

FIZIČKA AKTIVNOST U PREVENCIJI I REHABILITACIJI KARDIOVASKULARNOG RIZIKA

Veselin Jovović¹, Radomir Čanjak²

¹Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Nikšić Univerziteta Crne Gore, ²Vojska Crne Gore

Sažetak. Kardiovaskularne bolesti (KVB) danas su sve rasprostranjenije, pri čemu poprimaju razmjere globalne epidemije. Vodeći su uzrok obolijevanja u svijetu, radne nesposobnosti, apsentezma i prevremene smrtnosti do 65 godina starosti. Savremeni stil života u kome nema dovoljno fizičke aktivnosti, prepoznat je kao jedan od glavnih faktora rizika za zdravlje i nastanak KVB. Fizička neaktivnost odgovorna je za loš kvalitet zdravlja, nepotrebna razbolijevanja i prerano umiranje. Cilj rada je da se ukaže na osnovne faktore rizika i izuzetan značaj i ulogu fizičkog vježbanja u prevenciji i rehabilitaciji KVB. U analizi podataka korišćene su metode spekulacije i introspekcije. Brojna ispitivanja su pokazala da pravilno dozirana fizička aktivnost ima snažan i koristan efekat u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji KVB (Scrutino i sar. 2005; Secco i sar. 2000; Jovović, 2008; Šušćević i sar. 2011). Fizička aktivnost svrstava se u multifaktorski koncept, koji uz redukciju rizikofaktora, promjenu životnog stila i medikamentoznu terapiju vodi smanjenju kardiovaskularnog rizika. Za postizanje željenog efekta preporučuje se kombinacija aerobne, izotonične i intervalne mišićne aktivnosti umjerenog intenziteta najmanje četiri puta nedjelno u trajanju od 45 minuta. U sekundarnoj prevenciji i rehabilitaciji tjelesna aktivnost se prilagođava zdravstvenom statusu, nivou individualnog rizika i procijenjenoj funkcionalnoj sposobnosti bolesnika. Transformacione procese moguće je ostvariti samo ako se redovno vježba. Rizik nastanka komplikacija u toku fizičke aktivnosti je zanemarljiv, naročito ako se kao vid fizičke aktivnosti upražnjava hodanje.

Ključne reči: vježbanje, kardiovaskularne bolesti, kineziterapija, transformacija.

Uvod

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i srčano-sudovnog sistema, a glavne kliničke manifestacije se mogu podijeliti na one koje zahvataju: srce i srčano-sudovni sistem – koronarna (ishemična) bolest; mozak i moždani krvotok – cerebrovaskularna bolest; donje ekstremitete – okluzivna bolest perifernih arterija. U osnovi svih ovih bolesti najčešće je ateroskleroza, odnosno suženje krvnog suda. Funkcijom srca i srčano-sudovnog sistema održava se tok krvi potreban za očuvanje homeostaze raznih tkiva u tijelu. Krv mora da prenosi hranljive sastojke iz organa za varenje, otpadne materije u bubrege, itd. Ipak, najvažnije je prenošenje kiseonika i ugljen-dioksida. To je najhitnija aktivnost, jer se kiseonik ne može skladištiti, bar ne u pravom smislu, pa snabdijevanje ili nedostatak snabdijevanja kiseonikom, obično predstavlja kritični faktor kod svakog dugotrajnog rada (Dubrovskij, 1998).

Fizička aktivnost dugo nije bila priznata u smislu prevencije i rehabilitacije KVB. Međutim, značajne promjene odigrale su se posljednjih godina jer postoje čvrsti dokazi o učinku primarne i sekundarne prevencije (Scrutino i sar. 2005). Utvrđeno je da fizička aktivnost ima snažan i koristan efekat po ljudsko zdravlje, naročito u patogenezi bolesti koje sačinjavaju metabolički sindrom, gdje spadaju i KVB (Wannamethee i Schaper, 2001; Scrutino i

sar. 2005). Fizička aktivnost svrstava se u multifaktorski koncept, koji uz redukciju rizikofaktora, promjenu životnog stila i medikamentoznu terapiju vodi smanjenju kardiovaskularnog rizika (Secco i sar. 2000; Jovović, 2008; Šuščević i sar. 2011).

Kardiovaskularne bolesti su sve rasprostranjenije i predstavljaju veliki socio-medicinski i ekonomski problem, pri čemu poprimaju razmjere globalne epidemije. Bolesti srca i moždani udar (šlog) najveće su ubice u svijetu (Conti, 2005). Tokom 2005. godine odnijele su 17,5 miliona ljudskih života (Petrović-Oggiano i sar. 2010). One su vodeći uzrok obolijevanja u svijetu, radne nesposobnosti, apsentizma (odsustva s posla) i prevremene smrtnosti do 65. godina starosti. Početkom XX vijeka na KVB otpadalo je oko 10% obolijevanja i smrtnosti, a početkom XXI vijeka procenat se povećao na oko 30%. Posebno zabrinjava činjenica da se u nerazvijenim zemljama taj procenat kreće i do 60%, a u zemljama u razvoju čak do 82% (Conti, 2005). Prema podacima republičkih zavoda za statistiku procenat smrtnosti u zemljama regiona je vrlo visok i kreće se od 49,6 do 58,4% (Tabela 1).

Tabela 1. Procenat smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u zemljama regiona
Table 1. The percentage of mortality from cardiovascular diseases in the region

Rang	Zemlja	Godina	Muš. %	Žene %	Σ %
1	Makedonija	2008			58,4
2	Srbija	2006	52,0	62,8	57,3
3	Crna Gora	2006	47,8	62,2	56,8
4	Bosna i Hercegovina	2009	47,0	58,0	53,4
5	Hrvatska	2009	42,6	54,6	49,6
	Evropa	2010			42,1

Faktori rizika

Epidemiološka istraživanja ukazuju da postoje brojni uzroci nastanka ateroskleroze i kliničkih manifestacija, odnosno, bolesti srca i krvnih sudova. Razvoj bolesti je naročito ubrzan ako je prisutno istovremeno više faktora rizika (Srđić i sar. 2008).

Među onim faktorima rizika na koje se može uticati najvažniji su:

1. nedovoljna tjelesna aktivnost;
2. pušenje;
3. povišen krvni pritisak;
4. povećan nivo masti (holesterola i/ili triglicerida) u krvi;
5. povećana tjelesna težina (gojaznost);
6. šećerna bolest (dijabetes).

Petrović-Oggiano i saradnici (2010) utvrdili su prema DALY (engl. DALY – Disability Adjusted Life Years – zbirna mjera koja označava broj izgubljenih godina života zbog pre-rane smrti i onesposobljenosti) da je fizička neaktivnost vodeći faktor rizika nastanka KVB u Srbiji (Tabela 2). Slična slika stanja faktora rizika je i u ostalim državama regiona.

Tabela 2. Doprinos faktora rizika ukupnom opterećenju kardiovaskularnim bolestima u Srbiji
Table 2. Contribution of risk factors to the total number of cardiovascular diseases in Serbia

	Faktori rizika	DALY %
Kardio-vaskularna bolest	Fizička neaktivnost	24,19
	Hipertenzija	21,19
	Pušenje	18,45
	Gojaznost	14,92
	Alkohol (protektivno dejstvo)	-11,04
	Visok nivo holesterola u krvi	6,45
	Nedovoljna količina voća i povrća u ishrani	4,27

Uzročnici rizika na koje se ne može uticati su starost i pol (muškarci iznad 45 i žene iznad 55 godina) i pozitivna porodična anamneza (nasleđe).

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) procjenjuje se da je fizička neaktivnost uzrok 5–10% ukupnog mortaliteta u regionu (zavisno od države) i da dovodi do gubitka 5,3 miliona godina zdravog života godišnje zbog prerane smrtnosti i smetnji. Podaci za evropski region kao cjelinu navode da jedna od pet osoba ne praktikuje nikakvu fizičku aktivnost, kao i da je fizička neaktivnost izraženija u istočnom dijelu Evrope (Petrović-Oggiano i sar. 2010).

Fizička aktivnost i kardiovaskularni sistem

Sa pozicije savremenog sedanternog čovjeka (homo sedens), kojeg obilježava hipokinezija, preobilna ishrana i stres, fizička aktivnost nameće se kao realna potreba u održanju života. Nesporno je da hipokinezija u dječjoj dobi šteti biološkom rastu i razvoju, u odrasloj dobi šteti zdravlju, dok je neaktivnost u starijoj dobi najčešće fatalna.

Uticaj dozirane i sistematske fizičke aktivnosti je višestruka. Sistematski fizički trening doprinosi poboljšanju ukupnog biomotoričkog, morfološkog, mentalnog i fiziološkog stanja. Pomoću fizičke aktivnosti moguće je poboljšanje metaboličkih, periferno-muskularnih, pulmonalnih, kardiovaskularnih funkcija i autonomnog nervnog sistema. Mehanizmi uticaja fizičke aktivnosti na kardiovaskularni sistem ogledaju se u smanjenoj srčanoj frekvenciji i smanjenom radu simpatikusa, što vodi redukciji potreba za kiseonikom pri istom naporu i time ekonomičnijem radu srca (Graf i Rost, 2001).

Srce je mišić koji zahtijeva neprekidnu aktivnost kako bi efikasno pumpalo krv pri svakom srčanom otkucaju. Ispitivanja su pokazala da sve kardiovaskularne bolesti imaju koristi od fizičkih aktivnosti, pod uslovom da je bolest pod kontrolom. Suprotno, fizička neaktivnost je značajno povezana sa starenjem srca, kao i sa prekomjernom tjelesnom težinom, šećernom bolešću i povišenim krvnim pritiskom (Secco i sar. 2000; Jovović, 2008).

Svjetska federacija za srce, zajedno sa svojim članicama, ističe da se 80% prevremene smrtnosti uslijed bolesti srca i moždanog udara može spriječiti kontrolom faktora rizika. Li i saradnici (Lee i sar. 2003) utvrdili su da umjerena fizička aktivnost redukuje rizik od kardiovaskularne bolesti za 20%, a kod osoba koje su fizički znatno aktivnije i do 27%.

Redovna fizička aktivnost pomaže da se:

- uspori sužavanje arterija srca i mozga,
- podspiješi korišćenje/potrošnja viška „usklađenih” masnih naslaga,
- popravi nivo „dobrog” holesterola u krvi,
- održava normalan nivo šećera (glukoza), kontrolišući šećernu bolest,
- smanji visok krvni pritisak.

Imajući sve to u vidu **Svjetska zdravstvena organizacija** je u svojoj rezoluciji 2000. godine afirmisala fizičku aktivnost kao ključni faktor u prevenciji i kontroli hroničnih nezaraznih bolesti. Polazeći od prethodne premise SZO insistira na strategiji koja obezbjeđuje nadzor nad epidemijom KVB, a koja se zasniva na realizaciji:

1. programa sprovođenja zdravog načina života (nepušenje, pravilna ishrana, redovna tjelesna aktivnost).
2. programa prevencije (za osobe sa povećanim rizikom, rano otkrivanje bolesti i primjena savremene dijagnostike i terapije).

Poseban doprinos u tom pogledu ostvaruje **Svjetski dan srca** (engl. World Heart Day), manifestacija od opštedruštvenog značaja, koja se od 2000. svake godine obeležava u cijelom svijetu sa ciljem da se povećá nivo svijesti stanovništva o tome da se obolijevanje i umiranje od kardiovaskularnih bolesti može spriječiti uvođenjem zdravih stilova života. Na taj način mogu da se produže produktivne godine života radno aktivnog stanovništva, smanje troškovi liječenja i ekonomske posljedice. U tom cilju preporučuje se širok dijapazon različitih aktivnosti, kao što su šetnja, pješáčke ture, trčanje, preskakanje konopca, fitnes, javne tribine, naučni skupovi, izložbe, koncerti, sportska takmičenja, itd.

Svjetski dan srca 2014. godine obelježen je pod sloganom „U srcu zdravlja” i usmjeren je na stvaranje zdravih okruženja, koja bi omogućila ljudima da naprave pozitivne promjene koje mogu da smanje rizik od nastanka srčanih bolesti i moždanog udara, naglašavajući značaj zdravih stilova života, kao i značaj prevencije faktora rizika za nastanak bolesti srca i krvnih sudova, u svim populacionim grupama. Obeležavanje ovog datuma ima za cilj da pokrene svakog pojedinca na aktivnosti kojima bi zaštitio i očuvao svoje zdravlje, a istovremeno i da podstiče promjene na nivou lokalne zajednice i društva. Usvajanje zdravih navika zasniva se na preporukama:

- budite fizički aktivni;
- zdravo se hranite;
- recite „ne” pušenju;
- izbjegnite stresne situacije;
- saznajte svoj kardiovaskularni rizik.

Vrste fizičke aktivnosti

Da bi se postigli željeni efekti fizičkog treninga u prevenciji i rehabilitaciji KVB, potrebno je da se kombinuju sljedeće vrste opterećenja: izotonička, aerobna i intervalna.

Izotoničke (dinamičke) vježbe primjenjuju se u cilju povećanja mišićne snage i izdržljivosti (Jovović, 2008; Petrović-Oggiano i sar. 2010). Vježbe jačanja toniziraju mišiće, poboljšavaju njihovu arhitekturu i mehaničke osobine. Jači i veći mišići koriste više kalorija, pa penjanje uz stepenice, kopanje u bašti i penjanje uz brdo mogu da pomognu u održavanju tjelesne težine i ukupne mobilnosti organizma. Pored vježbi jačanja potrebno je primjenjivati i vježbe istezanja, labavljenja i opuštanja mišića (Berlin i Colditz, 1990; Bidde i sar. 1999). Vježbe istezanja obezbjeđuju adekvatnu zglobnu pokretljivost. Vježbe labavljenja formiraju mekanu labavu, za rad sposobnu muskulaturu, razvijaju fine osjećaje za mjeru i izmjenu mišićnih zatezanja i popuštanja, čime pripremaju mišiće i veze za vježbe jačanja i istezanja. Vježbe labavljenja opuštaju nepravilno zategnutu muskulaturu, smanjuju pretjeran tonus i navikavaju na racionalnost u korišćenju sile teže i zamaha (Jovović, 2008).

Treba izbjegavati dizanje tegova, rvanje, sprintersko trčanje, skokove i slično. Oni se ne preporučuju, jer traže kratak ali snažan napor i izazivaju nagle udare opasne za kardiovaskularni sistem, a značajno povećavaju i krvni pritisak. Treba izbjegavati sportove na veli-

kim nadmorskim visinama ili pod vodom, jer termički šokovi, visina ili veliki pritisak predstavljaju napor za cio kardiovaskularni sistem. Takođe, ne preporučuju se ni izometrijske vježbe, jer se njihovom primjenom više povećava arterijski krvni pritisak, a manje srčana frekvencija. Mišići se stežu, ali se ne pokreću slobodno, i tako tijelo vježba pasivno, bez pravog uticaja na kardiovaskularni sistem (Dubrovskij, 1998; Jovović, 2008).

Aerobna mišićna aktivnost je najpogodnija za kardiovaskularne bolesnike (Berlin i sar. 1990; Jovović, 2008; Petrović-Oggiano i sar. 2010). Ona je relativno lakog intenziteta i zato vremenski može duže da traje. Za vrijeme rada postoji adekvatni transport kiseonika prema mišićima i ne dolazi do pojave kiseoničkog duga. Aerobik vježbe uključuju hodanje, džoging, vožnju bicikla, rad u bašti i sl., kao i sve aktivnosti pri kojim se koriste srce, pluća i mišići u toku datog vremena trajanja. Ove aktivnosti jačaju tijelo i „sagorijevaju” kalorije, što pomaže u kontroli tjelesne težine. Posebno se preporučuje hodanje koje, kao i ostali aerobni sportovi, jača srce, čini krvne sudove elastičnim i održava krvni pritisak u granicama normale (Berlin i Colditz, 1990; Jovović, 2008; Petrović-Oggiano i sar. 2010). Ukoliko se sprovodi redovno, hodanje može da snizi nivo holesterola u krvi. Kretanje pri hodanju poboljšava rad „mišićne pumpe” u nogama i podspješuje cirkulaciju venozne krvi, sprečavajući time probleme u nogama, poput proširenih vena i kapilara, osjećaja težine i otečenosti (Jovović, 2008). Preporučuje se i plivanje – pod uslovom da temperatura vode nije niža od 27° C. Na hladnu vodu tijelo reaguje stezanjem krvnih sudova, što može da pojača srčane probleme (Jakičić i sar. 2002).

Intervalni trening, takođe, pogodan je za srčane bolesnike, kao i one koji nijesu utrenirani (Hadži Pešić, 2013). On omogućuje direktan trening kardiovaskularnog sistema, jer se sastoji od intervala opterećenja i odmora. Intervalni trening predstavlja aerobni trening u kojem se puno pažnje posvećuje visokointenzivnim intervalima. Naime, tokom treninga izmjenjuju se kratka razdoblja intenzivne aktivnosti poslije kojih slijedi razdoblje manje intenzivne aktivnosti ili čak odmor. Dakle, radi se o kombinaciji aerobnog vježbanja i visokointenzivnih aktivnosti. Slikovito rečeno, radi se o aerobnom treningu gde se izmjenjuju periodi manjeg i većeg intenziteta vježbi. Smjenjujući kratke periode izvođenja različitih aerobnih vježbi u intervalima koji se kreću od 30 sekundi pa do 5 minuta, tijelo sagorijeva više masnoća. Postoje brojne varijacije intervalnog treninga koje se mogu podrediti svakom pojedincu i sportskoj aktivnosti. Tako na primjer, kada se kod bolesnika poslije akutnog infarkta miokarda postigne željeni funkcionalni kapacitet, može se primijeniti i kontinuirani tip opterećenja (Hadži Pešić, 2013).

Program fizičke aktivnosti (treninga)

Fizička aktivnost mora biti strogo individualna. Prije uključivanja u program treninga nužno je razmotriti čitav niz faktora, kao što su životno doba, pol, integritet lokomotornog sistema, motivisanost, a kod kardiovaskularnih bolesnika treba procijeniti i ventrikularnu funkciju i težinu koronarne bolesti srca. Prije početka treninga treba uraditi test opterećenja srca. Petrović-Oggiano i saradnici (2010) pri sprovođenju fizičke aktivnosti preporučuju tzv. FIT formula:

F – frekvencija (učestalost);

I – intenzitet;

T – trajanje, odnosno vrijeme (učestalost fizičke aktivnosti/dan);

T – tip, odnosno vrsta fizičke aktivnosti (izotonička, aerobna, intervalna).

Frekvencija – učestalost vježbanja treba da bude najmanje četiri puta nedjeljno umjerenog intenziteta (Jovović, 2008; Hadži Pešić, 2013). Najbolje bi bilo da se svakodnevno

sprovođe aktivnosti kao što su: šetnja, brzo hodanje, penjanje uz stepenice, zatim 3–5 puta nedjeljno lagano trčanje, plivanje, vožnja bicikla ili aerobik vježbe, ali i aktivnosti poput košarke, plesa, rada u bašti i sl. (Petrović-Oggiano i sar. 2010). Funkcionalno poboljšanje se postiže postepeno tokom više nedjelja, pri čemu rastu vrijednosti srčane frekvencije i fizičkog kapaciteta, odnosno srce postaje jače. Ako se trening prekine, efekti se gube nakon 2–3 nedjelje, pa ponovni početak treninga mora da bude na nižem nivou opterećenja od onog kada je prekinut (Hadži Pešić, 2013).

Intenzitet fizičkog opterećenja je posebno važan i preporuka je da se kreće od 50 do 80% srčane frekvencije, koja se određuje prema testu fizičkog opterećenja. Doziranje vježbanja treba da se odvija postepeno i uz povećavanje vremena, intenziteta i frekvencije vježbi, dok srce ne postane jače (Jovović, 2008; Hadži Pešić, 2013). Ponekad je važno ipak konsultovati svog ljekara za izbor vrste i intenziteta fizičke aktivnosti kako bi se ona uskladila sa fizičkim sposobnostima svakog pojedinca. Intenzitet fizičkog opterećenja prilagođen je tzv. zonama treninga, koje direktno zavise od godina starosti, pola, pripremljenosti, stanja bolesnika, itd. (Tabela 3).

Prije početka svakog programa fizičke aktivnosti potrebno je procijeniti stanje kardiovaskularnog sistema i druge funkcionalne kapacitete, budući da teški, tj. po intenzitetu neodgovarajući fizički trening, može da dovede do ozbiljnih zdravstvenih komplikacija. Petrović-Oggiano i saradnici (2010) preporučuju tri zone intenziteta fizičkog opterećenja:

Slab intenzitet – sa energetsom potrošnjom manjom od 3,5 kalorije u minutu, uz vrijednost maksimalne srčane frekvencije manje od 50%.

Umjeren intenzitet – sa energetsom potrošnjom 35-7 kalorija u minutu, sa vrijednošću maksimalne srčane frekvencije 50–70%.

Povećan intenzitet – sa energetsom potrošnjom većom od 7 kalorija u minutu i vrijednostima maksimalne srčane frekvencije veće od 70%.

Anaerobna zona, a posebno zona maksimalnog napora, odnosi se na fizički dobro pripremljene osobe i vrhunske sportiste.

Tabela 3. Zone treninga zavisno od srčane frekvencije i starosnog doba
Table 3. Zones of training depending on the heart frequency and age

Otkucaji srca u minutu	Zone treninga									
	godiste									
	20	25	30	35	40	45	50	55	65	70
100%	200	195	190	180	175	170	165	160	155	150
	VO2 Max (maksimalni napor)									
90%	180	176	171	167	162	158	153	149	140	135
	Anaerobna zona (Hardkor trening)									
80%	160	156	152	148	144	140	136	132	124	120
	Aerobna zona (Kardio trening/izdržljivost)									
70%	140	137	133	130	126	123	119	116	109	105
	Kontrola težine (fitness/sagorijevanje masti)									
60%	120	117	114	111	108	105	102	99	93	90
	Uobičajene aktivnosti (održavanje fizičkih sposobnosti/zagrijavanje)									
50%	100	98	95	93	90	88	85	83	78	75

Trajanje fizičkog opterećenja treba da iznosi od 45 do 60 minuta (Jovović, 2008; Petrović-Oggiano i sar. 2010). Planirane fizičke aktivnosti najbolje je sprovesti u prijepodnevnim ili večernjim časovima, po mogućnosti u prirodi, na čistom vazduhu. Trening treba početi

zagrijavanjem (10 minuta – vježbe mobilnosti), a završava se periodom hlađenja (10 minuta – vježbe istezanja). Fizička aktivnost treba da bude praćena osjećajem prijatnosti, ne smije da izazove osjećaj većeg umora, malaksalosti, palpitacija ili anginoznih bolova (Jovović, 2008).

Proizvod intenziteta, trajanja i učestalosti fizičke aktivnosti predstavlja ukupni obim opterećenja i jedna komponenta može se mijenjati na račun druge dvije (Hadži Pešić, 2013).

Zaključak

Redovna fizička aktivnost kod mladih vrlo je važna za njihov rast i razvoj, njihovo zdravlje i sposobnost, kao i prevenciju razvoja rizičnih uzroka koji utiču na njihovo zdravlje. Poznato je da je tjelesna aktivnost značajna u prevenciji poremećaja lokomotornog aparata, gojaznosti, blage arterijske hipertenzije, šećerne bolesti, bolesti disajnog i kardiovaskularnog sistema, u čijoj je osnovi ateroskleroza, prvenstveno koronarne bolesti srca. Fizička aktivnost daje odlične rezultate i kad se bolest srca već razvije. Vježbanje prevenira i razvoj osteoporoze, a time i preloma kostiju kod starijih osoba, posebno žena. Posebno je značajno u borbi protiv depresije, a kod starijih ljudi produžava trajanje nezavisnosti od tuđe pomoći.

Savremeni zdravstveni pristup preporučuje umjerenu fizičku aktivnost u trajanju od bar trideset minuta dnevno, koja može biti sprovedena odjednom ili više puta tokom dana. Treba izabrati onu aktivnost u kojoj čovjek uživa i ne doživljava je kao kaznu. Ona treba biti primjerena dobi, kondiciji, zdravstvenom stanju i mogućim tjelesnim ograničenjima. Može se sprovoditi samostalno, u manjem društvu ili u organizovanoj grupi. Redovno vježbanje poboljšava fizičko i psihičko stanje, omogućava druženje i upoznavanje novih osoba, povećava intelektualne sposobnosti, ispunjava duh, omogućava bolje obavljanje dnevnih poslova (na radnom mjestu, u školi ili u kući). Vježbanje u prirodi povećava povezanost sa njom i razvija svijest o potrebi njene zaštite. Za razvoj zdravih međusobnih odnosa, posebno je važan uticaj zajedničkog vježbanja s članovima porodice i djecom.

Nikada nije kasno redovnu fizičku aktivnost usvojiti kao način života, jer ona u svim područjima znatno povećava ukupni kvalitet života. Rizik nastanka komplikacija u toku fizičke aktivnosti je zanemarljiv, naročito ako se kao vid te aktivnosti upražnjava hodanje. Pravilno dozirana fizička aktivnost je potpuno bezbjedna za većinu ljudi.

Literatura

- Berlin J. A, Colditz G. A. (1990). A meta-Analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol*, 132: 612–628.
- Bidde S, Sallis J. F, Cavill N. (1999). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity-evidence and implications*. London, Health Education Authority, 1–149.
- Conti C. R. (2005). Cardiovascular risk profiles around the world. *Clin Cardiol*. 28: 213–214.
- Dubrovskij V. (1998). *Lečebnaja fizičeskaja kultura*. GIC „Vlados”, Moskva.
- Graf C, Rost R. (2001). *Herz und Sport 3 Auflage*. Stuttgrat; Spitta Verlag.
- Hadži Pešić Lj. (2013). Fizička aktivnost u prevenciji i rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesti: <http://www.stetoskop.info>.
- Jakičić J.M, Wing R.R, Winters-Hart C. (2002). Relationship of physical activity to eating behaviors and weight loss in women. *Med Sci Sports Exer*, 34:1653–1659.
- Jovović V. (2008). *Korektivna gimnastika sa kineziterapijom*. Filozofski fakultet, Nikšić.
- Lee C. D, Folsom A. R, Blair S. N. (2003). Physical activity and stroke risk. *A meta-analysis*, *Stroke*, 34: 2475–81.

- Petrović-Origano G, Damjanov V, Gurinović M, Glibetić M. (2010). Fizička aktivnost u prevenciji i redukciji kardiovaskularnog rizika. *Medicinski pregled*, 3–4: 200–207.
- Scrutino D, Bellotto F, Lagiolo R, Passantino A. (2005). Physical activity for coronary heart disease: Cardioprotective mechanisms and effects on prognosis. *Monaldi Arch Chest Dis*, 64(2): 77–87.
- Secco H. D, Paffenberger R. S, Lee I.M. (2000). Physical activity and coronary heart disease in men: *The Harvard Alumni Health Study: Circulation*, 102: 975–980.
- Srdić B, Stokić E. (2008). Faktori rizika razvoja kardiovaskularnih bolesti u populaciji Novog Sada. *Glasnik ADS*, 43: 398–408.
- Šušćević D, Obradović Z, Dragosavljević P, Sekulić Ž, Dragić S, Baroš I, Ramić I, Stanković J, Mrđa V. (2011). Uticaj organizovane fizičke aktivnosti na antropometrijske mjere i rizične faktore kardiovaskularnih bolesti u studentskoj populaciji. *Glasnik ADS*, 46: 331–338.
- Wannamethee S. G, Schaper A. G. (2001). Physical activity in the prevention of cardiovascular disease: an epidemiological perspective. *Sports Med.*, 31: 101–114.

PHYSICAL ACTIVITY IN THE PREVENTION AND REHABILITATION OF CARDIOVASCULAR RISK

Veselin Jovović, Radomir Čanjak

Summary. Cardiovascular diseases (CVD) are more widespread today, whereby they take dimensions of global epidemic. They are the leading cause of diseases in the world, of inability to work, of absenteeism and premature mortality up to 65 years of age. Modern lifestyle in which there is not enough physical activity is recognized as one of the major risk factors for health and emergence of CVD. Physical inactivity is responsible for poor health quality, unnecessary illnesses and premature death. The aim of this work is to point out the basic risk factors and importance and the role of physical exercise in the prevention and rehabilitation of CVD. In the analysis of the data, the methods of speculation and introspection are used. Numerous studies have shown that properly practiced physical activity is a powerful and beneficial effect in the prevention, treatment and rehabilitation of cardiovascular diseases (Scrutino et al. 2005; Secco et al. 2000; Jovović, 2008; Šušćević et al. 2011). Physical activity belongs to the concept of numerous factors, which along with the reduction of risk factors, lifestyle changes and medical therapy leads to the reduction of risk for cardiovascular diseases. To achieve the desired effect, a combination of aerobic, interval and isotonic muscle activity of moderate intensity at least four times a week for 45 minutes is recommended. During the secondary prevention and rehabilitation, physical activity adapts to health status, level of individual risk and the estimated functional abilities of patients. Transformational processes can only be achieved through regular exercise. The risk of emergence of complications during physical exercise is negligible, especially if the walking is practiced as a form of physical exercise.

Key words: training, cardiovascular diseases, kinesis therapy, transformation.