

PREDLOG ORGANIZACIJE PREVENTIVNEGA ZDRAVSTVENEGA VARSTVA ŠPORTNIKOV V SLOVENIJI

PROPOSAL FOR THE ORGANISATION OF PREVENTIVE HEALTH CARE OF ATHLETES IN SLOVENIA

Petra Zupet¹, Metoda Dodič-Fikfak¹, Herman Berčič², Katja Ažman-Juvan³

Prispelo: 2. 7. 2007 – Sprejeto: 9. 10. 2007

Pregledni znanstveni članek
UDK 617.7:616-057

Izvelek

Bolezni med športniki je potrebno iskati aktivno. To je mogoče le z izvajanjem ustreznih presejalnih testov v okviru preventivnega zdravstvenega varstva. Protokoli preventivnih zdravstvenih pregledov športnikov žal po svetu niso poenoteni, obstajajo pa smernice za njihovo izvajanje. V Sloveniji preventivno zdravstveno varstvo opredeljujejo Navodila za izvajanje preventivnega zdravstvenega varstva na primarni ravni. Z novimi predlogi želimo postaviti temelje za njegovo izboljšanje ter ga tako približati evropskim smernicam.

Ključne besede: preventivno zdravstveno varstvo, športniki

Review article
UDC 614.2:796.071

Abstract

Diseases in athletes must be searched for actively using appropriate screening tests. Prevention protocols of medical check-up for athletes vary from one country to another, yet some guidelines for these health services have been formulated in the USA and Europe. In Slovenia, a protocol of medical check-ups has been defined in the document »Guidelines for implementing prevention programmes in primary health care«. We believe that the proposed strategies will contribute considerably to improved disease prevention and health care of athletes, and bring these guidelines more into line with the well-established European norms.

Key words: preventive medical care, athletes

1 Uvod

Problematika ugotavljanja, spremljanja in vrednotenja zdravstvenega stanja športnikov je vselej aktualna. Dosedanje tovrstne obravnave so bile usmerjene predvsem v sistematično ugotavljanje in spremljanje zdravstvenega stanja vrhunskih športnikov, bistveno manj pa je bilo storjenega na področju zdravstvenega varstva športnikov kakovostnega razreda in rekreativnih športnikov. Razlogov za to je več. Večina strokovnjakov s področja športa in tudi zdravnikov

– specialistov s področja medicine športa navaja velike obremenitve, ki so jim po pravilu izpostavljeni vrhunski športniki tako med treningi kot tudi na tekmovanjih. Zato je povsem logično, da je bila večina raziskav s področja medicine športa usmerjena v preučevanje vplivov zahtevnih treningov vrhunskih športnikov v različnih športnih panogah na njihovo celovito zdravstveno stanje. Športna stroka pa se je ukvarjala z iskanjem odgovorov na vprašanja pravih izbora in učinkovitosti treningov, ki naj bi posledično na tekmovanjih dajali visoke rezultate. Ob tem pa se

¹ Klinični center Ljubljana, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa, Poljanski nasip 58, 1000 Ljubljana

² Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Katedra za športno rekreacijo in zdravje, Gortanova 22, 1000 Ljubljana

³ Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Kontaktni naslov: e-pošta: petra.zupet@guest.arnes.si

na treningih in tudi tekmovanjih ni bilo mogoče izogniti različnim poškodbam in boleznim, ki so jim bili in so jim vrhunski in potencialno vrhunski športniki še posebej izpostavljeni. Tovrstna izpostavljenost je na področju kakovostnega in rekreativnega športa manjša. Vendar pa se v praksi kljub temu dogajajo odkloni v smislu preobremenjevanja oz. neustreznega izvajanja športnorekreativne vadbe ali treninga. V zvezi s tem je snovalec področja »športnorekreativske medicine« (1) že pred več kot dvema desetletjema zapisal, da na področju vrhunškega športa vrhunskim športnikom vselej ne moremo jamčiti za njihovo zdravje, na področju rekreativnega športa pa smo to dolžni za vsako ceno zagotoviti. Pri tem je posebej poudaril smiselnost povezovanja strokovnjakov in raziskovalcev s področja športa in medicine. Nasploh je tesnejše povezovanje medicinske in športne stroke ter znanosti še posebej aktualno tudi danes (2). Vedno bolj je namreč očitno, da prihaja pri športnikih vseh kategorij do neustrezne intenzivnosti in pogostosti vadbe ter do napačne izbire trajanja in vrste vadbe glede na njihovo zdravstveno stanje in glede na njihov psihosomatski status. S preventivnimi zdravstvenimi pregledi lahko zmanjšamo tveganje za morebitne poškodbe ali bolezni (3), zato bi jim morali posvetiti bistveno več pozornosti ne le pri vrhunskih športnikih, temveč pri športnikih vseh kategorij.

V Sloveniji se z rekreativnim športom redno (najmanj dvakrat tedensko) ukvarja približno 30 % odraslega prebivalstva obeh spolov, prav toliko pa tudi občasno (1– do 2– krat mesečno).

2 Pregled zdravstvenega stanja športnikov

Športniki veljajo za zdravo populacijo, vendar pa raziskave kažejo, da zaradi pogostosti in intenzivnosti treningov nemalokrat trpijo zaradi različnih zdravstvenih težav (4). Pri analizi zdravstvenega stanja naših športnikov v letih 2002 in 2003 (5) smo ugotovili, da je zdravih le približno tretjina športnikov (32 %). Pri okvarah so na prvem mestu okvare kostno-mišičnega sistema (42 %), sorazmerno pogoste pa so tudi okvare dihalnega (9 %) in srčno-žilnega sistema (6 %). Naše ugotovitve se ujemajo z izsledki raziskav o zdravstvenem stanju športnikov v drugih razvitih državah (6-13). Žal v Sloveniji nimamo natančnih podatkov o nenadni srčni smrti športnikov in tudi ne o klinično

nemih boleznih srčno-žilnega sistema, ki so po dosedanjih raziskavah eden glavnih vzrokov nenadne srčne smrti pri športnikih vseh kategorij (14). Nenadna srčna smrt je pri športnikih sicer redka, je pa zato toliko bolj odmevna. Podatki so znani za ZDA, v Evropi pa le za Italijo. V ZDA je incidenca nenadne srčne smrti 0,5/100.000 športnikov srednješolcev na leto in 1/3500 profesionalnih športnikov na leto (15, 16). Najpogostejši vzroki za nenadno srčno smrt pri mladih tekmovalcih v ZDA so hipertrofična kardiomiopatija in kongenitalne anomalije koronarnih arterij (17). V Italiji so med vodilnimi vzroki aritmogena displazija desnega prekata, kongenitalne anomalije koronarnih arterij in prezgodnja ateroskleroza koronarnih arterij (18). Če bi prenesli ameriške podatke na našo populacijo športnikov (v Sloveniji imamo približno 70.000 registriranih športnikov), lahko pričakujemo eno nenadno srčno smrt v treh letih med športniki vseh starosti in kategorij in skoraj eno srčno smrt na leto med športniki, ki po športnih rezultatih izpolnjujejo merila za kategorizacijo pri Olimpijskem komiteju Slovenije.

3 Namen preventivnih zdravstvenih pregledov športnikov

Preventivni zdravstveni pregled (PZP) športnika je namenjen zgodnjemu odkrivanju patoloških sprememb, ki bi lahko negativno vplivale na varno ukvarjanje s športom. To po opisu United States Preventive Services Task Force (USPSTF) pomeni, da moramo biti s pregledom sposobni ugotoviti ciljno patologijo prej, kot bi bilo to mogoče opaziti brez pregleda (testa), ob tem pa mora biti test zadovoljivo zanesljiv (ne preveliko število lažno pozitivnih in lažno negativnih rezultatov). Presejanje je seveda učinkovito le, kadar ima zgodnje odkrivanje in zgodnje zdravljenje bolezni večji uspeh kot zdravljenje pozno odkrite bolezni (19).

4 Preventivno zdravstveno varstvo športnikov v Sloveniji

V Sloveniji preventivno zdravstveno varstvo športnikov opredeljuje 43. člen Zakona o športu (Ur.l. RS 22/98) (20). Po tem členu so predhodni in obdobjni zdravstveni pregledi, ki jih financira Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije, obvezni za

športnike, ki nastopajo na uradnih tekmovanjih nacionalnih panožnih športnih zvez.

Natančnejši pogoji za njihovo izvajanje so navedeni v Navodilu za izvajanje preventivnega zdravstvenega varstva na primarni ravni (Ur.l. RS 19/98) (21). Le-ta določa, da se iz obveznega zdravstvenega zavarovanja financirajo pregledi športnikov, ki so razvrščeni v skupine vrhunskih in potencialno vrhunskih športnikov, športnikov panog z večjim tveganjem poškodb, perspektivnih športnikov in športnikov, vključenih v programe kakovostnega športa (republiški razred), ki jih je skupno v Sloveniji okrog 3500. Izvajalci pregledov so specialisti medicine dela, prometa in športa z usmeritvijo v medicino športa (licenca A). Obseg pregleda vključuje pregled medicinske dokumentacije z anamnezo in kliničnim statusom, antropometrijo, spirometrijo, inštrumentalni pregled vida, EKG v mirovanju, funkcionalno oceno srčno-pljučnega sistema (spiroergometrijo) in osnovne laboratorijske preiskave krvi in urina. Fakultativno se pregled razširi še na psihološki pregled, ADG in vestibulogram, Flackov test, perimetrijo in niktometrijo, testiranje razpršene pozornosti in redkih signalov, teste evrofit in stomatološki pregled. Obdobni pregledi se pri navedenih skupinah športnikov opravljajo enkrat letno. Pregledanih je le slaba polovica športnikov, in sicer zato, ker nekateri športniki o pregledih niso ustrezno obveščeni, drugi pa menijo, da pregledi niso potrebni. Nadzor nad opravljanjem pregledov, ki je v pristojnosti Inšpektorata za šport, zaenkrat še ni zadosten.

Ker sta Navodilo in Zakon glede financiranja pregledov neusklajena, sledi, da ostali športniki, ki nastopajo na uradnih tekmovanjih nacionalnih panožnih športnih zvez, niso dolžni opraviti preventivnega zdravstvenega pregleda. Med njimi so izjeme le športniki, včlanjeni v športne zveze, ki pregled za prisotnost na treningih in tekmovanjih zahtevajo, le-te pa so redke. Ti športniki opravijo preglede samoplačniško ali pa jim jih plačajo klubi ali športne zveze. Pogostnost pregleda je na eno leto, obseg pregleda pa je enak kot pri prvih štirih skupinah, razen funkcionalne ocene srčno-pljučnega sistema. Tudi vse ostale skupine športnikov, to so športniki rekreativci, invalidi, trenerji in sodniki na športnih tekmovanjih, opravijo preglede samoplačniško oziroma jim pregled plačajo društva ali organizacije. Preglede naj bi

opravljali pri specialistih medicine dela, prometa in športa. Obdobni zdravstveni pregledi, katerih obseg je opredeljen v Navodilu, se za sodnike opravljajo na 12 mesecev, za rekreativne športnike na 24 do 36 mesecev, za športnike invalide na 6 do 12 mesecev, za trenerje pa na 36 mesecev.

5 Priporočila za preventivne zdravstvene preglede športnikov v drugih državah

Priporočila za preventivne zdravstvene preglede športnikov se od države do države razlikujejo. Prikazana so priporočila nekaterih vodilnih držav na tem področju, vključno z pozitivnimi učinki uvedbe obveznih preventivnih zdravstvenih pregledov športnikov.

Priporočila za preventivne zdravstvene preglede športnikov v ZDA

Priporočila Ameriškega kardiološkega združenja (AHA) (22) so dokaj skopa. Vsebujejo 12 točk in temeljijo na osebni zdravstveni anamnezi, družinski anamnezi in kliničnem pregledu. EKG v mirovanju posnamejo le vrhunskim športnikom, obremenitveni EKG in lipidogram pa šele po 35. letu (23). Preventivne preglede opravljajo športnikom od vstopa v srednjo šolo dalje, mlajšim športnikom pa ne. Priporočena pogostost pregledov je vsaki dve leti.

Z omenjenimi priporočili se večina panožnih zvez ne strinja, zato imajo posamezne panožne zveze določen poseben obseg pregleda za svoje profesionalne športnike.

Profesionalni športnik mora pred vstopom v National Football League (NFL) opraviti pregled, ki obsega anamnezo in klinični status (upoštevajoč 7 priporočil AHA), 12-kanalni EKG, RTG pljuč in srca in laboratorijske preiskave krvi (vključno z določitvijo lipidograma in glukoze v krvi). Pregled se v enakem obsegu opravi enkrat letno, UZ srca in obremenitveno testiranje pa opravljajo po potrebi. National Basketball Association (NBA) ima še nekoliko strožje zahteve. Športnik mora opraviti pregled, ki obsega anamnezo in klinični status (9 priporočil AHA), 12-kanalni EKG, UZ srca, RTG pljuč in srca, obremenitveno testiranje in laboratorijske preiskave krvi vključno z lipidogramom. Večjemu obsegu preventivnih

zdravstvenih pregledov je botrovala nenadna srčna smrt enega od igralcev v letu 2006.

Večina drugih profesionalnih klubov zahteva preventivni zdravstveni pregled, ki ob izčrpnih anamnezi in kliničnem statusu vsebuje tudi 12-kanalni EKG po zgledu Italijanskega nacionalnega preventivnega programa za vse tekmovalne športnike. Z 12-kanalnim EKG se lahko odkrijejo srčne bolezni zaradi okvare ionskih kanalčkov, pomembno pa lahko prispeva tudi pri diagnozi aritmogene displazije desnega prekata, miokarditisa in aterosklerotične bolezni koronarnih arterij.

Ker tveganje za nenadno srčno smrt pri profesionalnih športnikih močno presega tveganje pri športnikih srednješolcih, si delujoči na področju medicine športa prizadevajo za uvedbo standardizacije preventivnih pregledov, ki bi vključevali usmerjeno anamnezo, klinični pregled, EKG v mirovanju in UZ srca pri vstopu v ligo (24). To bi omogočilo zgodnje odkrivanje klinično nemih srčnih bolezni, kot so lahko hipertrofična ali dilatativna kardiomiopatija, prolaps mitralne zaklopke ali dilatacija začetnega dela aorte, kar so na primer pred kratkim odkrili pri treh igralcih NBA. Ob tem pa še ni popolnoma jasno, kako pogosto naj bi to presejanje dalo lažno pozitivne ali lažno negativne rezultate in kako pogosto je potrebno dodatno testiranje.

Evropska priporočila za preventivne zdravstvene preglede športnikov

Evropska priporočila delovne skupine za športno kardiologijo pri evropskem kardiološkem združenju iz leta 2005 (25) temeljijo na italijanskem modelu preventivne zdravstvene oskrbe športnikov in so v primerjavi z ameriški nekoliko strožja, glavna razlika pa je, da ob izčrpnih osebnih in družinskih anamnezi, kliničnem pregledu in meritvah krvnega tlaka zagovarjajo rutinsko snemanje 12-kanalnega EKG (18). Delovna skupina namreč zagovarja tezo, da je EKG za odkrivanje klinično nemih srčnih bolezni bistveno bolj občutljiv kot le anamneza in klinični pregled, saj so pri športnikih, ki so umrli zaradi nenadne srčne smrti, na osnovi anamneze in kliničnega pregleda posumili na klinično nemo srčno bolezen le v 3 % (26). V nasprotju s tem je EKG patološki pri 75 do 95 % bolnikov s hipertrofično kardiomiopatijo, pogosto pa je patološki tudi pri ostalih boleznih, pri katerih lahko pride do nenadne srčne smrti (27).

Evropska priporočila se nanašajo na športnike med

dvanajstim in 35. letom, ki redno trenirajo in/ali sodelujejo na športnih tekmovanjih. Priporočena pogostost pregledov je vsaj vsaki dve leti (25).

V primeru pozitivnih rezultatov pri presejalnih testih se opravijo še preostale preiskave, kot so UZ srca, obremenitveno testiranje, monitoriranje s holterjem, magnetno-rezonančno slikanje srca ali angiografija. Žal tudi evropska priporočila niso popolna, saj ne vsebujejo nobenih navodil za izvajanje preventivnih zdravstvenih pregledov za športnike, ki so starejši od 35 let. Pri teh je najpogostejši vzrok nenadne srčne smrti ateroskleroza koronarnih arterij (25).

Primer dobre prakse – Italija

Najboljšo preventivno zdravstveno oskrbo športnikov imajo v Italiji, kjer imajo že 25 let uzakonjeno sistematično pregledovanje športnikov vseh kategorij, tako rekreativnih kot tekmovalnih. Stroške tega programa krije država. Pregled vključuje izčrpnih anamnezo, klinični pregled, vključno z meritvijo krvnega tlaka, in 12-kanalni EKG. Preglede opravljajo specialisti medicine športa s 4-letno specializacijo. Najboljših 500 tekmovalnih športnikov v državi mora enkrat letno opraviti še razširjeni pregled v osrednjem Inštitutu za športno medicino in znanost v Rimu (28). Za ostale športnike se dodatne preiskave opravijo ob indikaciji, nekateri športniki pa se za doplačilo odločijo za razširjeni obseg pregleda, ki tako vsebuje še oceno vida, spirometrijo in 3-minutni test step.

Po uvedbi sistematičnega pregledovanja športnikov leta 1981 se je letna incidenca nenadnih srčnih smrti športnikov v 25 letih znižala za 89 % - iz 3,6/100.000 oseb letno na 0,4/100.000 oseb letno, medtem ko se incidenca nenadnih srčnih smrti nepregledane populacije mladih, ki se ne ukvarjajo s športom, ni bistveno spremenila. V primerjavi z obdobjem pred sistematičnim pregledovanjem (1979-81) je bilo relativno tveganje (RT) za nenadno srčno smrt športnikov v zgodnjem obdobju presejanja le nakazano nižje, (RT = 0,56, 95% IZ 0,29 – 1,15; p = 0,04), občutno nižje pa v poznem obdobju presejanja (RT = 0,21, 95% IZ 0,09 – 0,48; p = 0,001). Zmanjšalo se je predvsem število smrti zaradi kardiomiopatije (iz 1,5/100 000 oseb letno v obdobju pred sistematičnim pregledovanjem na 0,15/100 000 oseb letno v poznem obdobju pregledovanja; p=0,002). V 25-letnem obdobju je bilo zaradi različnih srčno-žilnih vzrokov iz tekmovanja izključenih 879 športnikov (2 %).

Po uvedbi nacionalnega sistematičnega presejanja

je tako pogostost nenadne srčne smrti pri mladih športnikih pomembno upadla, predvsem na račun zgodnjega odkrivanja kardiomiopatij ob vstopu v tekmovalni proces (29).

6 Naši predlogi za izboljšanje preventivne zdravstvene oskrbe športnikov

Naši predlogi za izboljšanje preventivne zdravstvene oskrbe športnikov temeljijo na ugotovljenem dejanskem zdravstvenem stanju športnikov v Sloveniji (5), podatkih, povzetih po tujih raziskavah, priporočilih evropskega združenja za športno kardiologijo ter na primeru dobre prakse iz Italije.

Prvi predlog za spremembo je bil podan na Ministrstvo za zdravje že leta 2004. Preventivni zdravstveni pregledi športnikov šolarjev do 19. leta in športnikov študentov bi se priključili rednim sistematičnim pregledom pri specialistih pediatrih in specialistih šolske medicine, ki bi se v ta namen dodatno izobrazili in tako pridobili licenco C iz medicine športa. Tako bi sistematičnim pregledom, ki se izvajajo vsako drugo leto, dodali le nekaj vsebin, kot so osebna anamneza o športni dejavnosti in obremenitvah, o športnih uspehih in poškodbah, klinični pregled, usmerjen v gibalni, srčno-žilni in dihalni sistem, EKG v mirovanju, pri zdravstveni vzgoji pa bi poudarili še prehrano športnika, pitje tekočin in vpliv športnih obremenitev na zdrav telesni razvoj v obdobju odraščanja. Ob ugotovitvi morebitne patologije bi športnika napotili k specialistu medicine športa (30). S predlogom je soglašala tudi ZZZS.

Priključitev preventivnih zdravstvenih pregledov športnikov šolarjev in študentov rednim sistematičnim pregledom v okviru šolske medicine se tudi danes še vedno zdi smiselna. Tako bi rešili problem preventivnih zdravstvenih pregledov velikega dela športnikov, predvsem kakovostnega razreda. Ostali športniki kakovostnega razreda, ki niso v rednem procesu šolanja, bi pregled v enakem obsegu enkrat na dve leti opravili pri specialistu medicine dela, prometa in športa z ustreznim znanjem iz medicine športa.

Športniki, ki se po uspehih uvrstijo v enega od razredov za kategorizacijo, ki jih določa Olimpijski komite Slovenije, bi preventivne zdravstvene preglede še naprej opravljali pri specialistih medi-

cine dela, prometa in športa, usmerjenih v medicino športa, potrebno bi bilo dodati le, da se v okviru PZP ob indikaciji lahko opravi tudi UZ srca ali 24-urno snemanje EKG in merjenje krvnega tlaka. UZ srca bi moral biti tudi sestavni del PZP svetovnega, mednarodnega in perspektivnega razreda športnikov.

Dodati bi bilo potrebno tudi, da se ob indikaciji lahko v sklopu pregleda odredijo razširjene laboratorijske preiskave krvi, pri športnikih po 35. letu pa rutinsko določi lipidogram in krvni sladkor.

Dodaten predlog spremembe v Navodilih je tudi obvezni preventivni zdravstveni pregled vseh rekreativnih športnikov, ki se želijo organizirano ukvarjati s športom ali nastopati na tekmovanjih. Pregled bi obsegal anamnezo (glede na AHA priporočila), status z meritvijo krvnega tlaka in 12-kanalni EKG. Dodatne preiskave bi se opravile ob indikaciji. Priporočena pogostost pregledov je vsaki 2 leti. Preglede bi opravili specialisti medicine dela, prometa in športa z ustreznim znanjem iz medicine športa.

7 Zaključek

Z navedenimi spremembami bi lahko ustrezno uredili predvsem preventivno oskrbo tistih športnikov, pri katerih je le-ta najslabše opredeljena. Sem sodijo športniki do 19. leta starosti in rekreativni športniki. Z manjšimi spremembami bi lahko olajšali tudi izvajanje preventivnih zdravstvenih pregledov kategoriziranih športnikov.

Literatura

1. Štuka K. Rekreativna medicina – Medicinske osnove kinezioprofilakse, aktivnih odmora i rane rehabilitacije predpatoloških stanja organizma. Zagreb: Sportska tribuna, 1985.
2. Berčič H. Tesnejše povezovanje medicinske in športne stroke ter znanosti – mit ali stvarnost? Šport 2004; 42 priloga: 3-10.
3. Fras Z. Telesna aktivnost – varovalni dejavnik za srce in ožilje. V: 2. slovenski kongres športne rekreacije, Rogla: Športna unija Slovenije, 2001: 41-59.
4. Van Mechelen W, Twisk J, Molendijk A, Blom B, Snel J, Kemper HC. Subject-related risk factors for sports injuries: a 1-yr prospective study in young adults. Med Sci Sports 1996; 28: 1171-9.
5. Zupet P, Vuga V, Zadnik V, Oblak V. Preventive medical check-ups: the analysis of health hazards to top athletes in Slovenia. V: 4th European Sports Medicine Congress, Lemesos: 2005: 104.

6. Bennell KL, Crossley K. Musculoskeletal injuries in track and field: incidence, distribution and risk factors. *Aust J Sci Med Sport* 1996; 28: 69-75.
7. Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. *Clin J Sport Med* 2007; 17:215-9.
8. Hopkins WG, Marshall SW, Quarrie KL, Hume PA. Risk factors and risk statistics for sports injuries. *Clin J Sport Med* 2007;17: 208-10.
9. Fuller CW, Bahr R, Dick RW, Meeuwisse WH. A framework for recording recurrences, reinjuries, and exacerbations in injury surveillance. *Clin J Sport Med* 2007;17:197-200.
10. Fuller CW. Managing the risk of injury in sport. *Clin J Sport Med*. 2007; 17: 182-7.
11. Fernandez WG, Yard EE, Comstock RD. Epidemiology of lower extremity injuries among U.S. high school athletes. *Acad Emerg Med* 2007; 14: 641-5.
12. Storms WW. Review of exercise-induced asthma. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35:1464-70.
13. Rundell KW, Wilber RL, Szmedra L, Jenkinson DM, Mayers LB, Im J. Exercise-induced asthma screening of elite athletes: field versus laboratory exercise challenge. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 309-16.
14. Van Camp SP, Bloor CM, Mueller PO, Cantu RC, Olson HG. Nontraumatic sports death in high school and college athletes. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 641-7.
15. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes. *JAMA* 1996; 276: 199-204.
16. Maron BJ, Gohman TE, Aeppli D. Prevalence of sudden cardiac death during competitive sports activities in Minnesota high school athletes. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1881-4.
17. Maron BJ. Sudden death in young athletes. *New Engl J Med* 2003; 349: 1064-75.
18. Corrado D, Basso C, Schiavon M, Thiene G. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in young athletes. *N Engl J Med* 1998; 339: 364-9.
19. United States Preventive Services Task Force. Guide to Clinical Preventive Services. Alexandria: International Medical Publishing, 1996.
20. Zakon o športu. Uradni list RS št. 22/98.
21. Navodilo za izvajanje preventivnega zdravstvenega varstva na primarni ravni. Uradni list RS št. 19/98; 1280-2 in 1268.
22. Paterick TE, Paterick TJ, Fletcher GF, Maron, BJ. Medical and legal issues in the cardiovascular evaluation of competitive athletes. *JAMA* 2005; 294: 3011-8.
23. Maron BJ, Araujo CG, Thompson PD, Fletcher GF, de Luna AB, Fleg JL, et al. Recommendations for preparticipation screening and the assessment of cardiovascular disease in masters athletes: an advisory for healthcare professionals from the Working Groups of the World Heart Federation, the International Federation of Sports Medicine, and the American Heart Association Committee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation* 2001;103: 327-34.
24. Harris KM, Sponsel A, Hutter AM Jr., Maron BJ. Brief Communication: Cardiovascular Screening Practices of Major North American Professional Sports Teams. *Ann Intern Med*. 2006; 145: 507-11.
25. Corrado D, Pelliccia A, Bjornstad HH, Thiene G. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *Eur Heart J* 2005; 26: 516-24.
26. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes: clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA* 1996; 276: 199 -204.
27. Maron BJ, Douglas PS, Graham TP, Nishimura RA, Thompson PD. Task Force 1: Preparticipation screening and diagnosis of cardiovascular disease in athletes, *J. Am Coll. Cardiol* 2005; 45; 1322-6.
28. Pelliccia A, Di Paolo FM, Corrado D, Buccolieri C, Quattrini FM, Pisicchio C, Spataro A, et al. Evidence for efficacy of the Italian national pre-participation screening programme for identification of hypertrophic cardiomyopathy in competitive athletes. *Eur Heart J* 2006; 27: 2196-200.
29. Corrado D, Basso C, Pavei A, Michieli P, Schiavon M, and Thiene G. Trends in sudden cardiovascular death in young competitive athletes after implementation of a preparticipation screening program. *JAMA* 2006; 296: 1593 - 601.
30. Brčar P, Dodič-Fikfak M, Vuga V. Vsebinska in organizacijska sistematičnega pregleda šolarja - športnika. *Sanitas et Labor* 2002; 2: 25-33.