

Aktywność fizyczna a ryzyko chorób sercowo-naczyniowych

Physical activity and risk of cardiovascular diseases

This review evaluates the current literature and provides further insight into the role of regular exercise training in the development of cardiovascular diseases and premature death. There is irrefutable evidence of the effectiveness of regular physical activity in the prophylaxis of obesity, diabetes, depression and premature death, as well as in the primary and secondary prevention of several cardiovascular diseases. Currently accepted evidence is sufficient to promote regular exercise, especially among sedentary people. Linear relation between physical activity and health status indicates that further promotion of physical activity will lead to increased reduction in cardiovascular morbidity and mortality.

Key words: *physical activity, risk factors, cardiovascular diseases*

Ponad 50 lat temu opublikowano pionierską pracę Morrisa i wsp. [1], w której przedstawiono hipotezę związku małej aktywności fizycznej z chorobą wieńcową (CHD, *coronary heart disease*) wśród londyńskich kierowców autobusów. Udokumentowano też, że brak aktywności fizycznej stanowi poważny czynnik ryzyka wystąpienia CHD w populacji zachodniej, ale nie tylko. Wobec rosnącego poziomu zurbanizowania siedzący tryb życia staje się coraz powszechniejszy, zwłaszcza wśród młodzieży. Szacuje się, że obecnie dzieci wydatkują około 600 kcal/dziennie mniej niż ich rówieśnicy 50 lat temu [2].

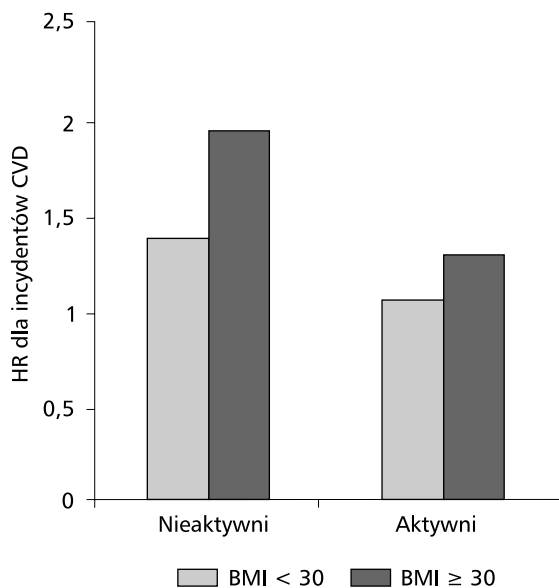
Niezwykle ważne wydaje się znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy wysiłek fizyczny, zawodowa aktywność fizyczna, a także aktywność w drodze do pracy mogą wpływać na zmniejszenie występowania choroby sercowo-naczyniowej (CVD, *cardiovascular disease*) i ogólnej śmiertelności, niezależnie od innych czynników ryzyka. Wyjaśnienia tego ważnego społecznie problemu podjęli się Barengo i wsp. [3], którzy przeprowadzili badanie obejmujące 15 853 mężczyzn i 16 824 kobiet w wieku 30–59 lat mieszkających we wschodniej i południowo-zachodniej Finlandii. Poważną i wyróżniającą zaletą badania był długi okres obserwacji, włączenie dużej grupy kobiet oraz twarde punkty końcowe, ze śmiertelnością włącznie, jak również osobna analiza różnych rodzajów aktywności fizycznej. Wyniki obserwacji wykazały, że siedzący tryb życia, czyli minimalny poziom aktywności zarówno w pracy, jak i w czasie wolnym, wiąże się ze statystycznie istotnym wzrostem częstości występowania CVD oraz ogólnej śmiertelności wśród mężczyzn i kobiet. Chorobę sercowo-naczyniową i ogólną śmiertelność rzadziej stwierdzano u osób, które były umiarkowanie lub bardzo aktywne fizycznie w czasie wolnym od pracy, w porównaniu z badanymi prowadzącymi siedzący tryb życia. Również umiarkowany i wysoki poziom zawodowej aktywności fizycznej zmniejszał ryzyko CVD i śmiertelność o 21–27% u obu płci. U kobiet spacerujących dziennie co najmniej 15 minut lub jeżdżących na rowerze do pracy i z powrotem stwierdzono niższą zacho-

rowalność z przyczyn sercowo-naczyniowych i zmniejszoną ogólną śmiertelność. Zatem promowanie nawet umiarkowanego poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym i podczas aktywności zawodowej może odgrywać istotną rolę w zapobieganiu przedwczesnym CVD i śmiertelności ogólnej. Ochronny wpływ aktywności fizycznej na śmiertelność ogólną był podobny do wpływu na śmiertelność w CVD, co może wskazywać, że umiarkowany i wysoki poziom aktywności fizycznej chroni również przed śmiertelnością z innych przyczyn niż choroby sercowo-naczyniowe.

W innej, interesującej obserwacji, oceniającej wzajemne powiązania między aktywnością fizyczną i różnymi wskaźnikami otyłości: wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*), wskaźnikiem talia-biodra (WHR, *wist to hip ratio*) a ryzykiem choroby sercowo-naczyniowej, do badań zakwalifikowano 18 892 Finów i Finek w wieku 25–74 lat, bez wywiadu w kierunku choroby wieńcowej, udaru mózgu i niewydolności serca [4]. Za wystąpienie CVD uznano pierwszy udar mózgu, pojawienie się objawów CHD lub stwierdzenie zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych na podstawie wypisów ze szpitala w skali kraju oraz danych z rejestru zgonów. Średni okres obserwacji wynosił 9,8 roku. Brak aktywności fizycznej okazał się silnym, niezależnym czynnikiem ryzyka CVD u osób obojga płci. Wykazano istotny związek wskaźników otyłości z rozwojem CVD — zarówno bezpośredni, jak i przez modyfikację innych czynników ryzyka. Aktywność fizyczna i wskaźniki otyłości pozwoliły przewidzieć

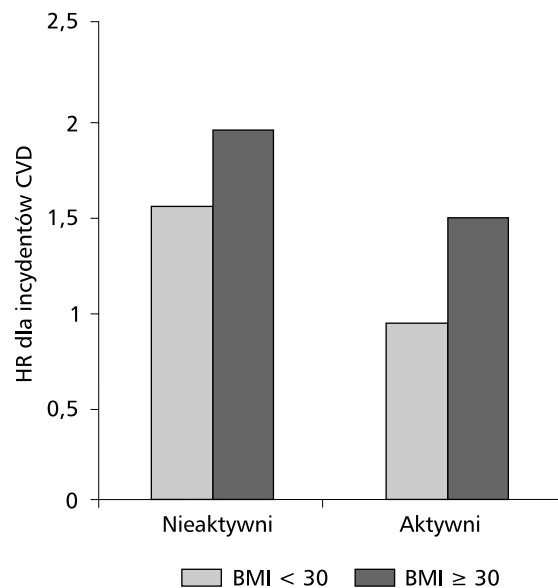
ryzyko wystąpienia CVD u mężczyzn, natomiast w przypadku kobiet ich wzajemny wpływ był niespójny. Autorzy badania wykazali, że zarówno stosowanie regularnej aktywności fizycznej, jak i utrzymanie prawidłowej masy ciała mogą zredukować ryzyko wystąpienia CVD (ryc. 1, 2).

Interesujące są również obserwacje dokonane wśród chorych na cukrzycę typu 2, oceniające związek między aktywnością fizyczną z tytułu wykonywanego zawodu, dojazdów do pracy i czasu wolnego a śmiertelnością ogólną i z przyczyn sercowo-naczyniowych [5]. Badaniem objęto 3316 chorych na cukrzycę typu 2 w wieku 25–74 lat. Wyróżniono 3 poziomy aktywności fizycznej w czasie pracy: lekką — prosta praca fizyczna i siedzenie (np. praca biurowa); umiarkowaną — chodzenie i stanie (np. praca ekspedienta sklepowego); oraz aktywną — chodzenie i przenoszenie ciężkich przedmiotów (np. praca magazyniera). W ciągu 18 lat wśród badanych stwierdzono 64% zgonów spowodowanych przyczynami sercowymi. Po uwzględnieniu wielu parametrów (wiek, płeć, rok badania, BMI, skurczowe ciśnienie tętnicze, cholesterol, palenie tytoniu i typy aktywności fizycznej), które ulegały modyfikacji w trakcie obserwacji, wykazano, że badani aktywnie spędzający wolny czas charakteryzowali się niższym ryzykiem zgonu o 30%, a osoby umiarkowanie aktywne o 15%, w porównaniu ze zwolennikami siedzącego trybu życia. Zaobserwowano również, że nie tylko aktywność fizyczna w czasie wolnym, ale także wysiłek fizyczny wynikający z wykonywanej pracy i dojazdu do niej zapobiega zgonom z przyczyn sercowych u chorych na



Rycina 1. HR, wskaźnik ryzyka metodą Coxa, dla incydentów CVD związanych z poziomem aktywności fizycznej (niski vs. średni lub wysoki) i BMI (< 30 vs. ≥ 30) u mężczyzn [4]

Figure 1. Hazard ratios for CVD incidence according to levels of physical activity (low versus moderate or high), body mass index (< 30 vs. ≥ 30) among men [4]



Rycina 2. HR, wskaźnik ryzyka metodą Coxa, dla incydentów CVD związanych z poziomem aktywności fizycznej (niski vs. średni lub wysoki) i BMI (< 30 vs. ≥ 30) u kobiet [4]

Figure 2. Hazard ratios for CVD incidence according to levels of physical activity (low versus moderate or high), body mass index (< 30 vs. ≥ 30) among women [4]

cukrzycę typu 2. Wyniki badań dowiodły, że u pacjentów z cukrzycą typu 2, którzy dużo chodzą i przenoszą różne przedmioty w czasie pracy fizycznej, ryzyko zgonu z przyczyn sercowych jest niższe o 40%. Chorzy na cukrzycę aktywnie wykorzystujący swój wolny czas i stosujący właściwą dietę mogą zapobiec rozwojowi cukrzycy typu 2 lub go opóźnić [5–7]. Wykazano też, że aktywność fizyczna w drodze do lub z pracy jest najprostszym i zajmującym najmniej czasu sposobem zredukowania wystąpienia CVD i śmiertelności.

W podobnych badaniach dotyczących wysiłku fizycznego i ryzyka nadciśnienia tętniczego wykazano, że regularna aktywność fizyczna i kontrola masy ciała mogą zredukować ryzyko nadciśnienia tętniczego. Ochronny wpływ aktywności fizycznej zaobserwowano u osób obojga płci, niezależnie od poziomu otyłości [8].

Wyników przedstawianych badań nie należy odnosić jedynie do populacji Europy [3, 4, 9]. Najnowsze obserwacje z innych części świata potwierdzają znaczenie siedzącego trybu życia jako niezależnego czynnika ryzyka występowania CVD [10, 11]. Rastogi i wsp. [10], zakładając, że poziom aktywności fizycznej dotyczący osób z terenów miejskich w Indiach jest obecnie porównywalny z poziomem na Zachodzie, przeprowadzili badanie oceniające związek aktywności fizycznej z ryzykiem CHD. Autorzy zaobserwowali pozytywną korelację między brakiem aktywności poza pracą a ryzykiem wystąpienia CHD. Po przeprowadzeniu analizy wielowymiarowej zaobserwowano, że u osób, które „aktywności na siedząco” (np. oglądaniu telewizji) poświęcały powyżej 3,6 godzin dziennie, w porównaniu z poświęcającymi temu zajęciu mniej niż 70 minut dziennie, poziom ryzyka uległ zwiększeniu do 1,88 [95% przedział ufności (CI, *confidence interval*) 1,09–3,20]. Ćwiczenia wykonywane w czasie wolnym (odpowiednik 35–40 minut dziennie szybkiego spaceru) stanowiły ochronę przed rozwojem CHD, natomiast siedzący tryb życia pozytywnie korelował z ryzykiem wystąpienia choroby wieńcowej.

Oguma i Shinoda-Tagawa [11] przeprowadzili metaanalizę 30 badań oceniających wpływ aktywności fizycznej na wystąpienie CVD u kobiet. Na podstawie przeglądu badań, obejmujących okres 37 lat, określono wielkość relacji między dawką aktywności fizycznej u kobiet początkowo zdrowych a zapadalnością na CVD, zwłaszcza CHD oraz udar mózgu. Aktywność fizyczna wiązała się z redukcją występowania CVD u kobiet w relacji dawka–reakcja. Wyniki badania wykazały, że fizycznie nieaktywne kobiety skorzystałyby, nawet jeśli tylko nieznacznie zwiększyły swoją aktywność fizyczną (np. spacerując 1 godzinę tygodniowo lub nawet mniej), a jeszcze większe korzyści osiągnęłyby poprzez jej dalsze zwiększanie.

Ochronny wpływ aktywności fizycznej w różnych miejscach świata wykazano ostatnio w badaniu INTER-

HEART [12]. Zaobserwowano, że regularna aktywność fizyczna istotnie wiązała się z redukcją częstości ostrego zawału serca, niezależnie od innych czynników ryzyka. Z obserwacji Richardsona i wsp. [13] wynika, że największe korzyści z aktywnego trybu życia odnoszą osoby z wysokim ryzykiem CVD (tab. 1).

W najnowszych metaanalizach potwierdzono, że brak aktywności fizycznej jest również ważnym czynnikiem ryzyka udaru mózgu [14–16]. W dotychczas opublikowanych badaniach ochronny wpływ aktywności fizycznej na udar mózgu pozostawał kontrowersyjny. W metaanalizie przeprowadzonej przez Wendel-Vos i wsp. [15], która objęła łącznie 31 publikacji, aktywność fizyczna o średniej intensywności, w porównaniu z brakiem aktywności, chroniła przed udarem zarówno w przypadku aktywności zawodowej [ryzyko względne (RR, *relative risk*) = 0,64; 95% CI 0,48–0,87], jak i w czasie wolnym (RR = 0,85; 95% CI: 0,78–0,93). Wysoki poziom aktywności zawodowej fizycznej chronił przed udarem niedokrwinnym zarówno w porównaniu z umiarkowanym poziomem aktywności (RR = 0,77; 95% CI: 0,60–0,98), jak i jej brakiem w czasie pracy (RR = 0,57; 95% CI: 0,43–0,77). Wyniki badań przeprowadzonych w Europie wykazały silniejszy wpływ ochronny wysiłku (RR = 0,47; 95% CI: 0,33–0,66) niż rezultaty obserwacji przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych (RR = 0,82; 95% CI: 0,75–0,90). Brak aktywności fizycznej okazał się jednak modyfikowalnym czynnikiem ryzyka zarówno w przypadku wszystkich udarów, jak i ich podtypów.

W badaniu będącym częścią projektu HALE, obejmującym osoby 70–90-letnie, wykazano, że również w podeszłym wieku połączenie aktywności fizycznej, przestrzeganie diety śródziemnomorskiej, umiarkowane spożycie alkoholu i niepalenie tytoniu wiążą się z obniżoną śmiertelnością ogólną (RR = 0,35; 95% CI: 0,28–0,44) [17].

Niezwykle interesujące są również wyniki jednej z ostatnich publikacji Warburton i wsp. [18], którzy zaobserwowali, że u osób z licznymi czynnikami ryzyka, ale regularnie ćwiczących, prawdopodobieństwo przedwczesnego zgonu jest niższe niż u pacjentów bez czynników ryzyka, który prowadzą siedzący tryb życia. Regularne ćwiczenia fizyczne mogą zmniejszać śmiertelność całkowitą nawet o ponad 50%.

Wpływ aktywności fizycznej na zmniejszenie śmiertelności odnotowano nie tylko w pierwotnej, ale również we wtórnej profilaktyce chorób układu krążenia [18–21]. Ćwiczenia aerobowe i siłowe pozwalają też na lepszą kontrolę glikemii i zmniejszają śmiertelność wśród chorych na cukrzycę typu 2, zwłaszcza w podgrupie osób z największym ryzykiem tej choroby [18, 22, 23].

Z danych epidemiologicznych wynika, że wysiłek fizyczny o umiarkowanym natężeniu (> 4,5 MET) wykonywany przez 30–60 minut dziennie wiąże się również

Tabela 1. Ryzyko ostrego zawału serca związane z czynnikami ryzyka w ogólnej populacji (OR — iloraz szans), badanie INTERHEART [12]

Table 1. Risk of AMI Associated With Risk Factors in the Overall Population (OR — odds ratio), INTERHEART STUDY [12]

Czynnik ryzyka	Grupa kontrolna (%)	Grupa badana (%)	OR (99% CI) skorygowany dla wieku, płci i palenia	OR (99% CI) skorygowany dla wszystkich innych czynników ryzyka
ApoB/apoA1	20,0	33,5	3,87 (3,39–4,42)	3,25 (2,82–3,76)
Aktualne palenie tytoniu	26,8	45,2	2,95 (2,72–3,20)	2,87 (2,58–3,19)
Cukrzyca	7,5	18,5	3,08 (2,77–3,42)	2,37 (2,07–2,71)
Nadciśnienie tętnicze	21,9	39,0	2,48 (2,30–2,68)	1,91 (1,74–2,10)
Otyłość brzuszna	33,3	46,3	2,22 (2,03–2,42)	1,62 (1,45–1,80)
Dieta bogata w warzywa i owoce	42,2	35,8	0,70 (0,64–0,77)	0,70 (0,62–0,79)
Ćwiczenia fizyczne	19,3	14,3	0,72 (0,65–0,79)	0,86 (0,76–0,97)
Spożycie alkoholu	24,5	24,0	0,79 (0,73–0,86)	0,91 (0,82–1,02)

z mniejszą zachorowalnością na niektóre nowotwory, zwłaszcza na raka jelita grubego (wśród kobiet i mężczyzn o 30–40%) i raka piersi (u kobiet o 20–30%), w porównaniu z zachorowalnością u osób, których aktywność fizyczna jest mniejsza [24, 25]. Wykazano, że ćwiczenia, zwłaszcza siłowe, mają też korzystny wpływ na gęstość mineralną kości zarówno w prewencji pierwotnej [26], jak i u osób z osteoporozą [27]. Optymalny wpływ na gęstość mineralną kości u pacjentów z osteoporozą uzyskuje się, pokonując tygodniowo dystans 24–32 km [28].

Wyniki przedstawionych badań wykazały w sposób przekonujący, że aktywny tryb życia wiąże się z mniejszym ryzykiem CVD, zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych oraz obniżeniem śmiertelności całkowitej zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet. Zwiększenie aktywności fizycznej poprzez zmianę zajęcia lub czynny wypoczynek wiąże się ze zmniejszeniem częstości zgonów [29–31]. Biorąc pod uwagę wszystkie badania, w których wykazano, że regularna aktywność fizyczna znacznie redukuje ryzyko CVD, a także uwzględniając alarmujący fakt, że w większości społeczeństw zaczyna dominować siedzący tryb życia, priorytetem powinno się stać wprowadzenie zaleceń dotyczących wdrażania systematycznej aktywności fizycznej już od dzieciństwa aż po podeszły wiek [14, 32].

Celem niniejszej pracy jest syntetyczny przegląd aktualnej literatury oceniającej wpływ braku aktywności fizycznej na rozwój chorób sercowo-naczyniowych i przedwczesny zgon. Z ostatnio przeprowadzonych badań wynika, że regularna aktywność fizyczna jest nie tylko ważnym elementem pierwotnej i wtórnej prewencji CVD, ale wpływa również na ograniczenie występowania otyłości, cukrzycy, depresji oraz przedwczesnej śmierci z innych przyczyn. Obecne dowody na osiągnięcie korzyści zdrowotnych ze zwiększenia aktywności fizycznej są wystarczające, aby promować wysiłek fizyczny, zwłaszcza u osób, które dotychczas prowadziły siedzący tryb życia. Wykazana liniowa zależność między aktywnością fizyczną a zdrowotnością pozwala sądzić, że propagowanie aktywności i sprawności fizycznej istotnie wpłynie na redukcję zachorowalności i śmiertelności, zwłaszcza z przyczyn sercowo-naczyniowych.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, czynniki ryzyka, choroby sercowo-naczyniowe

PIŚMIENNICTWO

1. Morris J.N., Heady J.A., Raffle P.A.B. i wsp. Coronary heart disease and physical activity of work. *Lancet* 1953; 265: 1053–1057.

2. Boreham C., Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *J. Sports Sci.* 2001; 19: 915–929.
3. Barengo N.C., Hu G., Lakka T.A. i wsp. Low physical activity as a predictor for total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men and women in Finland. *Eur. Heart J.* 2004; 25: 2204–2211.
4. Hu G., Tuomilehto J., Silventoinen K. i wsp. Joint effects of physical activity, body mass index, waist circumference and waist-to-hip ratio with the risk of cardiovascular disease among middle-aged Finnish men and women. *Eur. Heart J.* 2004; 25: 2212–2219.
5. Hu G., Eriksson J., Barengo N.C. i wsp. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. *Circulation* 2004; 110: 666–673.
6. Hu G., Jousilahti P., Barengo N.C. i wsp. Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among Finnish adults with diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 799–805.
7. Hu G., Lakka T.A., Barengo N.C., Tuomilehto J. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes. *Cardiovasc. Med.* 2004; 7: 394–405.
8. Hu G., Barengo N.C., Tuomilehto J. i wsp. Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in Finland. *Hypertension* 2004; 43: 25–30.
9. De Backer G.G., De Bacquer D. Be physically active: the best buy in promoting heart health. *Eur. Heart J.* 2004; 25: 2183–2184.
10. Rastogi M., Vaz D., Spiegelman K.S. i wsp. Physical activity and risk of coronary heart disease in India. *Int. J. Epidemiol.* 2004; 33: 759–767.
11. Oguma Y., Shinoda-Tagawa T. Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: review and meta-analysis. *Am. J. Prev. Med.* 2004; 26: 407–418.
12. Yusuf S., Hawker S., Ounpuu S. i wsp. on behalf of the INTERHEART study investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937–952.
13. Richardson C.R., Kriska A.M., Lantz P.M., Hayward R.A. Physical activity and mortality across cardiovascular disease risk groups. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2004; 36: 1923–1929.
14. Third Joint Task force of European and other Societies on Cardiovascular Disease prevention in clinical practice. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur. J. C. V. Prevent. Rehab.* 2003; 10: 1–78.
15. Wendel-Vos G.C.W., Schuit A.J., Feskens E.J.M. i wsp. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *Int. J. Epidemiol.* 2004; 33: 787–798.
16. Lee C.D., Folsom A.R., Blair S.N. Physical activity and stroke risk. *Meta-Anal. Stroke* 2003; 34: 2475–2482.
17. Knuops K.T.B., de Groot L.C.P., Kromhout D. i wsp. Mediterranean diet, lifestyle factors and 10-year mortality in elderly European men and women. The HALE project mortality in elderly. *JAMA* 2004; 292: 433–439.
18. Warburton D.E.R., Nicol C.W., Bredin S.S.D. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006; 174: 801.
19. Karmisholt K., Gotzsche P.C. Physical activity for secondary prevention of disease. *Dan. Med. Bull.* 2005; 52: 90–94.
20. Mosca L., Appel L.J., Benjamin E.J. i wsp. Evidence-based guidelines for cardiovascular disease prevention in women. *Circulation* 2004; 109: 672–693.
21. Karmisholt K., Gyntelberg F., Gotzsche P.C. Physical activity for primary prevention of disease: systematic reviews of randomised clinical trials. *Dan. Med. Bull.* 2005; 52: 86–89.
22. Dotevall A., Johansson S., Wilhelmsen L., Rosengren A. Increased levels of triglycerides, BMI and blood pressure and low physical activity increase the risk of diabetes in Swedish women. A prospective 18-year follow-up of the BEDA study. *Diabet. Med.* 2004; 21: 615–622.
23. Smith T.C., Wingard D.L., Smith B. i wsp. Walking decreased risk of cardiovascular disease mortality in older adults with diabetes. *J. Clin. Epidemiol.* 2007; 60: 309–317.
24. Lee I.M. Physical activity and cancer prevention — data from epidemiologic studies. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003; 35: 1823–1827.
25. Thune I., Furberg A.S. Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001; 33: 530–550.
26. Warburton D.E., Gledhill N., Quinney A. The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can. J. Appl. Physiol.* 2001; 26: 161–216.
27. Liu-Ambrose T.Y., Khan K.M., Eng J.J. i wsp. Both resistance and agility training increase cortical bone density in 75- to 85-year-old women with low bone mass: a 6-month randomized controlled trial. *J. Clin. Densitom.* 2004; 7: 390–398.
28. Brown J.P., Josse R.G. 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada [published errata in *CMAJ* 2003; 168: 400, 676, 544]. *CMAJ* 2002; 167: 1–34.
29. Paffenbarger R.S., Hyde R.T., Wing A.L. i wsp. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N. Engl. J. Med.* 1993; 328: 538–545.
30. Al-Khalili F., Janszky I., Andersson A. i wsp. Physical activity and exercise performance predict long-term prognosis in middle-aged women surviving acute coronary syndrome. *J. Intern. Med.* 2007; 261: 178–187.
31. Matthews C.E., Jurj A.L., Shu X.O. i wsp. Influence of exercise, walking, cycling, and overall nonexercise physical activity on mortality in Chinese women. *Am. J. Epidemiol.* 2007; 165: 1343–1350.
32. Balady G.J., Williams M.A., Ades P.A. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update. *Circulation* 2007; 115: 2675–2682.