Qual. Life Res.* 2006; 15: 1281-1289.
  5. Rywik S.L., Wagrowska H., Broda G. i wsp.: Heart failure in patients seeking medical help at outpatients clinics. Part I. General characteristics. *Eur. J. Heart Fail.* 2000; 2: 413-421.
  6. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. At a glance-Healthy aging: Preventing disease and improving quality of life among older Americans, 2004. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA. Available at: [http://www.cdc.gov/nccdphp/aag/aag\\_aging.htm](http://www.cdc.gov/nccdphp/aag/aag_aging.htm)
  7. Papademetriou V.: Blood pressure regulation and cognitive function: A review of the literature. *Geriatrics* 2005; 60: 20-24.
  8. Knuops K.T.B., de Groot L.G.M., Kromhout D., Perrin A-Eea: Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women: The HALE Project. *JAMA* 2004; 292: 1433-1439.
  9. Lee I.-M., Skerrett J.: Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33: S459-S471.
  10. Blair S.N., Kohl H.W.I., Barlow C.E. i wsp.: Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA* 1995; 273: 1093-1098.
  11. Kostka T., Bogus K.: Independent contribution of overweight/obesity and physical inactivity to lower health-related quality of life in community-dwelling older subjects. *Z. Gerontol. Geriatr.* 2007; 40: 43-51.
  12. Kostka T., Lacour J.-R., Bonnefoy M.: Response of blood lipids to physical exercise in elderly subjects. *Prev. Cardiol.* 2001; 4: 122-125, 131.
  13. Maniecka-Bryła I.: Zmiany w stanie zdrowia mieszkańców Łodzi w okresie transformacji społeczno-ekonomicznej (na przykładzie ludności w wieku 65-74 lata). Praca habilitacyjna. Uniwersytet Medyczny, Łódź 2007.
  14. Bogus K., Borowiak E., Drygas W., Kostka T.: Comprehensive geriatric assessment of random sample of older inhabitants of Lodz (Poland) - pilot study. *New Medicine* 2003; 4: 104-107.
  15. Smith S.C. Jr, Allen J., Blair S.N. Bonow R.O., Brass L.M., Fonarow G.C., Grundy S.M., Hiratzka L., Jones D., Krumholz H.M., Mosca L., Pasternak R.C., Pearson T., Pfeffer M.A., Taubert K.A.: AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2006; 47: 2130-2139.
  16. May H.T., Muhlestein J.B., Carlquist J.F. i wsp.: Relation of serum total cholesterol, C-reactive protein levels, and statin therapy to survival in heart failure. *Am. J. Cardiol.* 2006; 98: 653-658.
  17. Newman A.B., Gottdiener J.S., Mcburnie M.A. i wsp.: Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2001; 56: M158-M166.
  18. Bild D.E., Fitzpatrick A., Fried L.P. i wsp.: Age-related trends in cardiovascular morbidity and physical functioning in the elderly: the Cardiovascular Health Study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1993; 41: 1047-1056.
  19. Evans W.J.: Exercise training guidelines for the elderly. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1999; 31: 12-17.
  20. Leveille S.G., Guralnik J.M., Ferrucci L., Langlois J.A.: Aging successfully until death in old age: opportunities for increasing active life expectancy. *Am. J. Epidemiol.* 1999; 149 (7): 654-664.
  21. Psaltopoulou T., Kyrozis A., Stathopoulos P. i wsp.: Diet, physical activity and cognitive impairment among elders: the EPIC-Greece cohort (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). *Public Health Nutr.* 2008; 11: 1054-1062.
  22. Pitsavos C., Kavouras S.A., Panagiotakos D.B. i wsp.: Physical activity status and acute coronary syndromes survival The GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes) study. *J. Am. Coll.*



Cardiol. 2008; 51: 2034-2039.

23. The WHO guidelines for promoting physical activity among older persons. J. Aging Phys. Activity 1997; 5: 1-8.

24. Kostka T., Drygas W., Jegier A., Zaniewicz D.: Aerobic and anaerobic power in relation to age and physical activity in men. Int. J. Sports Med. 2009; 30: 225-230.

25. Fiatarone M.A., O'Neill E.F., Doyle N. i wsp.: Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. N. Engl. J. Med. 1994; 330: 1769-1775.

26. Onder G., Penninx B.W., Balkrishnan R. i wsp.: Relation between use of angiotensin-converting enzyme inhibitors and muscle strength and physical function in older women: an observational study. Lancet 2002; 359 (9310): 926-930.

27. Di Bari M., van de Poll-Franse L.V., Onder G. i wsp.: Antihypertensive medications and differences in muscle mass in older persons: the Health, Aging and Body Composition Study. J. Am. Geriatr. Soc. 2004; 52: 961-966.

28. Schellenbaum G.D., Smith N.L., Heckbert S.R. i wsp.: Weight loss, muscle strength, and angiotensin-converting enzyme inhibitors in older adults with congestive heart failure or hypertension. J. Am. Geriatr. Soc. 2005; 53: 1996-2000.

29. Sumukadas D., Witham M.D., Struthers A.D., McMurdo M.E.: Effect of perindopril on physical function in elderly people with functional impairment: a randomized controlled trial. CMAJ 2007; 177: 867-874.

30. Onder G., Vedova C.D., Pahor M.: Effects of ACE inhibitors on skeletal muscle. Curr. Pharm. Des. 2006; 12 (16): 2057-2064.

31. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. Med. Sci. Sports Exerc. 2004; 36: 533-553.

**Źródło:** <http://dieta.mp.pl>

<http://laboratoria.net/home/14699.html>

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

**Partnerzy**