



SPOZNAJA SPORTAŠA O ŠTETNOSTI KORIŠTENJA DOPINGA U SPORTU

HRVOJE PRKIĆ¹, DINKO PIVALICA^{1,2}

Uvod: Korištenje nedozvoljenih sredstava jedan je od najvećih problema modernog sporta. Svjetska antidoping organizacija predstavlja glavnu instituciju u globalnoj borbi protiv dopinga te za viziju ima postojanje svijeta u kojem se sportaši mogu natjecati u okruženju bez dopinga. Nuspojave koje se mogu javiti nakon korištenja nedopuštenih sredstava obuhvaćaju neurološke, kardiovaskularne, respiratorne, mišićno-koštane, endokrine, dermatološke, reproduktivne i ostale promjene na organizmu. Također, mogu se javiti različiti psihički poremećaji, te u najgorem slučaju i smrt. Upravo zbog toga, kao najvažnija karika u borbi protiv dopinga, nameće se pravovremena edukacija sportaša, liječnika, fizioterapeuta i trenera.

Cilj rada: Utvrditi spoznaju sportaša o nedozvoljenim sredstvima i njihovoj štetnosti na zdravlje te utvrditi da li postoji razlika o spoznaji o nedozvoljenim sredstvima između sportaša profesionalaca i rekreativaca.

Materijali i metode: U presječnom prospektivnom istraživanju, uključeno je 90 ispitanika koji su stariji od 18 godina i koji se aktivno bave sportom. Ispitanici su podijeljeni u 2 skupine: prvu skupinu koju čine profesionalni sportaši i drugu skupinu koju čine rekreativni sportaši. U prvoj skupini profesionalnih sportaša sudjelovalo je 39 ispitanika, te 51 ispitanik u drugoj skupini rekreativnih sportaša. Anketno ispitivanje provedeno je strukturiranim anketnim upitnikom kao mjernim instrumentom.

Rezultati: Istraživanjem spoznaje sportaša o štetnosti korištenja dopinga u sportu došlo se do zaključka da ne postoji statistički značajna razlika između dviju grupa, odnosno spoznaje sportaša profesionalaca i sportaša rekreativaca, ali postoji statistički značajna pozitivna veza između duljine bavljenja sportom i spoznaje o štetnosti dopinga na zdravlje sportaša. Promatrajući sportaše s obzirom na prijašnje korištenje nedopuštenih sredstava može se uočiti da 27,78% promatranih sportaša imaju navedeno iskustvo.

Zaključak: Profesionalni sportaši u usporedbi s rekreativnim sportašima nemaju veću spoznaju o štetnom utjecaju korištenja dopinga u sportu.

Ključne riječi: DOPING, TESTIRANJE, SPORTAŠI, ANTIDOPING AGENCIJA, NEDOZVOLJENA SREDSTVA

Uvod

Korištenje nedozvoljenih sredstava predstavlja najveći problem modernog sporta. Prema dostupnim podacima Svjetske antidoping agencije (WADA), tijekom 2015. godine napravljeno je 303.369 analiza, od kojih je 3.809 bilo pozitivno na korištenje nedozvoljenih sredstava. Kod najvećeg broja pozitivnih ispitanika, njih čak 50% utvrđena je prisutnost anaboličkih sredstava (1). Anabolička sredstva su Jedna od nedo-

zvoljenih sredstava koja imaju neželjeni učinak na zdravlje sportaša, a jednako se koriste među profesionalnim i rekreativnim sportašima (2). Nuspojave koje se mogu javiti nakon korištenja nedopuštenih sredstava obuhvaćaju neurološke, kardiovaskularne, respiratorne, mišićno-koštane, endokrine, dermatološke, reproduktivne i ostale promjene na organizmu. Također, mogu se javiti različiti psihički poremećaji te u najgorem slučaju i smrt (3). Zbog nedovoljnog poznavanja učinka nedozvoljenih sredstava i želje za postizanjem što boljih sportskih rezultata, sportaši stavljaju na rizik svoj život i ljude u svome okruženju. Upravo zbog toga, kao najvažnija karika u borbi protiv dopinga, nameće se pravovremena edukacija sportaša, liječnika, fizioterapeuta i trenera. Zbog velikog broja pre-

hrambenih dodataka sportašima, teško je odrediti gdje zapravo završava nadopuna prehrani, a započinje doping.

Doping

Prema Svjetskoj antidoping agenciji doping je prisutnost zabranjenih supstanci ili njihovih metabolita ili markera u tjelesnom uzorku sportaša; uporaba ili spremnost na uporabu zabranjene metode; krivotvorenje ili pokušaj varanja s bilo kojim dijelom procesa kontrole dopinga; posjedovanje zabranjenih supstanci ili metoda; prometovanje s bilo kojom zabranjenom supstancijom ili zabranjenom metodom; propisivanje ili pokušaj propisivanja zabranjene supstance bilo kojem sportašu, asistiranje, ohrabivanje, pomaganje, prikrivanje ili

¹Sveučilište u Splitu,
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
²KBC Split

Adresa za dopisivanje:
Hrvoje Prkić, mag. physioth.
21000 Split, Novigradska 17
E-mail: hrvoje.st@hotmail.com

bilo koji drugi tip radnje koji uključuje povredu antidoping-pravila ili pokušaj povrede pravila (4).

Štetan utjecaj dopinga na zdravlje

Korištenje nedozvoljenih sredstava omogućava sportašima postizanje boljih rezultata, osvajanje medalja, ali predstavlja i oblik varanja u sportu, a prije svega veliki zdravstveni rizik. Koliko je velika želja sportaša za slavom i novcem, pokazuje to da su radi ostvarenja boljih rezultata spremni riskirati i vlastiti život (5). Još od antičkih vremena, pa sve do danas zabilježeni su brojni slučajevi smrti sportaša zbog korištenja dopinga. Osim smrtnih slučajeva, kao nuspojave su mogući i različiti zdravstveni problemi.

Anabolički steroidi su najrašireniji oblik dopinga, ali i najopasniji zbog svog širokog spektra mogućih nuspojava. Osim svog djelovanja na poboljšanje performansi sportaša, anabolici imaju i brojne nuspojave, od kojih su neke vrlo opasne po zdravlje sportaša. Oni mogu inicirati nepovratne fizičke promjene. Opće nuspojave anabolika uključuju oštećenje kardiovaskularnog sustava i jetre, poremećaj metabolizma masti te zadržavanje vode u tkivima (6, 7).

Jedna od najopasnijih nuspojava anaboličkih steroida je arterioskleroza, koja poremećuje prolaz krvi kroz krvne žile što dovodi do povećanog rizika od začepjenja krvnih žila, moždanog ili srčanog udara. Anabolički steroidi uzrokuju oštećenje jetre te mogu dovesti do karcinoma jetre. Zbog smanjenja izlučivanja natrija, dolazi do zadržavanja tekućine unutar tkiva, što može utjecati na povećanje tjelesne težine sportaša. Anabolički steroidi imaju i mnogo psihičkih nuspojava. Promjene raspoloženja mogu biti pozitivne, kao što su pojačana motivacija i euforija ili negativne kao što su razdražljivost, emocionalna nestabilnost, te tendencija nasilju. Istraživanja su pokazala pozitivan odnos između razine testosterona i agresivnosti. Sve ove psihičke nuspojave mogu stvoriti probleme i u socijalnom životu korisnika (8).

Zbog toga što anabolici ometaju balans hormona koje tijelo proizvodi, oni nemaju samo opće već i spolno specifične nuspojave. Kod muškaraca, upotreba anabolika donosi rizik od atrofije testisa i smanjenje proizvodnje spermija. Također, mogu utjecati na erektilnu funkciju i dovesti do neplodnosti. Zbog prevelike količine testosterona, jedan dio se tada pretvara u ženski spolni hormon estrogen, što može dovesti do povećanja grudi - ginekomastije. Česta nuspojava je i pojava akni. Kod žena upotreba anaboličkih steroida može dovesti do razvoja muških sekundarnih spolnih obilježja. Oni uključuju pojačanu dlakavost tijela i lica, dublji glas, akne, poremećaj menstrualnog ciklusa i povećanje klitorisa. Može doći i do smanjenja grudi zbog poremećaja u metabolizmu masnog tkiva te se povećava rizik od karcinom grudi. Također, moguća je i pojava cisti i patoloških promjena na maternici i jajnicima.

Korištenje anaboličkih steroida može inhibirati proizvodnju testosterona u tijelu. Ovaj učinak se naziva negativni feedback, a odvija se između hipotalamusa i hipofize. U hipotalamusu se oslobađaju hormoni koji potiču proizvodnju peptidnih hormona u hipofizi. Kada ti peptidni hormoni dođu do ciljnih organa, oni stimuliraju proizvodnju spolnih hormona. Završni produkti se tada kroz krv vraćaju u hipotalamus i hipofizu, gdje njihova povećana razina inhibira produkciju i oslobađanje novih hormona (9). Moguće nuspojave anaboličkih steroida su:

- dermatološke nuspojave - masna koža, akne, seboreja, strije, pojačana dlakavost, alopecija, edemi
- reproduktivne nuspojave - promjene libida, neplodnost
 - kod muškaraca - spontane erekcije, erektilna disfunkcija, ginekomastija, oligospermija, atrofija testisa, hipertrofija prostate, karcinom prostate
 - kod žena - pojava muških sekundarnih spolnih obilježja, promuklost, pojačana dlakavost, poremećaj menstruacije, povećanje klitorisa, atrofija grudi

- psihološke/neurološke nuspojave - promjene raspoloženja, razdražljivost, agresija, impulzivnost, manija, euforija, depresija, anksioznost, disforija, deluzije, psihoze, povučeno, kognitivne promjene
- mišićno-koštane nuspojave - mišićna hipertrofija, mišićne strije, rupture tetiva
- kardiovaskularne nuspojave - ateroskleroza, povišeni krvni tlak, hipertrofija lijeve ventrikule, kardiomiopatija, hipertrofija miokarda, aritmija, tromboza, infarkt miokarda, smrt
- jetrene nuspojave - povišeni testovi jetrene funkcije (AST, ALT, bilirubin, LDH, ALP), toksičnost jetre, hepatocelularni adenom, hepatocelularni karcinom, kolestaza
- bubrežne nuspojave - bubrežna hipertrofija, nefropatija, akutno zatajenje bubrega, karcinom bubrežnih stanica
- ostale nuspojave - intolerancija glukoze, otpornost na inzulin, disfunkcija imunskog sustava

Fiziološke nuspojave korištenja anaboličkih androgenih steroida ovise o dužini korištenja istih, ali već i kod kratkog korištenja postoji vjerojatnost od narušavanja imunskog sustava. Najčešća nuspojava koja se pojavljuje je povišeni krvni tlak, osobito kod osoba koje su već ranije imale dijagnosticiranu hipertrofiju. U korelaciji s morfološkim promjenama na srcu, može dovesti do srčane dekompenzacije. Da bi spriječili ove štetne nuspojave anaboličkih steroida korisnici ih često kombiniraju s drugim nedozvoljenim supstancama kao što su hormoni, antagonisti hormona i diuretici, koji pak imaju vlastite štetne nuspojave (10, 11).

Korištenje eritropoetina, kao i drugih oblika krvnog dopinga i transfuzije, može biti opasno zbog toga što povećava viskoznost krvi, te dolazi do povećanja krvnog tlaka. Posebice kada je tijelo uslijed dugotrajnog napora dehidrirano, povećana viskoznost krvi potiče nastanak tromboze koja može uzrokovati infarkt miokarda, moždani udar i smrt. Do sada je zabilježeno 18 slučajeva smrti u snu,

među profesionalnim biciklistima koji su koristili eritropoetin (12, 13). Moguće nuspojave korištenja eritropoetina su:

- povećana viskoznost krvi
- povišen krvni tlak
- moždani udar
- plućna embolija
- konvulzije

Krvni doping i korištenje sintetički proizvedenog eritropoetina povećava broj crvenih krvnih stanica. Povećanje hematokrita za 60% i više, nosi ozbiljan zdravstveni rizik. Protok krvi se značajno smanjuje i može dovesti do stvaranja tromboze i embolije, te smrti. Dokumentirano je nekoliko slučajeva da su sportaši imali ozbiljne zdravstvene komplikacije jer su koristili doze krvi koja nije bila propisno sakupljena, čuvana, transportirana ili transfuzirana. Ovo može dovesti do životno ugrožavajuće sepse. Kod homologne transfuzije moguće su i dodatne komplikacije kao što je hepatitis, HIV ili alergijska reakcija, zbog nepodudaranja krvi, koja može uzrokovati smrti (14).

Svjetska antidoping agencija

Svjetska antidoping agencija službene je osnovana 10. studenog 1999. godine u Lausanneu u Švicarskoj, da bi koordinirala borbu protiv dopinga u cijelom svijetu. U osnivanju Agencije sudjelovale su vlade, javne vlasti te ostala javna i privatna tijela mnogobrojnih država okupljenih oko borbe protiv dopinga (4). Antidoping kodeks je temeljni dokument koji regulira sva antidoping pravila, zakone i regulacije unutar sportskih organizacija i javnih vlasti diljem svijeta. Kodeks djeluje na temelju 8 međunarodnih standarda, a to su:

- Popis zabranjenih sredstava
- Međunarodni standard za testiranje i istrage
- Međunarodni standard za laboratorije
- Međunarodni standard za terapijska izuzeća

- Međunarodni standard za zaštitu privatnosti i osobnih podataka
- Međunarodni standard za sukladnost potpisnika s Kodeksom
- Međunarodni standard za edukaciju
- Međunarodni standard za postupanje s rezultatima

Popis zabranjenih sredstava

Popis, koji je jedan od 8 glavnih međunarodnih standarda, identificira tvari i metode zabranjene tijekom i izvan natjecanja te u pojedinim sportovima. Tvari i metode na Popisu su klasificirane u različite kategorije (15, 16). Tvari i metode koje su uvijek zabranjene:

- S0 - neodobrene tvari
- S1- anabolička sredstva
- S2 - peptidni hormoni, čimbenici rasta, slične tvari koje ih oponašaju
- S3 - beta-2 agonisti
- S4 - hormoni i modulatori metabolizma
- S5 - diuretici i maskirna sredstva
- M1 - manipulacija krvlju i krvnim pripravcima
- M2 - kemijska i fizička manipulacija
- M3 - genski doping

Tvari i metode zabranjene na natjecanju:

- S6 - stimulansi
- S7 - narkotici
- S8 - kanabinoidi
- S9 - glukokortikoidi

Tvari zabranjene u pojedinim sportovima:

- P1 - beta blokatori

Doping u profesionalnom i rekreacijskom sportu

Doping je tradicionalno povezan s natjecateljskim sportom. Korištenje zabranjenih sredstava kod elitnih spor-

taša zauzima najveću pažnju javnosti, ali doping je jednako toliko raširen i u rekreativnom sportu (5). Nažalost ne postoji mnogo istraživanja koja bi pokazala točnu zastupljenost dopinga među rekreativnim sportašima. Prema rijetkim dostupnim istraživanjima doping koristi preko 20% rekreativnih sportaša i ta brojka je u stalnom porastu. Postotak muškaraca koji koriste doping je 3 do 7 puta veći od postotka žena koje koriste doping, a najzastupljeniji sport je body building (17). Tipičan profil rekreativca koji koristi doping je:

- muškarac mlade dobi koji trenira body building
- srednja stručna sprema
- radnik u uredu
- samac
- koristi uglavnom anaboličke androgene steroide
- nabavlja doping na crnom tržištu

Za razliku od natjecateljskog sporta, korištenje dopinga u rekreativnom sportu, nema svrhu poboljšanje performansi sportaša i postizanje boljih rezultata na natjecanjima već poboljšanje fizičkog izgleda i mršavljenje. Kao i u profesionalnom sportu, kao doping sredstva najčešće se koriste anabolički androgeni steroidi. Preko 50% korisnika konzumira anaboličke steroide i putem injekcija i oralno. Većina sportaša steroide koristi u ciklusima, s periodima apstinencije, koji traju po otprilike 9 tjedana svaki. Takva praksa se koristi da bi se poboljšala njihova učinkovitost, te smanjile nuspojave. Druga metoda koja se koristi je metoda piramide, tj. postepenog povećavanja doze prema sredini ciklusa i smanjenje doze prema kraju ciklusa (17).

Uz korištenje anaboličkih steroida, rekreativni sportaši najčešće koriste efedrin i amfetamine kao stimulatore, gonadotropin za sprječavanje atrofije testisa, klenbuterol, hormon rasta i inzulin zbog anaboličkog učinka, te antiestrogene za sprječavanje ginekomastije. Nuspojave rekreativnih sportaša su slične nuspojavama profesionalnih sportaša, te uključuju atrofiju testisa, akne, povišeni krvni

tlak, neplodnost, ginekomastiju, gubitak kose, probleme s bubrezima, probleme s jetrom, pojačanu dlakavost, promuklost, nepravilne menstruacije i povećanje klitorisisa. Treba napomenuti da većina sportaša vjeruje da njihovi zdravstveni problemi nemaju veze s korištenjem dopinga (18). Posebnost problema dopinga u rekreativnom sportu je zbog toga što:

- ne postoje doping kontrole koje bi spriječile upotrebu dopinga
- rekreativni sportaši ne podliježu redovnim liječničkim pregledima

Da bi se borili protiv dopinga u rekreativnom sportu najvažnija mora biti edukacija sportaša. Kao što smo već rekli, korisnici dopinga ne povezuju svoje zdravstvene probleme s korištenjem dopinga, te uz očigledne željene fizičke promjene, oni ne žele prestati koristiti doping (17).

Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je bio utvrditi spoznaju sportaša o nedozvoljenim sredstvima i njihovoj štetnosti na zdravlje, te utvrditi da li postoji razlika o spoznaji o nedozvoljenim sredstvima između sportaša profesionalaca i rekreativaca.

Materijal i metode

Istraživanje je provedeno u razdoblju od 15. srpnja 2017. do 15. kolovoza 2017. godine u sportskim klubovima Vaterski klub Mornar Brodospas, Radnički nogometni klub Split, Akademski judo klub Student, Hrvatskoj vaterpolskoj reprezentaciji i među sportašima koji nemaju ugovorne obveze prema klubovima.

U istraživanje je bilo uključeno 90 ispitanika u dobi iznad 18. godine života, koji su podijeljeni u dvije skupine. Prvu skupinu od 39 ispitanika su sačinjavali sportaši koji imaju potpisan profesionalni ugovor s klubom. Drugu skupinu su sačinjavali sportaši koji imaju potpisan stipendijski ugovor s klubom ili uopće nemaju potpisan ugovor te se kao takvi vode kao rekreativni sportaši. Ispitanici su dali pismeni pristanak za provedbu ankete, uz prethodno obrazloženje svrhe

istraživanja te pojašnjenje o anonimnosti i tajnosti dobivenih podataka i mogućnosti odbijanja sudjelovanja u istraživanju. Kriteriji za uključivanje ispitanika u istraživanje su:

- aktivni sportaši u dobi iznad 18 godina
- Kriteriji za isključenje ispitanika iz istraživanja su bili:
 - osobe koje se aktivno ne bave sportom
 - osobe mlađe od 18 godina
 - osobe koje odbijaju suradnju, nisu u potpunosti ispunile anketni upitnik ili su odustale od sudjelovanja u istraživanju

Na temelju cilja istraživanja provedeno je anketno istraživanje pomoću strukturiranih anketnih upitnika. Dobiveni podaci su statistički obrađeni. Pitanja koja su uključena u upitnik podijeljena su u 3 skupine:

- opći podaci ispitanika
- poznavanje nedozvoljenih sredstava
- poznavanje štetnog utjecaja nedozvoljenih sredstava na zdravlje sportaša

Prva četiri pitanja su opći podaci vezani za dob ispitanika, duljinu bavljenja sportom, status sportaša i ranije prisustvovanje doping kontroli. Sva pitanja su zatvorenog tipa s ponuđenom ljestvicom odgovora. Ispitanici su iskazivali stupanj slaganja s izjavama putem Likertove skale, i to u rasponu:

- U potpunosti se ne slažem,
- Ne slažem se,
- Nisam siguran,
- Slažem se
- U potpunosti se slažem.

Iz navedene grupe pitanja definiraju se dvije dimenzije, i to dimenzija spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje sportaša i dimenzija spoznaje o doping. Dimenzija spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje sportaša sastoji se od 7 pitanja, i to 13, 14, 16, 17, 20, 21 i 22, dok

dimenzija spoznaje o doping obuhvaća preostala pitanja u anketnom upitniku. Najveći broj bodova kod dimenzije utjecaja je $7 \times 2 = 14$, dok je kod dimenzije spoznaje o doping $15 \times 2 = 30$. Bodovanje je rađeno na sljedeći način:

- U potpunosti točan odgovor = +2 boda,
- Točan odgovor = +1 bod,
- Niti točan niti netočan odgovor 0 bodova,
- Netočan odgovor = -1 bod,
- U potpunosti netočan odgovor je -2 boda.

Točan odgovor na svako od navedenih pitanja je ekstremna vrijednost (potpuno slaganje/potpuno neslaganje s izjavom).

Statistička obrada podataka

U empirijskom dijelu ovog rada koristeći kvantitativne metode testirane su postavljene istraživačke hipoteze. Koristene su metode tabelarnog i grafičkog prikazivanja, Hi kvadrat test, Mann-Whitney U test, te korelacijska analiza. Metodama tabelarnog i grafičkog prikazivanja prikazana su obilježja promatranih sportaša, kao i stavovima o spoznaji sportaša o štetnosti dopinga, kao i utjecaju dopinga na zdravlje sportaša.

Hi kvadrat testom testira se zavisnost obilježja. Mann-Whitney U testom testirana je razlika u spoznaji sportaša o štetnosti dopinga, kao i utjecaju dopinga na zdravlje sportaša s obzirom na status sportaša.

Korelacijskom analizom testira se veza između duljine bavljenja sportom i spoznaje sportaša o štetnosti dopinga, kao i utjecaju dopinga na zdravlje sportaša s obzirom na status sportaša. Analiza je rađena u statističkom programu STATISTICA 12, Statsoft. Zaključci su doneseni pri razini signifikantnosti od 5%.

Rezultati

Promatrajući sportaše s obzirom na prijašnje korištenje nedopuštenih sredstava može se uočiti da 27,78% proma-

Tablica 1. Iskustvo korištenja sredstava s liste nedopuštenih sredstava

Iskustvo korištenja sredstava s liste nedopuštenih sredstava	Broj ispitanika	%
Da	25	27,78
Ne	65	72,22
Ukupno	90	100,00

tranih sportaša imaju navedeno iskustvo, dok 72,22% ispitanika nisu imali navedeno iskustvo (Tablica 1) (Slika 1).



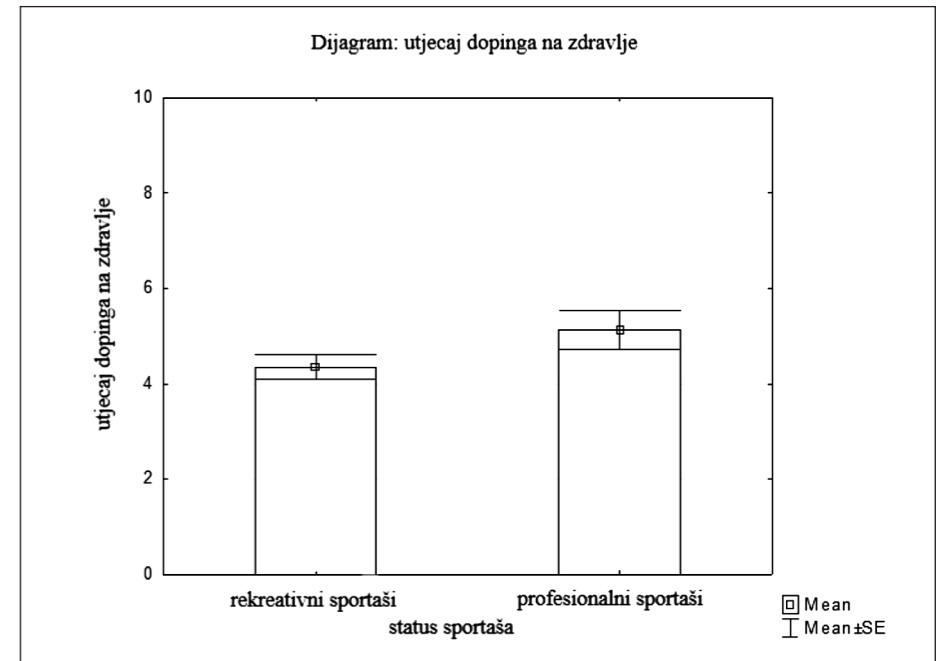
Slika 1. Grafički prikaz rezultata istraživanja o iskustvu korištenja sredstava s liste nedopuštenih sredstava

Ako profesionalne sportaše promatramo kao jednu skupinu, dok rekreativne sportaše promatramo kao drugu skupinu, te ih stavimo u odnos s prijašnjim podvrgavanjem doping kontroli dolazimo do rezultata da je 35,29% sportaša rekreativaca bilo podvrgnuto doping kontroli, dok je među sportašima profesionalcima njih 61,54% bilo podvrgnuto.

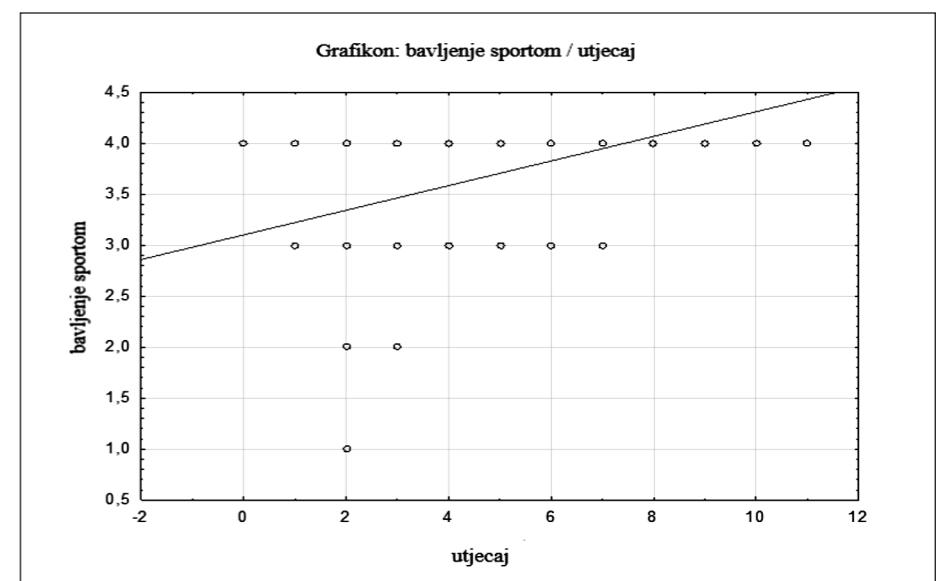
Na temelju Hi kvadrat test vrijednosti 6,116 pri jednim stupnjem slobode donosi se zaključak da je zavisnost statistički značajna. Dakle, profesionalni sportaši su statistički značajno u većem broju bili podvrgnuti doping kontroli. Zaključak je donesen na temelju empirijske p vrijednosti 1,34.

Iz rezultata se može uočiti da je prosječna iskazana razina spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje kod rekreativnih sportaša 4,4 dok je kod profesionalnih 5,1, dok su prosječne spoznaje o doping 9,3 kod profesionalnih sportaša, te 9,4 kod rekreativnih sportaša. Medijan vrijednost je centralna vrijednost koja dijeli iskazane razine slaganja s promatranim

dimenzijama na 2 jednaka dijela gdje polovica ispitanika iskazuje vrijednost manju ili jednaku vrijednosti medijana, dok polovica ispitanika je iskazala vrijednosti veće od vrijednosti medijana. Između dviju skupina ispitanika (profesionalni sportaši i rekreativni sportaši) nema statistički značajne razlike u iskazanoj razini spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje (Slika 2).



Slika 2. Grafički prikaz rezultata istraživanja spoznaje sportaša o utjecaju dopinga na zdravlje



Slika 3. Grafički prikaz rezultata istraživanja pozitivne povezanosti između duljine bavljenja sportom i spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje.

Na temelju empirijske p vrijednosti 0,4408 donosi se zaključak da razlika u spoznaji o doping u statistički značajno ne razlikuje među ispitanicima koji imaju profesionalan ugovor i bez profesionalnog ugovora. Iako je prosječna iskazana vrijednost spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje sportaša veća kod sportaša koji nemaju profesionalni ugovor, razlika nije statistički značajna. Veza između duljine bavljenja sportom i spoznaje o štetnosti dopinga na zdravlje sportaša testirana je korelacijskom analizom.

Vrijednost koeficijenta korelacije je $R=0,407466$, te je koeficijent statistički značajan (empirijska p vrijednost $<0,001$, na temelju čega se donosi zaključak da postoji statistički značajna povezanost između duljine bavljenja sportom i spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje. Iz rezultata je vidljivo da je dulje bavljenje sportom je pozitivno povezano sa spoznajom o štetnosti korištenja dopinga u sportu (Slika 3).

Na temelju vrijednosti koeficijenta korelacije $R=0,271275$ donosi se zaključak da postoji statistički značajna pozitivna veza između duljine bavljenja

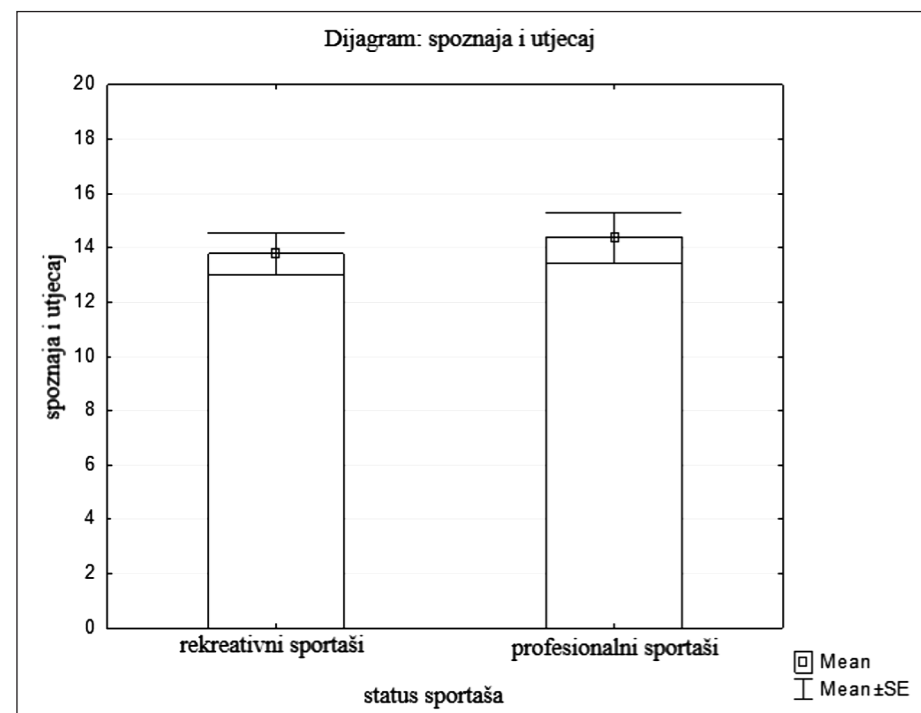
sportom i spoznaje o štetnosti dopinga na zdravlje sportaša. Zaključak je donesen pri empirijskoj p vrijednosti 0,9702%. Na temelju empirijske p vrijednosti 0,628051 donosi se zaključak da se ukupna razlika u spoznaji o utjecaju dopinga na zdravlje, kao i u spoznaji o doping u statistički značajno ne razlikuje među ispitanicima koji imaju profesionalan ugovor i bez profesionalnog ugovora (Slika 4).

Dakle, iako je prosječan broj bodova veći kod sportaša s profesionalnim ugovorom razlika nije statistički značajna. Na temelju vrijednosti koeficijenta korelacije 0,353 postoji statistički značajna pozitivna veza između duljine bavljenja sportom i spoznaje o utjecaju na zdravlje i spoznaje o doping u.

Rasprava

Glavni rezultati ovog istraživanja pokazuju da status sportaša ne utječe na znanje o nedozvoljenim sredstvima i njihovom štetnom utjecaju na zdravlje sportaša.

Kao što je prikazano u rezultatima ovog istraživanja sportaši nemaju dovolj-



Slika 4. Grafički prikaz rezultata istraživanja analize spoznaje o utjecaju na zdravlje i spoznaje o doping u

no znanja o nedozvoljenim sredstvima, i nisu u dovoljnoj mjeri svjesni mogućih štetnih posljedica korištenja dopinga. Poseban problem predstavlja nedostatak kontrole među rekreativnim sportašima, koji doping ne koriste radi poboljšavanja sportskih rezultata, već primarno radi poboljšanja fizičkog izgleda. Upravo poboljšanje fizičkog izgleda, uz podizanje samopouzdanja osoba dovodi do toga da sportaši ne žele priznati da njihovi zdravstveni problemi nastaju zbog upotrebe nedozvoljenih sredstava. Također, sportaši zbog toga ne žele prestati s korištenjem nedozvoljenih sredstava (17). U drugim istraživanjima dođeno je do zaključka da je samo 63,2% ispitanika imalo pristup informacijama o antidoping u, 61,9% onih koji su koristili dodatke prehrani nisu znali sadržaj istih, a 57,1% sportaša nije bilo upoznato sa mogućim nuspojavama (19). Istraživanje provedeno u pet europskih država pokazalo je da doping koristi 8,1% rekreativnih sportaša, dok u Hrvatskoj doping koristi 1,3% rekreativnih sportaša (20, 21).

Prvi korak prema natjecanju bez prisustva nedozvoljenih sredstava mora biti rana edukacija sportaša, trenera i medicinskog osoblja. Time se podiže spoznaja sportaša o štetnom utjecaju dopinga na njegovo zdravlje i o etički nepravednom natjecanju. Prema podacima dobivenim u istraživanju 61,54% profesionalnih sportaša je bilo podvrgnuto doping kontroli. Spoznaja profesionalnih sportaša o nedozvoljenim sredstvima statistički nije bolja od spoznaje amaterskih sportaša, te uz veći postotak provedenih doping kontrola postoji i veća vjerojatnost mogućeg pozitivnog doping testa, upravo zbog samog lošeg znanja sportaša o doping u. Time profesionalni sportaši u rizik dovode sebe, svoju momčad, ali i cijeli stručni i medicinski tim. Upravo zbog neznanja, sportaš može nenamjerno konzumirati nedozvoljenu supstancu i time na najgori mogući način narušiti svoju karijeru i uništiti godine teškog truda i zalaganja. Da bi izbjegli takve slučajeve, Svjetska antidoping agencija pokušava pomoću programa ADEL, Sportske vrijednosti u svakoj učionici, te drugih edukativnih inicijativa poboljšati edukaciju sportaša i podignuti je na zadovoljavajuću razinu, a u konačnici i stvoriti sportsko okruženje

bez dopinga. U današnjem vrhunskom sportu veliki doping skandali koji uključuju neke od najvećih sportskih zvijezda današnjice, svakim danom sve više potresaju svijet sporta, a velik broj ljubitelja sporta počinje vjerovati da i brojni drugi sportaši koji još nisu bili pozitivni na doping testu, uzimaju nedozvoljena sredstva ili primjenjuju neke od zabranjenih metoda. Uporaba dopinga, osim što je sve rasprostranjenija, širi se nažalost i na sve mlađe sportaše. Brojna istraživanja pokazuju da postotak sportaša tinejdžera koji koriste doping dramatično raste, što može imati teške posljedice, budući da se štetni učinci većine dopinških sredstava, osobito anaboličkih steroida, mnogo jače očituju kod te dobne skupine (21).

Postoje neki ograničavajući faktori ove studije koje treba napomenuti, a koji su mogli utjecati na rezultate i trebaju se uzeti u obzir u budućim istraživanjima. Prvenstveno, studija je zbog ograničavajućih vremenskih faktora uključila mali broj ispitanika (39 profesionalnih sportaša i 51 rekreativnog sportaša). Također studija nije rađena na sportašima mlađim od 18 godina, a koji su također podložni doping testiranjima. U budućnosti je potrebno izraditi studiju s većim brojem ispitanika, koja će obuhvatiti dobro raznovrsnu populaciju podložnu doping testiranju.

Zaključak

Na temelju istraživanja o spoznaji sportaša o štetnom utjecaju dopinga u sportu nije pronađena statistički značajna razlika između spoznaje profesionalnih sportaša i rekreativnih sportaša. Na temelju rezultata istraživanja utvrđeni su sljedeći zaključci:

- Ne postoji statistička značajna razlika između profesionalnih i rekreativnih sportaša u spoznaji o doping u
- Ne postoji statistička značajna razlika između profesionalnih i rekreativnih sportaša u spoznaji o utjecaju dopinga na zdravlje
- Ne postoji statistička značajna razlika između profesionalnih i rekreativnih sportaša u spoznaji o štetnosti korištenja dopinga u sportu

- Postoji statistički značajna povezanost između duljine bavljenja sportom i spoznaje o utjecaju dopinga na zdravlje
- Postoji statistički značajna povezanost između duljine bavljenja sportom i spoznaje o doping u
- Postoji statistički značajna povezanost između duljine bavljenja sportom i spoznaje o štetnosti korištenja dopinga u sportu

Ovo je početno istraživanje o spoznaji sportaša o štetnosti utjecaja dopinga na zdravlje. Potrebna su daljnja istraživanja koja će ukazati koliko su sportaši informirani, te što je sve potrebno kako bi spoznaja o štetnosti dopinga bila dostupna većem broju sportaša.

NOVČANA POTPORA/FUNDING

Nema/None

ETIČKO ODOBRENJE/ETHICAL APPROVAL

Nije potrebno/None

SUKOB INTERESA/CONFLICT OF INTEREST

Autori su popunili *the Unified Competing Interest form* na www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (dostupno na zahtjev) obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad; nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./ *All authors have completed the Unified Competing Interest form at www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.*

LITERATURA

1. World Anti-Doping Agency. 2015 Anti-Doping Testing Figures. https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2015_wada_anti-doping_testing_figures_report_0.pdf (10. June 2017).
2. Kicman AT, Gower DB. Anabolic steroids in sport: biochemical, clinical and analytical perspectives. *Ann. Clin. Biochem.* 2003; 40 (4): 321-56.
3. Nieschlag E, Vorona E. Doping with anabolic androgenic steroids (AAS): Adverse effects on non-reproductive organs and functions. *Rev Endocr Metab Disord.* 2015; 16 (3): 199-211.
4. World Anti-Doping Agency. <https://www.wada-ama.org/en/who-we-are> (10. June 2017).
5. Birzniece, V. (2015). Doping in sport: effects, harm and misconceptions. *Internal Medicine Journal*, 2015; 45 (3): 239-48. doi:10.1111/imj.12629.
6. Yesalis CE, Anderson WA, Buckley WE, Wright JE. Incidence of the nonmedical use of anabolic-androgenic steroids. *NIDA research monograph.* 1990; 102: 97-112.
7. Hartgens F, Kuipers H. Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes. *Sports Med.* 2004; 34 (8): 513-54.
8. Kanayama G, Hudson JI, Pope HG. Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic-androgenic steroid abuse: A looming public health concern? *Drug and Alcohol Dependence.* 2008; 98 (1-2): 1-12.
9. Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Ann Epidemiol.* 2014; 24: 383-98.
10. Turillazzi E, Perilli G, Di Paolo M, Neri M, Riezzo I, Fineschi V. Side effects of AAS abuse: an overview. *Mini Rev Med Chem.* 2011; 11 (5): 374-89.
11. Casavant MJ, Blake K, Griffith J, Yates A, Copley LM. Consequences of use of anabolic androgenic steroids. *Pediatr. Clin. North Am.* 2007; 54 (4): 677-90.
12. Robinson N, Giraud S, Saudan C, Baume N, Avois L, Mangin P, Saugy M. Erythropoietin and blood doping. *Br J Sports Med.* 2006; 40 (1): 30-4.
13. Lasne F, De Ceaurriz J. Recombinant erythropoietin in urine. *Nature* 2000; 405: 635.
14. Berglund B, Birgegård G, Wide L, Pihlstedt P. Effects of blood transfusions on some hematological variables in endurance athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1989; 21 (6): 637-42.
15. Kinahan A, Budgett R, Mazzoni I. Structure and Development of the List of Prohibited Substances and Methods. *Med Sport Sci.* 2017; 62: 39-54.
16. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, <https://antidoping-hzta.hr/za-sportase/popis-zabranjenih-sredstava-sportasi/> (11. Travanj, 2022.).
17. Peters C, Schulz T, Michna H. *Biomedical Side Effects of Doping.* Project of the European Union. Verlag sport und buch stauss, Köln; 2002.
18. Korkia P.I, Stimson C. V. Indications of Prevalence. Practice and Effects of Anabolic Steroid Use in Great Britain *Int. J. Sports Med.*, 1997; 18: 557-62.

19. Morente Sanchez J., Zabala M., Doping in Sport: A Review of Elite Athletes' Attitudes, Beliefs, and Knowledge, *Sports Medicine*, 2013; 43 (6): 395-411.
20. Lazuras, L.; Barkoukis, V.; Loukovitis, A.; Brand, R.; Hudson, A.; Mallia, L.; Michaelides, M.; Muzi, M.; Petróczy, A.; Zelli, A. Corrigendum: "I want it all, and I want it now": Lifetime prevalence and reasons for using and abstaining from controlled performance and appearance enhancing substances (PAES) among young exercisers and amateur athletes in five European countries. *Front. Psychol.* 2018; 9: 1162.
21. Miskulin I., Stimac Grbic D., Miskulin M, Doping Attitudes, Beliefs, and Practices among Young, Amateur Croatian Athletes, 2021., *Sports*.
22. Anderson S. J., Bolduc S. P., Coryllos E., Griesemer B., McLain L., Rowland T. W, Risser W. Adolescents and anabolic steroids: a subject review. *Pediatrics* 1997; 99: 904-8. *marySummary*

Summary

ATHLETE'S COGNITION ABOUT NOXIOUSNESS OF DOPING IN SPORTS

Hrvoje Prkić, Dinko Pivalica

Introduction: Using prohibited substances is one of the biggest problems of modern sport. The World Anti-Doping Organization is the main anti-doping institution in the world. Vision of the World Anti-Doping Organization is a world where athletes can compete in an environment without doping. Side effects that may occur after using prohibited substances include neurological, cardiovascular, respiratory, musculoskeletal, endocrine, dermatological, reproductive and other. Also, various mental disorders may occur, and in the worst case, death. For this reason, a timely education of athletes, doctors, physiotherapists and coaches is the most important link in the fight against doping.

Objective: To identify the athlete's awareness of the harmful effects of doping in sport, and to determine whether there is a difference in the awareness between professional athletes and recreational athletes.

Materials and methods: In the prospective study, 90 examinees aged 18 and above, who are actively doing sports are included. The examinees are divided into two groups: the first group is formed by professional athletes, and the second group is formed by recreational athletes. 39 examinees participated in the first group of professional athletes, and 51 in the second group of recreational athletes. The survey was conducted by structured questionnaire as a measuring instrument.

Results: In the research of athlete's awareness of the harmful effects of doping in sports concluded that there is no statistically significant difference between the two groups, the cognition of professional athletes and recreational athletes, but there is a statistically significant positive relationship between the length of doing sports and the awareness of harmful effects of doping on athletes. Regarding the former doping use, it is shown that 27.78% of the observed athletes previously had experiences with doping.

Conclusion: The professional athletes do not have greater awareness about harmful effects of doping in sport than the recreational athletes.

Keywords: DOPING, TESTING, ATHLETES, ANTIDOPING AGENCY, PROHIBITED SUPSTANCES

Primljeno/Received: 9. 3. 2022.

Prihvaćeno/Accepted: 20. 4. 2022.