

ТМГ. XXXVII	Бр. 2	Стр. 857-866	Ниш	април - јун	2013.
-------------	-------	--------------	-----	-------------	-------

UDK 796.011.1

Pregledni rad

Primljeno: 25. 02. 2013.

Revidirana verzija: 01.06.2013.

Odobreno za štampu: 04. 06. 2013.

Sergej M. Ostojić

Marko D. Stojanović

Zoran S. Milošević

Univerzitet u Novom Sadu

Fakultet sporta i

fizičkog vaspitanja

Novi Sad

FIZIČKA (NE)AKTIVNOST – DEFINICIJA, UČESTALOST I EKONOMSKI ASPEKTI

Apstrakt

Fizička aktivnost predstavlja svaki oblik pokreta tela koji povećava energetske potrošnje iznad potrošnje u miru. Oko 70% populacije razvijenih zemalja ne ostvaruje minimalni nivo fizičke aktivnosti preporučen u cilju održavanja zdravlja i energetskog balansa. Uz pušenje, hipertenziju i dislipidemiju, fizička neaktivnost predstavlja važan faktor rizika za nastanak srčanih oboljenja. Održavanjem aktivnog načina života i umerenog nivoa aerobne sposobnosti mogu se značajno smanjiti direktni i indirektni troškovi nastali kao posledica fizičke neaktivnosti. Promocija fizičke aktivnosti mora biti uključena u nacionalne i lokalne strategije i kampanje kako bi se podigla svest javnosti o značaju koji fizička aktivnost ima za pojedinca, a samim tim i za društvo uopšte.

Ključne reči: fizička forma, direktni troškovi, indirektni troškovi, mortalitet

PHYSICAL (IN)ACTIVITY – DEFINITION, INCIDENCE AND ECONOMIC ASPECTS

Abstract

Physical activity is defined as any bodily movement produced by skeletal muscles that requires energy expenditure. Unfortunately, around 70% of world population today does not meet the minimum requirements for health-related physical activity. Physical activity is a leading risk factor (together with smoking, hypertension, and dyslipidemia) for cardiovascular diseases. Maintaining an active lifestyle and a moderate level of aerobic fitness can significantly reduce direct and indirect medical costs. National and local strategies

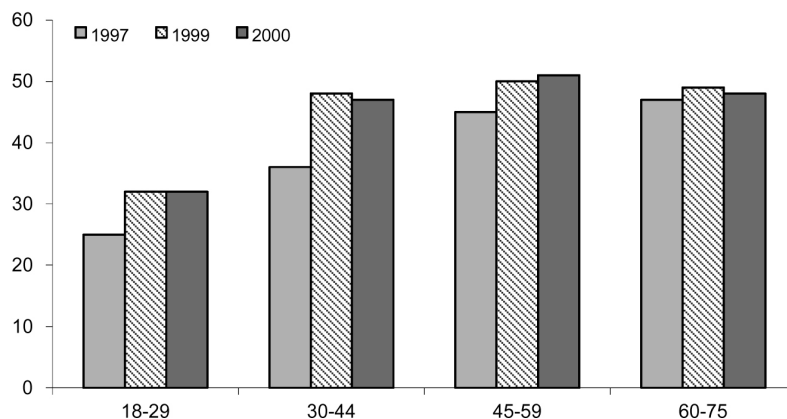
stojanovic.marko@sbb.rs

and campaigns should promote all agendas aimed at raising public awareness of physical activity and its importance both for individual and for public health.

Key words: Physical Fitness, Direct Costs, Indirect Costs, Mortality

Navike u ishrani, količina i kvalitet namirnica koje svakodnevno konzumiramo, predstavljaju faktor očuvanja zdravstvenog statusa na koji je pažnja javnosti najviše usmerena. Sa druge strane, nedovoljno pažnje se pridaje obimu i vrsti fizičke aktivnosti, iako u prethodnih nekoliko decenija postoji narastajući broj dokaza o značajnom pozitivnom uticaju fizičke aktivnosti na očuvanje i unapređenje zdravstvenog statusa. Nagla promena okruženja u toku poslednjih nekoliko vekova dovela je do nedovoljne adaptacije čoveka na promenjene uslove sredine. Sa smanjenjem energetske potrošnje prilikom traženja hrane, smanjuje se i ukupna dnevna energetska potrošnja. Takođe sa napretkom tehnologije, u smislu motorizovanog transporta, ali i gledanja televizije i ekspanzije interneta sve je teže pronaći vreme i motivaciju za upražnjavanje fizičke aktivnosti i održavanje nivoa forme potrebnog za zdrav život. Novija istraživanja ukazuju da oko 60-70% stanovništva razvijenih zemalja ne ostvaruje minimalni nivo fizičke aktivnosti (Trost et al., 2002; dijagram 1). Prema podacima za 2006. godinu više od dve trećine odraslog stanovništva u Srbiji je fizički neaktivno (67,7%). Procenat odraslih stanovnika koji je vežbao više od tri puta nedeljno, tako da se zaduva ili oznoji, iznosio je 25,5%, što je značajno više nego 2000. godine kada je taj procenat bio 13,7% (National Health Survey Serbia, 2006).

Tokom prethodnih 20-ak godina učestalost nezaraznih oboljenja, kao posledica većeg broja faktora, od kojih jedan od važnijih predstavlja i fizička neaktivnost, porasla je nekoliko puta u razvijenim ali i zemljama u razvoju, dramatično ugrožavajući zdravlje pojedinca i zajednice ali i ekonomski sistem zdravstvenog osiguranja. Izučavanje povezanosti nivoa fizičke aktivnosti i blagotvornih uticaja njenog povećanog nivoa na zdravstveni status stanovništva postaje prioritet mnogih naučnih zajednica.



Dijagram 1. Učestalost nedovoljne fizičke aktivnosti među stanovnicima Australije starosti 18–75 godina, 1997–2000 (Troost at all. 2002)

Diagram 1. Incidence of physical inactivity among Australian 18-75 year old cohort, 1997-2000 (Troost at all. 2002)

Ljudski organizam je predodređen za fizičku aktivnost, pa se stoga ne treba čuditi što u situacijama dugotrajne neaktivnosti pokazuje znake opadanja funkcija. U poslednjih 20 godina dugotrajne epidemiološke i eksperimentalne studije ustanovile su da neaktivnost izaziva bolesti i preranu smrt. Lee & Skerrett (2001) su analizom 44 studije utvrdili jasnu pozitivnu vezu fizičke aktivnosti i/ili aerobne izdržljivosti i smrtnosti. Pri tome, u samo 5 istraživanja nije utvrđena jasna veza. Oni koji u srednjim godinama i kasnije uspeju da održe odgovarajući nivo fizičke aktivnosti imaju 2 puta manju verovatnoću od prerane smrti i ozbiljnijih oboljenja (Berlin & Colditz, 1990; Powel at all., 1987; Blair at all., 1995; Bijnen at all., 1999). Uz pušenje, hipertenziju i dislipidemiju, fizička neaktivnost predstavlja važan faktor rizika za nastanak srčanih oboljenja. Izgleda da nikad nije prekasno napraviti promene u načinu života i ostvariti pozitivne efekte (Haapanen at all., 1996; Erikssen at all., 1998).

Osim bolesti i prerane smrti, fizička neaktivnost negativne efekte ostvaruje i na ekonomskom planu, pre svega kroz troškove vezane za bolovanja i zdravstvenu zaštitu. Najviše procena ove vrste sprovedeno je u Americi gde je 18% od 24 milijarde dolara troškova za srčana oboljenja pripisano neaktivnosti, kao i 22% od 2 milijarde dolara kod osoba obolelih od karcinoma debelog creva (Colditz, 1999). U ovom preglednom članku prikazaćemo terminološke odrednice fizičke aktivnosti, ukazaćemo na nivo fizičke aktivnosti savremene populacije i analiziraćemo ekonomske aspekte pandemijskog problema smanjenog nivoa fizičke aktivnosti.

FIZIČKA AKTIVNOST, VEŽBANJE I FIZIČKA FORMA

Fizička aktivnost predstavlja svaki oblik pokreta tela koji povećava energetska potrošnja iznad potrošnje u miru. Fizička aktivnost uključuje vežbanje, trening i takmičenje, intenzivni profesionalni rad, kućne poslove i druge aktivnosti koje zahtevaju fizičko naprezanje. Ona je tradicionalno povezivana sa zdravljem i dugovečnošću. Prvi podaci o fizičkoj aktivnosti organizovanoj u cilju promocije zdravlja potiču iz Kine još od 2500 godina pre naše ere. *Hippocrates* (460–370 p.n.e) je često isticao u svojoj lekarskoj praksi da svaki telesni segment koji je fizički aktivan ostaje zdrav, razvijen i sporije stari. Temeljna naučna istraživanja posle Drugog svetskog rata pokazala su da kondukteri londonskih autobusa (koji dnevno prelaze preko 600 stepenica) dvostruko ređe oboljevaju od infarkta srca u odnosu na vozače koji sede 90% radnog vremena (Morris & Raffle, 1954). Ipak, potrebno je napraviti distinkciju između fizičke aktivnosti i vežbanja. **Vežbanje** je kategorija fizičke aktivnosti u kojoj se strukturisani, planirani i ponovljeni pokreti tela izvode sa ciljem unapređenja ili održavanja jedne ili više komponenti forme. Shodno cilju vežbanja razlikujemo **vežbe istezanja** (koje dovode do unapređenja obima pokreta), **aerobno vežbanje** (u cilju poboljšanja kardiorespiratorne izdržljivosti) i **anaerobno vežbanje** (u cilju poboljšanja mišićne snage i izdržljivosti). Prema mehaničkoj akciji vežbanje može biti **statičko** i **dinamičko**. Dinamičko vežbanje (brzo hodanje, trčanje, plivanje) dovodi do promene u dužini mišića i do pokretanja zglobova kontrakcijama koje nastaju nakon produkcije male intramuskularne sile; statičko vežbanje (gimnastika, dizanje tegova, rvanje) dovodi do razvoja relativno velike mišićne sile, sa ili bez promene u dužini mišića i pokretanja zgloba. Većina vežbi ima i statičku i dinamičku komponentu (npr. trčanje ima visoke dinamičke i niske statičke zahteve). Dakle, nije svaki vid fizičke aktivnosti vežbanje ali je svako vežbanje fizička aktivnost. Postoji još jedan važan termin u okviru fizičke aktivnosti i vežbanja, a to je fizička forma pojedinca. **Fizička forma** (fitnes) je skup karakteristika koje osoba ima ili razvija, a koje su povezane sa sposobnošću za obavljanje određene fizičke aktivnosti. Fizička pripremljenost (forma) sastavljena je od merljivih komponenti koje omogućavaju osobi da poboljša svoje aktivnosti u okviru različitih sportskih i svakodnevnih zahteva. Forma se u ovom smislu uobičajeno postiže specifičnim režimom, koji se sastoji iz strukturisanih epizoda vežbanja u zatvorenom ili otvorenom prostoru. Uopšteno uzev, postoji nekoliko glavnih komponenti fizičke pripremljenosti (forme) na koje se obraća pažnja pri utvrđivanju stepena pripremljenosti i dizajniranja adekvatnog programa vežbanja – **kardiovaskularna forma, mišićna izdržljivost, mišićna snaga i fleksibilnost**. Osim pomenutih, forma obuhvata i spektar motoričkih sposobnosti (koordinaciju, brzinu, ravnotežu, agilnost), veštine koje su neophodne za obavljanje određene specifične aktivnosti. Ove veštine treba

da budu što sličnije određenoj aktivnosti kako bi se neuromišićni kompleks uspešno trenirao.

KORISNI EFEKTI FIZIČKE AKTIVNOSTI

Fizička aktivnost ostvaruje preventivne i terapijske efekte kod više različitih oboljenja. Koronarna bolest predstavlja vodeći uzrok smrtnosti u Evropi. Održavanjem aktivnog načina života i umerenog nivoa aerobne sposobnosti (opšte izdržljivosti), dvostruko se smanjuje mortalitet usled koronarne bolesti. Takođe, utvrđena je i jasna pozitivna veza obima fizičke aktivnosti i pozitivnih efekata sa najvećim dobrotima na zdravstveni status pri prelasku iz sedentarnog u umereno aktivan način života. Dokazano je i da redovna fizička aktivnost smanjuje krvni pritisak ljudi srednje ili pozne dobi, posebno onih koji već imaju povišen pritisak (Sesso et al., 2000). Vežbanjem se smanjuje nivo ukupnog holesterola (posebno lipoproteina male gustine), povećava koncentracija lipoproteina velike gustine i popravljaju odnos dobrog i lošeg holesterola (DiPetro, 1999).

Gojaznost spada u kategoriju endokrinih, nutritivnih i metaboličkih bolesti prema klasifikaciji Svetske zdravstvene organizacije (C4E66), koja se definiše kao stanje nagomilavanja masnog tkiva (Prentice & Jebb, 1995) u meri u kojoj dolazi do ugrožavanja zdravlja, prouzrokujući smanjenje očekivanog trajanja života i povećan rizik od pojedinih akutnih i hroničnih oboljenja. Gojaznost, više nego bilo koja druga bolest, rezultat je promena u načinu života savremenog čoveka. Najveći razlog ovakvog stanja savremenog društva, uz povećani energetske unos, jeste fizička neaktivnost (Prentice & Jebb, 1995). Nekoliko studija pokazalo je da aktivan način života i svakodnevna fizička aktivnost imaju značajnu ulogu u prevenciji nastanka gojaznosti (Di Pietro, 1999; Fogelholm et al., 2000). Izolovana fizička aktivnost utiče na redukciju telesne mase i potkožnog masnog tkiva, ali u kombinaciji sa programiranim reduktivnim režimom ishrane predstavlja idealnu formulu u korekciji telesne strukture (Garow & Summerbell, 1994; Wing, 1999; ACSM, 2001). Blair & Brodney (1999) su istakli da gojazne osobe koje istraju i redovno učestvuju u nekom obliku fizičke aktivnosti smanjuju rizik od nastanka brojnih kardiovaskularnih oboljenja i dijabetesa i taj rizik svode na rizik osoba koje nemaju problema sa gojaznošću. Ovi podaci ukazuju da nije nezdravo biti gojazan sve dok je osoba u dobroj fizičkoj formi, a takođe nameću i pitanje da li gojaznost uzrokuje više štete ljudskom organizmu od fizičke neaktivnosti.

Veći broj istraživanja je pokazao da fizička aktivnost utiče na smanjenje rizika od nastanka dijabetesa tip 2, za 33% odnosno 50% (Manson et al., 1992). Hodanje, vožnja bicikla i umerene dnevne aktivnosti, (npr. rad u bašti) utiču pozitivno na koncentraciju glukoze, ali

intenzivnije aktivnosti, kao što su trčanje, plivanje, sportske igre više i bolje utiču na kontrolu nivoa šećera u krvi (Lynch i sar., 1996). Dokazano je da fizička aktivnost odlaže ili sprečava progresiju intolerancije na glukozu koja dovodi do dijabetesa (Pan at all., 1997). Pokazano je da aktivnosti umerenog i visokog inteziteta imaju najviše pozitivnih efekata na pojavu karcinoma debelog creva (Lund Nilsen & Vatten, 2001), smanjujući rizik od njegovog nastanka za 40-50%. Fizička aktivnost pozitivno utiče i na smanjenje rizika od raka pluća, uz redukciju rizika od 40% (Tardon at all., 2005). Takođe, uočen je pozitivan efekat koji fizička aktivnost ima u smanjenju rizika od nastanka raka dojke, dok na smanjenje incidence karcinoma prostate i testisa fizička aktivnost nema uticaja (Dumitrescu & Cotarla, 2005). Konačno, fizička aktivnost jača skeletnu muskulaturu, tetive i ligamente, a povećava i gustinu kostiju (Warburton at all., 2007). Takođe, vežbanje povećava funkcionalnost lokomotornog sistema i omogućava veću samostalnost naročito osoba treće životne dobi. Programi vežbanja usmereni na unapređenje mišićne snage pomažu starijima da budu stabilniji (Snow at all., 2000), što smanjuje rizik od povreda usled pada. Fizička aktivnost predstavlja efikasan alat u prevenciji sindroma bola u donjem delu leđa (lumbalnog sindroma) i ujedno smanjuje ponovni nastanak problema sa kičmom (Vuori, 2001).

EKONOMSKI ASPEKTI FIZIČKE NEAKTIVNOSTI

Hronične bolesti predstavljaju najčešći uzročnik smrtnosti danas u svetu, predvođeni kardiovaskularnim oboljenjima (odgovorni za preko 17 miliona smrti godišnje, uglavnom kao posledica srčanog udara), praćene hroničnim oboljenjima pluća (4 miliona smrti godišnje), dijabetesom tipa 2 (oko 1 milion smrti godišnje). Interesantno, sva ova hronična oboljenja dele iste faktore rizika: pušenje, nepravilna ishrana, fizička neaktivnost i konzumiranje alkohola. U kontekstu zdravlja stanovništva, izgleda da porast nivoa fizičke aktivnosti predstavlja intervenciju sa najvećim potencijalom za redukciju hroničnih oboljenja. Npr., studija sprovedena krajem prošlog veka pokazala je pad troškova lečenja za oko 5% za svaki aktivan dan ispitanika koji su učestvovali u studiji (Pronk et al., 1999). Stoga ne treba da čudi interes stručne i naučne javnosti o ekonomskim aspektima fizičke neaktivnosti na globalnom nivou. Nekoliko studija visokih metodoloških standarda je urađeno u prethodnih nekoliko godina sa krajnje interesantnim rezultatima. Tako, Kačmarzik i sar. (Katzmarzyk et al., 2000) su utvrđivali direktne i indirektne troškove lečenja na godišnjem nivou kao posledica fizičke neaktivnosti. Rezultati studije su pokazali da se oko 2,1 milijarde dolara potroši godišnje na lečenje stanovništva pre svega kao posledica fizičke neaktivnosti. Dalje, autori su pokazali da bi se sa smanjenjem prevalence fizičke neaktivnosti za 10%

(sa 62 na 52%) godišnje uštedelo velikih 150 miliona dolara! Konačno, ako bi se fizička neaktivnost potpuno eliminisala na uzorku Kanađana, spasilo bi se preko 22.000 preranih smrti što čini oko 11% svih smrti godišnje! Istraživanje sprovedeno od strane ministarstva zdravlja Australije pokazalo je da je tokom 2008. godine procenjeni trošak zdravstva za lečenje bolesti nastalih, pre svega, kao posledica fizičke neaktivnosti, prevazišao 13,8 milijardi dolara, sa preko 16000 preveremnih smrti i prosečno smanjenom produktivnošću od 2 dana po prosečnom radniku godišnje! Svetski zdravstveni izveštaj (The world health report, 2002) ukazuje da se oko 3% problema sa bolestima u razvijenim državama može direktno povezati sa fizičkom neaktivnošću kao i da se preko 20% kardiovaskularnih oboljenja i 10% srčanih udara može direktno dovesti u vezu sa nedovoljnim nivoom kretanja. Takođe, važno je napomenuti da se sve navedene studije uglavnom bave izračunavanjem direktnih troškova fizičke neaktivnosti i da, uglavnom, ne razmatraju indirektno smanjenog nivoa fizičke aktivnosti i posledično smanjenog nivoa fizičke forme. Istraživanja koja uzimaju u obzir i indirektno troškove fizičke neaktivnosti ukazuju na još drastičnije posledice ovog stanja po ekonomsku politiku nacija. Tako, Čenovet i Lucinger (Chenoweth and Leutzinger, 2007) analizirajući negativne efekte fizičke neaktivnosti na teritoriji Sjedinjenih Država zaključuju kako troškovi (indirektni i direktni, koji uključuju i odsustvo sa posla i smanjenu produktivnost) prevazilaze 507 milijardi dolara u 2007. godini sa predviđenim troškovima od čak 708 milijardi dolara u 2008. godini!

ZAKLJUČAK

Sedentaran način života poprimio je epidemološke razmere u svetu. Brojni svetski autoriteti iz oblasti zdravlja prepoznali su da je glavni uzročnik ovakvog stanja, kao i nastanka brojnih fizičkih i mentalnih oboljenja, fizička neaktivnost. U ovom trenutku situacija je poražavajuća bez izgleda da će doći do značajnih pozitivnih promena u kratkoročnom periodu. Troškovi prouzrokovani zdravstvenom negom i smanjenjem radne produktivnosti sedentarne populacije su izuzetno visoki. Na površini ovog problema nalazi se rešenje koje je krajnje jednostavno – ljudi moraju više i češće da se kreću. Takođe, promocija fizičke aktivnosti mora biti uključena u nacionalne i lokalne strategije i kampanje kako bi se podigla svest javnosti o značaju koji fizička aktivnost ima za pojedinca, a samim tim i za društvo uopšte.

LITERATURA

- American College of Sports Medicine (ACSM) (2001). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 33, 2145–2156.
- Berlin, J.A., & Colditz, G.A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart diseases. *American Journal of Epidemiology*, 132, 612–628.
- Bijnen, F.C., Feskens, E.J., Caspersen, C.J., Nagelkerke, N., Mosterd, W.L., & Kromhout, D. (1999). Baseline and previous physical activity in relation to mortality in elderly men: the Zutphen Elderly Study. *American Journal of Epidemiology*, 150, 1289–1296.
- Blair, S.N., & Brodney, S. (1999). Effects of physical activity and obesity on morbidity and mortality: Current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 31, S646–662.
- Blair, S.N., Kohl, H.W., Barlow, C.E., Paffenbarger, R.S.J., Gibbons, L.W., & Macera, C.A. (1995). Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men. *Journal of American Medical Association*, 273, 1093–1098.
- Vuori, I.M. (2001). Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis and osteoporosis. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 33, S551–586.
- Garrow, J.S., & Summerbell, C.D. (1994). Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting, on body composition of overweight subjects. *European Journal of Clinical Nutrition*, 49, 1–10.
- DiPietro, L. (1999). Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 31, S542–6.
- Dumitrescu, R.G., & Cotarla, I. (2005). Understanding breast cancer risk - where do we stand in 2005. *Journal of Cell and Molecular Medicine*, 9, 208–221.
- Erikssen, G., Liestol, K., Bjørnholt, J., Thaulow, E., Sandvik, L., & Erikssen, J. (1998). Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet*, 352, 759–762.
- Katzmarzyk, P.T., Gledhill, N., & Shephard, R.J. (2000). The economic burden of physical inactivity in Canada. *CMAJ*, 163, 1435–1440.
- Lee, I.M., & Skerrett, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 33, S459–471.
- Lund Nilssen, T.I., & Vatten, L.J. (2001). Prospective study of colorectal cancer risk and physical activity, diabetes, blood glucose, and BMI: exploring the hyperinsulinemia hypothesis. *British Journal of Cancer*, 84, 417–422.
- Lynch, J., Helmrich, S.P., Lakka, T.A., Kaplan, G.A., Cohen, R.D., Salonen, R., & Salonen, J.T. (1996). Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middle-aged men. *Archives of Internal Medicine*, 156, 807–814.
- Manson, J.E., Rimm, E.B., & Stampfer, M.J. (1992). Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet*, 338, 774–778.
- Morris, J.N., & Raffle, P. (1954). Coronary heart disease in transport workers. *British Journal of Industrial Medicine*, 11, 260–272.
- Ministry of Health Republic of Serbia. 2006. *National Health Survey Serbia – Key finding*.
- Pan, X.R., Li, G.W., Hu, Y.H., Wang, J.X., Yang, W.Y., An, Z.X., Hu, Z.X., Lin, J., Xiao, J.Z., Cao, H.B., Liu, P.A., Jiang, X.G., Jiang, Y.Y., Wang, J.P., Zheng, H., Zhang, H., Bennett, P.H., & Howard, B.V. (1997). Effects of diet and exer-

- cise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Quing IGT and diabetes study. *Diabetes Care*, 20, 537-544.
- Powell, K.E., Thompson, P.D., Casperson, C.J., & Kendrick, S.J. (1987). Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annual Reviews in Public Health*, 8, 253-287.
- Prentice, A.M., Jebb, S.A. (1995). Obesity in Britain: Gluttony or Sloth. *British Medical Journal*, 311, 437-439.
- Pronk, N.P., Goodman, M.J., O'Connor, P.J., & Martinson, B.C. (1999) Relationship between modifiable health risks and short-term health care charges. *Journal of American Medical Association*, 282, 2235-2239.
- Sesso, H.D., Paffenberger, R.S. Jr, & Lee, I.M. (2000). Physical activity and coronary hearth disease in men: The Harvard Alumni Health Study. *Circulation*, 102, 975-980.
- Snow, C.M., Shaw, J.M., Winters, K.M., & Witzke, K.A. (2000). Long-term exercise using weighted vests prevents hip bone loss in postmenopausal women. *Journal of Gerontology A – Biological Science and medicine*, 55, M489-491.
- Tardon, A., Lee, W.J., Delgado-Rodriguez, M., Dosemeci, M., Albanes, D., Hoover, R., & Blair, A. (2005). Leisure-time physical activity and lung cancer: a meta-analysis. *Cancer Causes Control*, 16, 389-397.
- Trost, S.G., Owen, N., Bauman, A.E., Sallis, J.F., & Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 34, 1996-2001.
- Fogelholm, M., Kukkonen, M., & Harjula, K. (2000). Does physical activity prevent weight gain: A systematic review. *Obesity Review*, 1, 95-111.
- Haapanen, N., Miilunpalo, S., Vuori, I., Oja, P., & Pasanen, M. (1996). Characteristics of leisure time physical activity associated with decreased risk of premature all-cause and cardiovascular mortality in middle-aged men. *American Journal of Epidemiology*, 143, 870-880.
- Chenoweth, D., & Leutzinger, J. (2007) The Economic Cost of Physical Inactivity and Excess Weight in American Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, 148-163.
- Colditz, G.A. (1999). Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 31, 5663-5667.
- Warburton, D.E., Katzmarzyk, P.T., Rhodes, R.E., & Shephard, R.J. (2007). Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health*, 98, S16-68.
- Wing, R.R. (1999). Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 31, S547-552.
- World Health Organisation (2002). *The World Health Report 2002: Reducing risks to health, promoting healthy life*. Geneva, Switzerland: WHO.

Sergej M. Ostojić, Marko D. Stojanović, Zoran S. Milošević, University of Novi Sad
Faculty of Sport and Physical Education, Novi Sad

PHYSICAL (IN)ACTIVITY – DEFINITION, INCIDENCE AND ECONOMIC ASPECTS

Summary

Insufficient attention is given to the scope and type of physical activity although a large amount of scientific research conducted during the last several decades unequivocally suggests a significant positive impact of physical activity on the preservation and improvement of one's health status. Physical activity is any form of body movement that increases energy consumption to the level exceeding the consumption in the inactive state. In addition to smoking, hypertension, and dyslipidemia, physical inactivity is an important risk factor for heart diseases. More recent studies indicate that around 60 to 70% of the population in developed countries do not reach even the minimum level of physical activity and Serbia has a similar percentage. During the last 20 years, long-lasting epidemiological and experimental studies have shown that inactivity causes diseases and premature death. Obesity, type 2 diabetes, some forms of cancer, and several other diseases are only some of the diseases that can be efficiently prevented with a sufficient level of physical activity. Specific physical exercise programmes help senior citizens enhance their stability (Snow et al. 2000), which reduces the risk of injuries caused by falling. Physical activity is an efficient tool in prevention of the lumbar syndrome (lumbar syndrome) and it also reduces the repeated occurrence of spine-related problems. In addition to causing diseases and premature death, physical inactivity also negatively impacts the economy, primarily through costs of sick leaves and healthcare. There are studies that indicate a reduction in the treatment costs by around 5% for each active day of the study participants. Maintaining an active way of life and a moderate level of aerobic activity can significantly reduce both direct and indirect costs resulting from physical inactivity. Promotion of physical activity has to be included in national and local strategies and campaigns in order to raise public awareness on the significance of physical activity for every individual and, consequently, for the society as a whole.