

PROGRAMOWANIE AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ U OSÓB STARSZYCH*

PHYSICAL ACTIVITY PROGRAMMING IN THE ELDERLY

Tomasz Kostka

Zakład Medycyny Zapobiegawczej, Uniwersytet Medyczny, Łódź

STRESZCZENIE

Starzenie się jest związane ze stopniowym spadkiem sprawności fizycznej, wzrastającą częstością występowania niepełnosprawności i współistniejących chorób przewlekłych. Jednym z najważniejszych czynników łagodzących wpływ wieku i umożliwiających tzw. pomyślnie starzenie się (successful aging) jest regularna aktywność ruchowa. Głównym korzystnym oddziaływaniem aktywności ruchowej u osób starszych jest wydłużenie okresu fizycznej sprawności i niezależności - poprawa jakości życia. Należy podkreślić, że regularna aktywność ruchowa jest wskazana u osób w każdym wieku, nawet powyżej 80-85 roku życia. Aktywność ruchowa u osób starszych powinna oddziaływać na trzy podstawowe elementy sprawności fizycznej: 1) poprawiać wydolność tlenową (aerobową), 2) wzmacniać siłę mięśni oraz 3) polepszyć gibkość, równowagę i koordynację ruchów. Oczywiście dobór aktywności ruchowej jest w ogromnym stopniu indywidualny. Zależy on przede wszystkim od stanu zdrowia danej osoby oraz od stopnia sprawności fizycznej. Można jednak sformułować pewne zalecenia ogólne. Regularna aktywność fizyczna u osób starszych powinna zawierać trzy ww. elementy: ćwiczenia wytrzymałościowe, siłowe oraz rozciągające. Ćwiczenia aerobowe (wytrzymałościowe), czyli marsz, bieg, pływanie, jazda na rowerze, powinny być wykonywane 2 razy w tygodniu, co najmniej po 20 minut. Intensywność ćwiczeń powinna być taka, aby odbywały się one na poziomie 40-60% rezerwy częstości skurczów serca (różnicy pomiędzy maksymalną częstością skurczów serca w czasie próby wysiłkowej i w spoczynku). Drugą miarą oceny intensywności wysiłku jest tzw. skala Borga, czyli skala ciężkości odczuwania wysiłku fizycznego. W 20-stopniowej wersji tej skali wysiłek powinien być na poziomie 11-13 punktów, to oznacza wysiłek lekki do umiarkowanego. Ćwiczenia siłowe (oporowe) powinny być wykonywane 2 razy w tygodniu, po 20 minut, i zawierać 1 zestaw obejmujący 8-10 ćwiczeń angażujących najważniejsze grupy mięśniowe. Intensywność obciążeń należy dobierać w ten sposób, aby każde ćwiczenie było wykonywane 10-15 razy (10-15 powtórzeń danego ruchu). I wreszcie ćwiczenia rozciągające (gimnastyka, stretching) powinny być wykonywane najlepiej codziennie przez 5-10 minut. U osób prowadzących siedzący tryb życia wdrażanie powyższego optymalnego modelu ćwiczeń powinno się odbywać stopniowo.

Słowa kluczowe: wydatek energetyczny, wysiłek fizyczny, kwestionariusz aktywności ruchowej, starzenie się, siła mięśniowa

ABSTRACT

Aging is associated with a gradual decline of physical fitness, increasing frailty and incidence of physical dependence, and a growing number of concomitant chronic diseases. Regular physical activity

* Praca współfinansowana z tematu prac własnych (502-11-635) Akademii Medycznej w Łodzi

is one of the most important factors alleviating the age-related decline of biological potential and enabling the so called „successful aging. Maintaining independence and increasing quality of life are the main beneficial effects of physical activity in the elderly. Regular exercising should be considered and prescribed even in very advanced age - over 80-85 years. Physical exercise in the elderly should address three core elements: improvement of aerobic capacity, increase of muscle force and amelioration flexibility, balance and coordination. Prescription of physical activity should be tailored to the individual needs and should take into account health condition and physical fitness of an older individual. Nevertheless, some general guidelines can be outlined. Three main types of exercise should be incorporated: endurance, strength and stretching (flexibility exercises). Endurance exercises (walking, jogging, swimming, riding a bicycle) should be carried out twice a week for at least 20 minutes. Intensity should be maintained at 40-60% of heart rate reserve (difference between the maximal heart rate during exercise test and resting heart rate) or at 11-13 point (light to moderate exercise) of 20-point Borg scale (rating of perceived exertion). Force (resistance) training should be completed twice a week for 20 minutes, and comprise 1 set of exercises involving 8-10 main muscle groups. Intensity should be set at 10-15 RM (repetition maximum). Stretching exercises should be practiced daily for 5-10 minutes. This optimal model of exercises should be implemented gradually in the formerly sedentary elderly.

Key words: energy expenditure, physical exercise, physical activity questionnaire, aging, muscle force

W Polsce, podobnie jak i w innych krajach uprzemysłowionych, zwiększa się

średni czas trwania życia ludzkiego i wzrasta liczba osób w wieku starszym. O ile w roku 1999 12% ludności Polski stanowiły osoby powyżej 65 roku życia, to przewiduje się, że w roku 2050 osoby w tym przedziale wieku będą stanowiły 21.2% ludności naszego kraju (25). Wraz z upływem lat w organizmie człowieka dochodzi do wielu zmian fizjologicznych i patofizjologicznych, pogarszających możliwość jego funkcjonowania (11). Starzenie się związane jest ze stopniowym spadkiem sprawności fizycznej, wzrastającą częstością występowania niepełnosprawności i współistniejących chorób przewlekłych.

Wieloletnie badania wskazują na aktywność ruchową jako element konieczny do właściwego funkcjonowania organizmu ludzkiego w każdym wieku. Regularna aktywność ruchowa jest również jedną z najważniejszych składowych promocji zdrowia osób starszych (15). Poprzez poprawę funkcjonowania układów krążenia i oddechowego oraz większą siłę i elastyczność mięśni aktywność ruchowa wydłuża okres fizycznej sprawności i niezależności (3, 10, 17). Odgrywa główną rolę w prawidłowym

odżywianiu i stanie odżywienia u osób w podeszłym wieku (9). Hamuje również rozwój wielu chorób, m.in. otyłości, cukrzycy, osteoporozy, choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego (26). Istnieje wreszcie coraz więcej danych wskazujących na możliwość wydłużenia przeciętnego czasu trwania życia ludzkiego w wyniku regularnego podejmowania aktywności ruchowej o umiarkowanej intensywności (18, 24). Ten korzystny wpływ systematycznej aktywności ruchowej jest widoczny zwłaszcza u osób starszych z już występującą niepełnosprawnością i z problemami z przemieszczaniem się (12). Stąd szczególna konieczność propagowania i organizowania regularnego wysiłku fizycznego dla seniorów, którzy zaczynają mieć kłopoty z poruszaniem się. Umożliwia to nie tylko obniżenie umieralności, lecz także opóźnienie uzależnienia od pomocy innych osób. Dlatego też uważa się, że prawdopodobnie najważniejszym korzystnym oddziaływaniem aktywności ruchowej u osób starszych jest umożliwienie tzw. pomyślnego starzenia się (successful aging) - wydłużenie okresu fizycznej sprawności i niezależności oraz poprawa jakości życia.

Bardzo ważne są także psychologiczne i społeczne efekty zwiększonej aktywności fizycznej u osób w wieku starszym. Regularne ćwiczenia mogą odgrywać istotną rolę w leczeniu pewnych chorób psychicznych, takich jak zaburzenia depresyjne i lękowe. Regularny wysiłek fizyczny może pomagać w leczeniu stanów bólowych, minimalizować skutki niesprawności i pomagać w zmianie stereotypowych perspektyw wieku podeszłego. Umożliwia zwiększenie zdolności do pracy osób starszych, zmniejszenie kosztów opieki zdrowotnej i promocję pozytywnego i aktywnego obrazu osób starszych.

Rodzaj, intensywność i czas trwania ćwiczeń fizycznych

Aktywność ruchowa u osób starszych powinna oddziaływać na trzy podstawowe elementy sprawności fizycznej: 1) poprawiać wydolność tlenową (aerobową), 2) wzmacniać siłę mięśni oraz 3) polepszyć gibkość, równowagę i koordynację ruchów. Oczywiście dobór aktywności ruchowej jest w ogromnym stopniu indywidualny. Zależy on przede wszystkim od stanu zdrowia danej osoby oraz od stopnia sprawności fizycznej. Można jednak sformułować pewne zalecenia ogólne (1, 2, 8, 21, 26). Regularna aktywność fizyczna u osób starszych powinna zawierać trzy ww. elementy: ćwiczenia wytrzymałościowe, siłowe oraz rozciągające. Ćwiczenia aerobowe (wytrzymałościowe), czyli marsz, bieg, pływanie, jazda na rowerze, powinny być wykonywane 2 razy w tygodniu, co najmniej po 20 minut. Intensywność ćwiczeń powinna być taka, aby ćwiczenia odbywały się na poziomie 40-60% rezerwy częstości skurczów serca (różnicy pomiędzy maksymalną częstością skurczów serca w czasie próby wysiłkowej i w spoczynku). Drugą miarą oceny intensywności wysiłku jest tzw. skala Borga, czyli skala ciężkości odczuwania wysiłku fizycznego. W 20-stop-

niowej wersji tej skali wysiłek powinien być na poziomie 11-13 punktów, to oznacza wysiłek lekki do umiarkowanego.

Ćwiczenia siłowe (oporowe) powinny być wykonywane 2 razy w tygodniu, po 20 minut, i zawierać 1 zestaw obejmujący 8-10 ćwiczeń angażujących najważniejsze grupy mięśniowe. Intensywność obciążeń należy dobierać w ten sposób, aby każde ćwiczenie było wykonywane 10-15 razy [10-15 powtórzeń danego ruchu – repetition maximum (RM)]. I wreszcie ćwiczenia rozciągające (gimnastyka, stretching) powinny być wykonywane najlepiej codziennie przez 5-10 minut. U osób prowadzących siedzący tryb życia, wdrażanie powyższego optymalnego modelu ćwiczeń powinno się odbywać stopniowo.

Na każdym etapie wdrażania ćwiczeń istotna jest ocena aktywności ruchowej osób powyżej 65 roku życia. Metodą najczęściej stosowaną w badaniach zarówno epidemiologicznych, jak i klinicznych są kwestionariusze aktywności ruchowej (16). Kwestionariusz aktywności ruchowej – przeznaczony dla osób starszych - powinien charakteryzować się wysoką wiarygodnością i powtarzalnością (4). Pozwoli to na precyzyjną ocenę aktywności ruchowej oraz identyfikację czynników, które na nią wpływają.

Porady praktyczne

U osób starszych niezwykle ważna jest rozgrzewka. Minimalnie powinna trwać 5 minut, a optymalnie 5-10 minut i być połączona z ćwiczeniami rozciągającymi (stretching). Wyciszenie (cool down) również powinno być połączone z ćwiczeniami rozciągającymi - rozgrzane mięśnie, ściągna i wiązadła są bardziej elastyczne i ćwiczenia te stają się efektywniejsze.

W programie można uwzględnić aktywność indywidualną i/lub grupową w układach nadzorowanych lub nie nadzorowanych. U wielu osób tre-

ning w grupie zwiększa motywację i prawdopodobieństwo regularności ćwiczeń. Dlatego warto poszukać przyjaciela (przyjaciół) do wspólnych ćwiczeń. Może to być również doskonała okazja do wspólnych ćwiczeń rodzinnych - spotkań z dziećmi i wnukami.

Przy programowaniu zajęć ruchowych warto zawsze pamiętać, że większość ludzi, którzy dla relaksu podejmują aktywność fizyczną, uważa, że jest to zabawne i przyjemne. Istnieją korzyści związane z różnymi typami aktywności fizycznej, takimi jak: stretching, relaksacja, gimnastyka zdrowotna, aerobik, trening siłowy i innymi. Nacisk powinien być położony na proste i średnio trudne formy aktywności fizycznej (np. chodzenie, taniec, wchodzenie po schodach, pływanie, jazda na rowerze, ćwiczenia na krześle, ćwiczenia w łóżku itd.). Wykazano możliwość poprawy stabilności posturalnej i zapobiegania upadkom (zmniejszenie częstości upadków) u osób wykonujących już niewielki wysiłek fizyczny. W większości badań stwierdzono poprawę zdolności do zachowania równowagi ("balance related" tests) w wyniku marszu, tańca, treningu siłowego i gimnastyki Tai Chi.

Trening siłowy u osób starszych powoduje poprawę zdolności chodzenia, wchodzenia po schodach, zachowania równowagi, podnoszenia cięższych przedmiotów. Wzrasta również spontaniczna aktywność ruchowa. Trening siłowy jest równie skuteczny u osób młodszych jak i starszych (nawet >90 r. życia ze współistniejącymi licznymi chorobami). W treningu o charakterze siłowym obowiązują szczególne względy bezpieczeństwa. Działanie siły powinno być równomierne rozłożone w całym bezbolesnym zakresie ruchu. Obciążenia powinny być niższe w porównaniu z obciążeniami osób młodszych (10-15 RM), a postęp we wzroście obciążeń powinien być wolniejszy (wzrost co 2-4

tyg.). Bardzo ważna jest ochrona i stabilizacja lędźwiowego odcinka kręgosłupa w czasie ćwiczeń - zmniejsza to ryzyko urazu. Otwarte pozostaje zagadnienie, jak optymalnie wykorzystać czas przeznaczony na aktywność ruchową. Wydaje się, że trening wytrzymałościowy powinien stanowić ok. 50-60 %, a trening siłowy ok. 40-50 % czasu ćwiczeń. Trening wytrzymałościowy powinien dominować u osób młodszych i w wieku średnim (kontrola masy ciała i ryzyko chorób układu krążenia). Około 50-60 roku życia powinien wzrastać udział wysiłku siłowego.

Ograniczenia

Wiek, płeć, rasa, miejsce zamieszkania, wykształcenie i wiele innych czynników może mieć wpływ na podejmowanie lub zaprzestanie regularnej aktywności ruchowej przez osoby dorosłe (23). U osób starszych do najważniejszych należą: brak rozpowszechnienia informacji wśród osób starszych oraz członków ich rodzin o aktywności fizycznej i starzeniu się, stereotypowy obraz starzenia się i małe wsparcie społeczne, złe doświadczenia przy uprawianiu sportu lub negatywne nastawienie do uprawiania sportu i ćwiczeń, brak równowagi między przewidywanym wysiłkiem i dostrzeganymi korzyściami. Istotne jest również nieadekwatne wsparcie środowiskowe aktywności fizycznej (np. transport, wstęp, projektowanie urbanistyczne). Wśród osób starszych izolowany wpływ czynników niemiedycznych szacowany jest na ok. 20-30% (22). Te osoby powinny być pierwszoplanowym celem działań prewencyjnych. Wiele chorób i stanów medycznych może wymagać zmodyfikowanych programów aktywności. Jednocześnie, obok ograniczającego wpływu czynników medycznych na aktywność ruchową, regularny wysiłek fizyczny może korzystnie modyfikować obecność i przebieg chorób przewlekłych oraz wpływać na ilość przyjmowanych leków.

Jedną z najczęstszych barier ograniczających uczestnictwo w systematycznej aktywności ruchowej jest obawa przed nasileniem się objawów bólowych ze strony układu ruchu. Wielu pacjentów, a także lekarzy uważa, że ćwiczenia fizyczne mogą pogłębiać te dolegliwości. Za szczególnie szkodliwe, czy wręcz niebezpieczne, uważa się ćwiczenia o charakterze siłowym. Badania kliniczne wykazują jednak, że u pacjentów ze schorzeniami układu ruchu wysiłek fizyczny nie nasila objawów bólowych a wręcz przeciwnie, może je łagodzić (5). Te korzystne efekty dotyczą również kontrolowanego treningu siłowego u osób starszych (8). Wiadomo także, że wysiłek fizyczny o umiarkowanej intensywności nie zwiększa częstości występowania zmian zapalnych i zwyrodnieniowych układu ruchu, również u osób, które uprzednio skarżyły się na dolegliwości mięśniowo-stawowe (5). W 12-miesięcznym randomizowanym badaniu prospektywnym wykazano korzystny wpływ treningu fizycznego o umiarkowanej intensywności na odczuwanie bólu u osób powyżej 65 roku życia (13). Jednym z najważniejszych wniosków, jakie można wyciągnąć z dotychczasowych badań, jest zalecenie, aby zawsze rozważyć inną etiologię wystąpienia lub nasilenia się dolegliwości ze strony układu ruchu oraz pamiętać o możliwości samoistnych zmian w natężeniu tych dolegliwości, niezależnie od realizowanego programu ćwiczeń fizycznych.

Należy podkreślić, że regularna aktywność ruchowa jest wskazana u osób w każdym wieku, nawet powyżej 80-85 roku życia. Dawniej uważano, że wysiłek fizyczny jest niewskazany w tej grupie wiekowej, ponieważ oczekiwane korzyści zdrowotne są niewielkie, a ryzyko urazu duże. Obecnie istnieje wystarczająco dużo dowodów na to, by odrzucić dawniejsze poglądy.

Kwestie bezpieczeństwa

Optymalnie, wszystkie osoby przed rozpoczęciem programu aktywności fizycznej powinny zasięgnąć porady lekarza. ACSM zaleca próbę wysiłkową u osób powyżej 50 r.ż., chcących uprawiać intensywny trening fizyczny (2). U innych wystarczy wywiad lekarski. Zalecenia te są kompromisem uwzględniającym względy bezpieczeństwa i korzyści wynikające z masowego udziału osób dorosłych w systematycznych ćwiczeniach fizycznych.

Przeciwwskazania bezwzględne są rzadkie. Najważniejsze to nieoperacyjny, powiększający się tętniak aorty, komorowe zaburzenia rytmu, indukowane wysiłkiem, znacznego stopnia zwężenie aorty, krańcowa niewydolność krążenia, inna ciężka choroba w krańcowym stadium oraz znaczne zaburzenia (pobudzenie) wywoływane wysiłkiem w demencji i chorobach psychicznych. We wcześniejszych zaleceniach wśród przeciwwskazań względnych wymieniano chorobę niedokrwienną serca, cukrzycę, stan po udarze mózgu, osteoporozę, depresję, demencję, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc, przewlekłą niewydolność nerek, choroby naczyń obwodowych i zmiany zapalno-zwyrodnieniowe układu ruchu. Obecnie większość powyższych stanów i schorzeń jest wskazaniem, po ustabilizowaniu leczenia i stanu klinicznego, do systematycznych ćwiczeń ruchowych.

U osób starszych szczególnie ważne jest odpowiednio bezpieczne środowisko treningu. Należy unikać ćwiczeń w warunkach potencjalnego zagrożenia urazem lub wypadkiem: w nierównym terenie, na śliskim podłożu, przy dużym zatłoczeniu lub ruchu komunikacyjnym. Woda i powietrze powinny mieć odpowiednią temperaturę (ryzyko infekcji). W optymalnych warunkach trening fizyczny osób starszych powinien być nadzorowany przez odpowiednio wykwalifikowanego instruktora. W praktyce jest

to rzadko możliwe i można z powodzeniem ćwiczyć indywidualnie lub grupowo bez nadzoru specjalistycznego.

Efektywność interwencji dotyczących aktywności ruchowej u osób starszych

Pomimo bezspornych dowodów na korzystny wpływ ćwiczeń fizycznych, u osób starszych wdrożenie nawyków systematycznych ćwiczeń, a następnie ich utrzymanie, jest niezwykle trudne (14). Wiele programów interwencyjnych nie dociera do tych grup osób, które mogłyby być ich beneficjentami. Osoby uczestniczące w programie aktywności ruchowej po jego ukończeniu często powracają do siedzącego trybu życia. Należy pamiętać również o tym, że efekty ćwiczeń fizycznych u osób starszych są stosunkowo krótkotrwałe. Kilkumiesięczna przerwa w treningu powoduje utratę korzystnych adaptacji (19). Implikuje to potrzebę systematycznej aktywności ruchowej bez dłuższych przerw treningowych.

Interesujące dane przedstawiono w aktualnej metaanalizie oceniającej efektywność interwencji dotyczących aktywności ruchowej u osób starszych pod względem uczestnictwa (27). W pracy zestawiono 38 randomizowanych badań obejmujących łącznie 57 różnych programów aktywności ruchowej. W programach krótkotrwałych, realizowanych grupowo lub indywidualnie, uczestnictwo dochodziło do 84-90%. Wraz z czasem trwania interwencji odsetek osób regularnie ćwiczących znacznie się obniżał. Udział w programach edukacyjnych wahał się w granicach 35-96% (27). Autorzy tej ważnej pracy wnioskują, że dotychczasowe badania wskazują na skuteczność programów krótkotrwałych. Nieliczne dostępne informacje na temat długofalowych programów interwencyjnych dowodzą – niestety – że odsetek osób systematycznie ćwiczących jest niewielki. Kolejnym ważnym wnioskiem wynikającym z tej

metaanalizy jest podobna skuteczność propagowania aktywności ruchowej przez programy interwencyjne grupowe i realizowane indywidualnie (27).

Ważnym elementem aktywności ruchowej jest wysiłek fizyczny związany z codziennym przemieszczaniem się (20). Marsz i jazda rowerem to główne formy przemieszczania się osób starszych do sklepu czy na pocztę, a nawet do lekarza i do pracy. Osoby starsze (obok dzieci i osób niepełnosprawnych) są szczególnie wrażliwe na wszelkie niedogodności związane z transportem. Bariery komunikacyjne i natężony ruch mogą powodować poczucie niepewności, zagrożenia, a nawet stres. W ramach zachęcania do codziennej aktywności ruchowej ważne jest zatem usuwanie barier komunikacyjnych dla tych grup społecznych. W krajach o rozwiniętej sieci dróg rowerowych (Holandia) prowadzone są już nawet specjalne kursy dla osób starszych, mające na celu podtrzymanie zwyczaju przemieszczania się rowerem pomimo zaawansowanego wieku (20).

Niezwykle ważnym ogniwem propagowania aktywności ruchowej jest zalecenie przez lekarza pierwszego kontaktu (lekarza rodzinnego) systematycznych ćwiczeń. W USA, 48.2% osób starszych co najmniej raz otrzymało taką poradę (6). Można jedynie przypuszczać, że w Polsce ten odsetek osób jest znacznie niższy. Skierowanie przez lekarza pierwszego kontaktu i zapewnienie bezpłatnego udziału w zajęciach nie musi jednak koniecznie prowadzić do powszechnego udziału w zajęciach ruchowych. W badaniu Damush i wsp. (7) proponowano bezpłatne badania wysiłkowe oraz uczestnictwo w programie zorganizowanych ćwiczeń fizycznych. Jedynie 29% kobiet w wieku powyżej 50 lat zdecydowało się na wykonanie submaksymalnej próby wysiłkowej i rozpoczęcie ćwiczeń, a po roku zaledwie 9.2% kobiet nadal uczestniczyło w zajęciach.

Podsumowując, z dostępnych danych wynika, że programowanie aktywności ruchowej u osób starszych musi być ściśle związane z systematyczną i wielopłaszczyznową promocją aktywności ruchowej: klarownym przedstawianiem korzyści, wyjaśnianiem wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa ćwiczeń, przeciwwskazań (lub częściej braku przeciwwskazań) w kontekście współistniejących chorób, wsparciem społecznym. Ma to na celu stworzenie odpowiedniej motywacji do systematycznego i długofalowego stosowania ćwiczeń fizycznych jako jednego z podstawowych zachowań prozdrowotnych osób starszych.

Piśmiennictwo/References

1. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30: 992-1008, 1998.
2. American College of Sports Medicine. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30: 975-991, 1998.
3. Berger B.G. The role of physical activity in the life quality of older adults. W: Spirdusko W., Eckert H.M. (Red.) *Physical activity and aging*. Human Kinetics Books, Champaign, IL, 1988, s. 42-58.
4. Bonnefoy M., Normand S., Pachioudi C. i wsp. Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men: a doubly labeled water study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 49: 28-35, 2001.
5. Coleman E.A., Buchner D.M., Cress M.E. i wsp. The relationship of joint symptoms with exercise performance in older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 44: 14-21, 1996.
6. Damush T.M., Steward A.L., Mills K.M. i wsp. Prevalence and correlates of physician recommendations to exercise among older adults. *J. Gerontol. Med. Sci.* 54A: M423-M427, 1999.
7. Damush T.M., Stump T.E., Saporito A., Clark D.O. Predictors of older primary care patients' participation in a submaximal exercise test and a supervised, low-impact exercise class. *Prev. Med.* 33: 485-494, 2001.
8. Evans W.J. Exercise training guidelines for the elderly. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31: 12-17, 1999.
9. Evans W.J., Cyr-Campbell D. Nutrition, exercise, and healthy aging. *J. Am. Diet. Assoc.* 97: 632-638, 1997.
10. Green J.S., Crouse S.F. The effects of endurance training on functional capacity in the elderly: a meta-analysis. *Med. Sci. Sports Exerc.* 27: 920-926, 1995.
11. Guralnik J.M., Ferrucci L., Simonsick E.M. i wsp. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N. Engl. J. Med.* 332: 556-561, 1995.
12. Hirvensalo M., Rantanen T., Heikkinen E. Mobility difficulties and physical activity as predictors of mortality and loss of independence in the community-living older population. *J. Am. Geriatr. Soc.* 48: 493-498, 2000.
13. King A.C., Pruitt L.A., Phillips W. i wsp. Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. *J. Gerontol. Med. Sci.* 55A: M74-M83, 2000.
14. King A.C., Rejeski W.J., Buchner D.M. Physical activity interventions targeting older adults: a critical review and recommendations. *Am. J. Prev. Med.* 15: 316-333, 1998.
15. Kostka T. Rola aktywności ruchowej w promocji zdrowia u osób starszych. *Med. Sport.* 5: S147-S150, 2001.
16. Kostka T., Bonnefoy M., Lacour J.-R., Drygas W. Metody oceny aktywności ruchowej u osób w podeszłym wieku. *Pol. Merkuriusz Lek.* 3: 299-230, 1997.
17. Lemura L.M., von Duvillard S.P., Mookerjee S. The effects of physical training on functional capacity in adults aged 46 to 90: a meta-analysis. *J. Sports Med. Phys. Fitness.* 40: 1-10, 2000.
18. Morgan K., Clarke D. Customary physical activity and survival in later life: a study in Nottingham, UK. *J. Epidemiol. Community Health* 51: 490-493, 1997.
19. Morio B., Barra V., Ritz P. i wsp. Benefit of endurance training in elderly people over a short period is reversible. *Eur. J. Appl. Physiol.* 81: 329-336, 2000.
20. Physical activity through transport as part of daily activities including a special focus on children and older people. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2002.
21. Pollock M.L., Graves J.E., Swart D.L., Lowenthal D.T. Exercise training and prescription for the elderly. *South. Med. J.* 87: S88-S95, 1994.
22. Satariano W.A., Haight T.J., Tager I.B. Reasons given by older people for limitation or avoidance of leisure time physical activity. *J. Am. Geriatr. Soc.* 48: 505-512, 2000.

23. Seefeldt V., Malina R.M., Clark M.A. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med.* 32: 143-168, 2002.
24. Stessman J., Maaravi Y., Hammerman-Rozenberg R., Cohen A. The effects of physical activity on mortality in the Jerusalem 70-year-olds longitudinal study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 48: 499-504, 2000.
25. Sytuacja zdrowotna osób w starszym wieku w Polsce (Aspekt medyczny i społeczno-demograficzny). Szkoła Zdrowia Publicznego Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J.Nofera w Łodzi, Zakład Demografii Uniwersytetu Łódzkiego, Materiały na seminarium naukowe 18 września 1998.
26. The WHO guidelines for promoting physical activity among older persons. *J. Aging Phys. Activity* 5: 1-8, 1997.
27. van der Bij A.K., Laurant M.G.H., Wensing M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults. *Am. J. Prev. Med.* 22: 120-133, 2002.

Otrzymano/Received: Luty/February 03, 2003

Zaakceptowano/Accepted: Czerwiec/June 02, 2003

Adres do korespondencji/Address for correspondence

Dr hab. med. Tomasz Kostka

Zakład Medycyny Zapobiegawczej

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Pl. Hallera 1

90-647 Łódź

e-mail: prevmed@poczta.onet.pl