Sportske ozljede u karateu

Lenard, Maja

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:483257

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZIOLOŠKI FAKULTET
(studij za stjecanje visoke stručne spreme
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Maja Lenard

SPORTSKE OZLJEDE U KARATEU

(diplomski rad)

Mentor:
prof. dr. sc. Ljubomir Antekolović

Zagreb, rujan 2015.

SPORTSKE OZLJEDE U KARATEU

SAŽETAK: Istraživanje je provedeno na uzorku od 84 ispitanika (42 karataša i 42 karatašice) na području Republike Hrvatske. Cilj ovog rada bio je utvrditi vrstu i učestalost sportskih ozljeda, stupanj težine kao i mjesto njihovog nastanka. Također, rezultati istraživanja trebali bi pružati glavne smjernice trenerima prilikom izrade kvalitetnih prevencijskih i kondicijskih programa. Karataši su ispunili anketni upitnik izrađen u elektronskom obliku. Zabilježene su ukupno 184 ozljede, iz čega proizlazi da se u prosjeku svaki karataš ozlijedio 2,19 puta. Ozljede su bile učestalije na treninzima (110), nego na natjecanjima (74). Karataši su se češće ozljeđivali od karatašica. Karataši su najčešće ozljeđivali ruke, šake i prste, a karatašice gležanj, stopalo i prste. Najčešća vrsta ozljeda je uganuće zgloba (11,41%). Prema stupnju težine, najviše je zabilježeno srednje teških ozljeda (42%).

Ključne riječi: karate, sportske ozljede

SPORTS INJURIES IN KARATE

SUMMARY: The research was carried out on a sample of 84 examinees (42 female and 42 male karate fighters) in the Republic of Croatia. The goal of this paper was to determine type, frequency, severity degree and situation in which sport injuries occur. In addition, the research results should be main guidelines for trainers in making quality prevention and conditioning workout programs. Karate fighters filled in electronic question-forms. Total record was 184 sports injuries, which makes an average of 2,19 injuries per fighter. Injuries occurred more frequently during trainings (110) than during competitions (75). Male fighters suffered more injuries. Most common injuries among male fighters involved arms, hands and fingers, while ankle, foot and fingers were suffered most by among female fighters. The most frequent injury was joint twist (11,41%). In forms of severity most recorded injuries were categorized as medium ones (42%).

Key words: karate, sports injuries

SADRŽAJ

1. UVOD 4
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA 6
3. PROBLEM I CILJ RADA 8
4. METODE RADA 9
4.1. ISPITANICI 9
4.2. VARIJABLE 9
4.3. METODE OBRADE PODATAKA 10
5. REZULTATI 11
5.1. ANATOMSKI LOKALITET OZLJEDA 11
5.2. VRSTE OZLJEDA PO LOKALITETIMA 12
5.3. MJESTO NASTANKA SPORTSKIH OZLJEDA 14
5.4. STUPANJ TEŽINE OZLJEDA 16
5.5. KOEFICIJENT TEŽINE NATJECANJA 16
6. RASPRAVA 19
7. ZAKLJUČAK 21
8. LITERATURA 23
9. PRILOG 25
Prilog 1. Anketni listić 25
Prilog 2. Koeficijent težine natjecanja po najznačajnijem rezultatu – karatašice 28
Prilog 3. Koeficijent težine natjecanja po najznačajnijem rezultatu – karataši 29
Prilog 4. Broj ozljeda karatašica po koeficijentu natjecanja 30
Prilog 5. Broj ozljeda karataša po koeficijentu natjecanja 31

1. UVOD

Karate je drevna borilačka vještina zadavanja, blokiranja i izbjegavanja udaraca upućenih golim rukama i nogama, a u svom sportskom dijelu, uz razne oblike zaštite, postao je jedan od najatraktivnijih sportova današnjice i na pragu je ulaska u obitelj olimpijskih sportova. Moderni karate obično se dijeli na tri dijela: kihon, kata i kumite. *Kihon*, prevedeno na hrvatski, znači osnovna tehnika ili osnova karatea. *Kata* prevedeno znači "forma", također i "borba s zamišljenim protivnikom". To je skup unaprijed određenih pokreta koji se sastoji od obrambenih i napadačkih tehnika (Halabchi, 2007). *Kumite* (borba) doslovno prevedeno s japanskog znači "susret ruku" i ima mnogo oblika. Kumite je dio karatea gdje se ofenzivne i defenzivne tehnike primjenjuju u praksi. To je borba s protivnikom uz primjenu naučenih udaraca i blokova, stavova i kretanja. Protivnici pokušavaju zadati jedan drugome brze, precizne i kontrolirane udarce rukama i nogama (šakom i stopalom) u određene dijelove tijela, istovremeno odbijajući ili izbjegavajući takve napade, a s namjerom da onesposobe protivnika za daljne akcije. Specifični stavovi i poseban način kretanja doprinose efikasnosti napada i obrane. U karateu iz različitih tradicija razvio se određen broj stilova karatea koji se međusobno razlikuju u filozofiji i načinima izvođenja pojedinih tehnika, naglasku na pojedinim principima, katama, borbenoj taktici i sl. Najraširenji stilovi karatea su: Shotokan, Goju-ryu, Shito-ryu, Wado-ryu, te Kyokushin. Za razliku od Kyokushin karatea, u Shotokan stilu se ne prakticiraju direktni udarci u tijelo, nego se ruka ili noga zaustavljaju kako bi se spriječile eventualne ozljede protivnika. U kumiteu (borbi) se dozvoljavaju udarci u donji dio tijela (iznad pojasa), ali udarci u glavu nisu dozvoljeni. Iako nisu dozvoljeni, ponekad zbog krive percepcije odnosno procjene protivnika dolazi do nekontroliranih, nepreciznih udaraca koje rezultiraju kontaktom a samim time dovode do mogućih sportskih ozljeda.

Sportske ozljede su sve one koje su nastale tijekom sportskih aktivnosti ili vježbanja, uzroci kojih su najčešće mehanički. Ozljede najčešće zahvaćaju sustav za kretanje – čak do 80% svih sportskih ozljeda. Nastala ozljeda je u najvećem broju traumatska (istegnuće, iščašenje, ruptura, otrgnuće) (Rolf, 2007). Uzrocima mogućih nastanka ozljeda smatraju se neadekvatno zagrijavanje, pretreniranost (prevelika razina umora), loša tehnička izvedba, fizička nepripremljenost, nedovoljna razina fleksibilnosti, vlastita neopreznost i mnogi drugi. Prema Perriju i sur. (2007), nastanak ozljede najčešće se pripisuje pretreniranosti (22,4%), dok je drugi najčešći uzrok neadekvatno zagrijavanje (19,4%).

Ozljede su sastavni dio aktivnog života, one su neizbježne u svakom sportu pa tako i u karateu. Nažalost, u svijetu se stvorilo pogrešno mišljenje o borilačkim sportovima kao nasilnim sportovima s velikim rizikom ozljeđivanja, iako provedena istraživanja dokazuju suprotno. Pogrešno je svrstati sve borilačke sportove u istu skupinu te stvarati pretpostavke o njima. Boks kao kontaktni sport i karate kao beskontaktni sport veoma se razlikuju, ne samo po pravilima nego i po tehničkoj izvedbi te specifičnim kretnim strukturama. U karateu se ostvaruje puno manji broj ozljeđivanja nego u tekwandou; prema istraživanju Zetaruka (2005) je broj u nekoliko težih ozljeda 3 puta veći u tekwandou. U usporedbi s ostalim sportovima, rezultati istraživanja pokazuju da većinu ozljeda čine traume, istegnuća te blage lokalne ozljede, a ozbiljnije ozljede poput fraktura, iščašenja i uganuća puno su češća u nogometu, hrvanju, skijanju i atletici (Nouzari, 2010).

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

McLatchie (1976) proveo je istraživanje u kojem je praćeno sudjelovanje 295 karataša u eliminacijskim i finalnim borbama. Zabilježeno je 80 ozljeda od kojih su 33 ozljede glave, 15 ozljeda ruku i prstiju, 7 ozljeda nogu te 25 ostalih ozljeda (rebra, testisi, pleksus). Slično je istraživanje provedeno u Velikoj Britaniji 1999., kada su Critchley, Mannion i Meredith istraživali učestalost ozljeda u karateu. Ispitanici su sudjelovali na prvenstvima Velike Britanije od 1996. do 1998. godine. Od 1770 mečeva (borbi) zabilježeno je 160 ozljeda od kojih je 91 ozljeda glave, 37 ozljeda nogu, 23 ozljeda ruku i 9 ostalih ozljeda.

Značajno je i istraživanje (Arriaza, 2005) na 1000 karataša koji su sudjelovali na tri svjetska natjecanja, 13th WKC u Sun City (Južnoafrička Republika 1996), 14th WKC u Rio de Janeiru (Brazil 1998) i 15th WKC u Munchenu (Njemačka 2000). Od 2 837 odrađenih mečeva (borbi) zabilježeno je 891 ozljeda od kojih je 749 (84,1%) ozljeda glave, 57 (6,4%) ozljeda nogu, 34 (4%) ozljeda vrata, 28 (3,1%) ozljeda ruku, 9 (1%) ozljeda grudnog koša te ostalih 12 ozljeda (1,4%). Ozljede su bile kontuzije (448 ili 50,3%), epistakse (144 ili 16,2%), razderotine (122 ili 13,7%), potres mozga (34 ili 3,8%) i uganuća (31 ili 3,5%). U 296 ozljeda su zabilježena vanjska krvarenja (33,7%). Od 891 ozljeda, njih 796 (89,3%) je evidentirano kao lakše ozljede, 70 (7,9%) kao srednje i 25 (2,8%) kao teške ozljede.

Sterkowicz i Sterkowicz-Przybycien (2012) sustavnim preglednim člankom, obradili su znanstvene članke u kojima su dobiveni sljedeći rezultati. Veći postotak ozljeda kod karataša događa se tijekom treninga te je relativna stopa ozljeda na 1000 natjecatelja 1,95%. Postotak ozljeda na treninzima je veći nego na natjecanjima te se karataši ozljeđuju češće nego karatašice. Većina ozljeda se odnosi na kontuziju. Među ozljedama koje su zahtijevale određeno udaljenje s treninga su prijelomi (53,3%) i potres mozga (8,3%). Udio srednjih i teških ozljeda iznosi 12,9% od ukupnih 497 ozljeda. U području glave (64) veliki postotak ozljeda odnosio se na prijelome (31,3%) i potres mozga (28,1%). Karataši imaju više ozljeda u području glave i vrata u odnosu na karatašice (23,4% : 9,2%), a karatašice imaju veći postotak ozljeđivanja nogu (28,5% : 53,75%). Na natjecanjima su najčešći anatomski lokaliteti ozljeda glave i vrata u omjeru 57,9% : 55,4%.

U Iranu, Halabchi, Ziaee i Lotfian (2007) su proveli istraživanje nad ženama u 6 predstojećih natjecanja u 2004. i 2005. godini. Sudjelovalo je 1019 natjecateljica, odrađeno je 1139

mečeva (borbi) u kojima je zabilježeno 186 ozljeda. Rezultati istraživanja pokazuju da su najučestaliji anatomski lokaliteti ozljeđivanja glava i vrat sa 103 (55,4%) zabilježene ozljede zatim ekstremiteti sa 63 ozljede (donji ekstremiteti 39 (21%) ozljeda, gornji ekstremiteti 24 (12,9%) ozljeda te 20 (10,8%) ozljeda tijela. Ozljede su se sastojale od mišićnog istegnuća i kontuzije (81 / 43,6%), hematoma i epistakse (49 / 26,3%), ogrebotina i razderotina (28 / 15,1%), kontuzije (13 / 7%), odvajanje zubi (3 / 1,6%), iščašenje zglobova (3 / 1,6%) i fraktura (3 / 1,6%). Od sveukupnih 186 ozljeda, njih 149 (80,1%) je evidentirano kao lakših uz koje je natjecatelj nastavio s natjecanjem, 27 (14,5%) srednje teških, a 10 (5,4%) teških ozljeda u kojim natjecatelj nije bio u stanju nastaviti s natjecanjem.

Anketirano je 40 reprezentativaca Irana koji su se pripremali za Svjetsko prvenstvo u Turskoj (Peeri, Boostani, Ali Boostani, Kohanpur i Mirsepasi; 2011). Ispitanici su evidentirali ozljede u protekloj sportskoj godini. Rezultati istraživanja su pokazali da je 82,5% karataša pretrpjelo ozljede u prošloj godini dok njih 17,5% nije imalo niti jednu ozljedu. Najčešće ozljeđivani anatomski lokalitet je glava (32,4%), zatim slijede noge (28,5%), ruke (26,5%), a najniži postotak ozljeda bilježe trup i kralježnica (12,6%). Iz istraživanja je vidljivo da se najčešće ozljeđuje mišićno tkivo (puknuće, istegnuće,veći hematom uz otok) sa 65,4%, dok najmanji postotak bilježi kost (otvoreni, zatvoreni i djelomični prijelomi) sa 6,3%, koža (20,8%) i artikulacija (7,5%). Nastanak ozljede je češći na treninzima (57,5%), nego na natjecanjima (42,5%).

3. PROBLEM I CILJ RADA

Karate se smatra jednim od najpopularnijih borilačkih sportova u kojem se broj natjecatelja i osnovanih klubova neprestano povećava. Svjetska karate federacija je jedna od najvećih međunarodnih upravljačkih tijela koja broji 192 zemlje članice i ima iznad 10 milijuna članova. Konkurencija se neprestano povećava, a treneri u želji za uspjehom svojih sportaša često pretjeruju u trenažnom radu. To dovodi do sportskih ozljeda koje sportaše udaljavaju od borilačkih dvorana, a time narušavaju njihovu sportsku formu i postizanje željenih, optimalnih sportskih rezultata. Svaki sportaš želi poboljšati svoju izvedbu i to poboljšanje dokazivati iz tjedna u tjedan na treninzima i natjecanjima, a to se može samo ako je sportska forma borca dobra tijekom cijele sezone. Visoku razinu forme moguće je ostvariti jedino ako je sportaš zdrav, a u kontaktnim sportovima poput borilačkih vještina, traume je teško spriječiti.

Cilj rada je utvrditi vrstu i učestalost pojavljivanja ozljeda u karateu te identificirati uzroke njihove pojavnosti u sustavu treninga i natjecanja na području Republike Hrvatske. Također, rezultati istraživanja pomoći će u formiranju prijedloga prevencijskog djelovanja kod najučestalijih povreda za koje se može utvrditi da su rezultat specifičnog utjecaja treninga i natjecanja.

4. METODE RADA

4.1. ISPITANICI

Uzorak ispitanika čini 84 karataša (42 karataša i 42 karatašice) Hrvatske. Ispitivanje se provodilo nad ml. seniorima/kama i seniorima/kama, od 18 god. nadalje. Prosječna kronološka dob ispitanika je 22,02 godine, a ispitanica 21,80 godina. Prosječna tjelesna visina ispitanika je 179,52 cm, a ispitanica 168,69 cm. Od 42 ispitanika njih 18 sudjeluje u kategoriji U21, a 24 u kategoriji seniora. Od 42 ispitanice, njih 17 sudjeluje u kategoriji U21, a 25 u kategoriji seniorka.

4.2. VARIJABLE

Upitnik je izrađen u elektronskom obliku, a sastoji se od dva dijela koji sadrži 14 pitanja. U prvom dijelu, prva četiri pitanja sadržavala su osnovne podatke o ispitanicima: spol, starosna dob, tjelesna visina i tjelesna težina. Ostalih osam pitanja podatke o sportu kojim se bave: u kojoj kategoriji se natječu, koliko dugo treniraju, koliko u prosjeku sati tjedno treniraju, koliko prosječno natjecanja imaju, jesu li ikada nastupali za reprezentaciju Hrvatske te su trebali navesti njihov najznačajniji rezultat. Drugi dio upitnika je sadržavao pitanje o anatomskom lokalitetu nastanka ozljede. Bilo je ponuđeno osam anatomskih lokaliteta (glava, rameni obruč, rebra, ruke/šaka/prsti, leđa, noge, koljeno, gležanj/stopalo/prsti). Za svaku od navedenih ozljeda bila su postavljena dodatna tri pitanja. Prvo pitanje se odnosilo na vrstu ozljede (istegnuće/ puknuće ligamenata, istegnuće/puknuće mišića, uganuće/iščašenje zgloba...). Drugo pitanje se odnosilo na mjesto nastanka ozljede (trening ili natjecanje), a treće na vrijeme potrebno za oporavak (manje od tjedan dana, do mjesec dana, do 3 mjeseca, duže od 6 mjeseci). Upitnik je završio pitanjem u kojem su ispitanici trebali odgovoriti hoće li im zadobivena ozljeda stvarati probleme u obavljanju svakodnevnih poslova. Pošto je ovo istraživanje retrospektivnog karaktera te potpuno ovisi o sjećanju anketiranih sportaša, a ne o medicinskoj dokumentaciji, obrađene su samo ozljede akutne naravi. Sindrom prenaprezanja nije uzet u obzir zbog činjenice da sportaš nije u stanju samostalno odrediti vrijeme njihovog nastanka. Ispitanicima su jasno objašnjenja uputstva i cilj istraživanja, također su imali mogućnost kontaktiranja zbog mogućih nejasnoća prilikom ispunjavanja upitnika. Za ispunjavanje upitnika je bio predviđeno 5-10 minuta.

Radi lakšeg razumijevanja teksta u prilogu rada nalazi se primjer anketnog listića (Prilog 1).

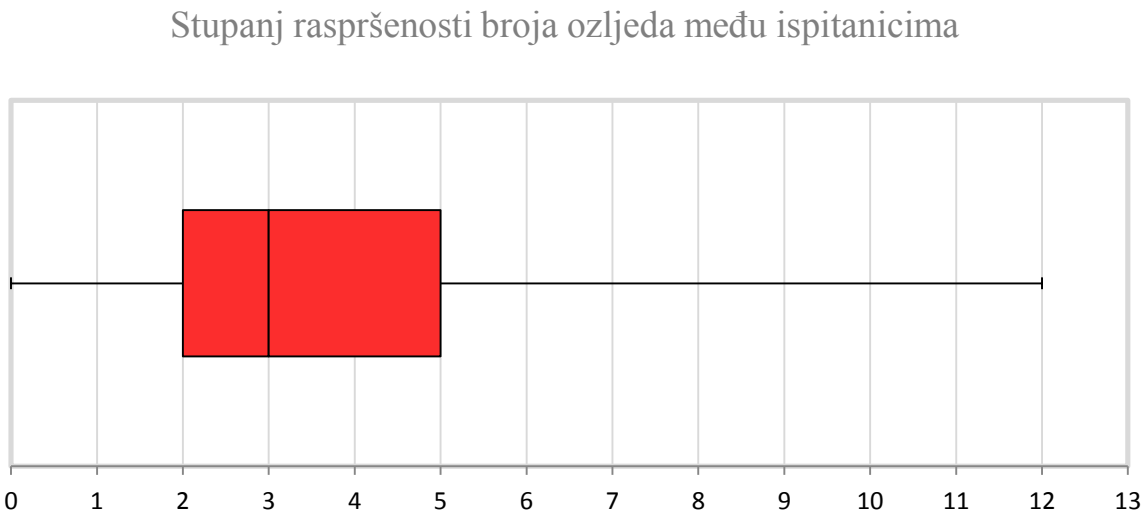
4.3. METODE OBRADE PODATAKA

Za potrebe ovog istraživanja korištene su metode osnovne statistike (deskriptivna statistika, frekvencije). Rezultati ovog istraživanja prikupljeni su programom Google Forms. Rezultati dobiveni anketnim upitnikom uneseni su u pregledne tablice iz kojih su naknadno, programom Microsoft Excel, napravljeni grafički prikazi.

5. REZULTATI

Nakon prikupljenih i obrađenih podataka, zabilježeni su rezultati koji pokazuju da od 84 ispitanika njih 61 (72%) je pretrpjelo jednu ili više ozljeda zbog kojih su morali biti izvan trenažnog procesa duže od tjedan dana, a 23 (27%) nikada nije pretrpjelo ozljede. Zabilježeno je ukupno 184 ozljeda iz čega proizlazi da se u prosjeku svaki karataš ozlijedio 2,19 puta. Kod velikog broja ispitanika je zabilježeno najviše po dvije ozljede (19%), zatim slijede tri ozljede (18%), a isti postotak je zabilježen kod sportaša koji su zadobili samo jednu ozljedu. 5% ispitanika se ozlijedilo četiri puta, 5% pet ili više puta. Od ukupno 184 ozljeda njih 110 (58%) je zadobiveno na treninzima, a 74 (40%) na natjecanjima.
Najveći postotak ispitanika (44%) trenira u prosjeku 5-8h tjedno u natjecateljskoj sezoni, 40% ispitanika 8-12h tjedno, 10,7% do 5h a 4,8% ispitanika trenira više od 12h tjedno.

Slika 1. Stupanj raspršenosti broja ozljeda među ispitanicima



5.1. ANATOMSKI LOKALITET OZLJEDA

Najčešći anatomski lokaliteti ozljeđivanja kod ispitanika su gležanj, stopalo i prsti (33,51%). Na drugom mjestu po učestalosti su ruka, šaka i prsti (24,32%), a leđa zauzimaju treće mjesto (14,05%). Slijede ostali anatomski lokaliteti: glava (11,35%), koljeno (8,11%), noga (4,86%), rebra (2,70%), rameni obruč (0,54%). Iz priložene tablice (tablica 1.) vidljivo je da su karatašice u odnosu na karataše više ozljeđivale gležanj, stopalo i prste (44,44% : 25,24%) i noge (6,17 : 3,88) te da su karataši imali veći broj ozljeda u svim preostalim lokalitetima.

Tablica 1. Anatomski lokaliteti ozljeda

Lokalitet ozljeda	Karatašice	%	Karataši	%	Ukupno	%
Gležanj, stopalo i prsti	36	44,44%	26	25,24%	62	33,51%
Ruka, šaka i prsti	17	20,99%	28	27,18%	45	24,32%
Leđa	9	11,11%	17	16,50%	26	14,05%
Glava	6	7,41%	15	14,56%	21	11,35%
Koljeno	6	7,41%	9	8,74%	15	8,11%
Noga	5	6,17%	4	3,88%	9	4,86%
Rebra	1	1,23%	4	3,88%	5	2,70%
Rameni obruč	1	1,23%	0	0,00%	1	0,54%
Ukupno	**81**	**100,00%**	**103**	**100,00%**	**184**	**100,00%**

5.2. VRSTE OZLJEDA PO LOKALITETIMA

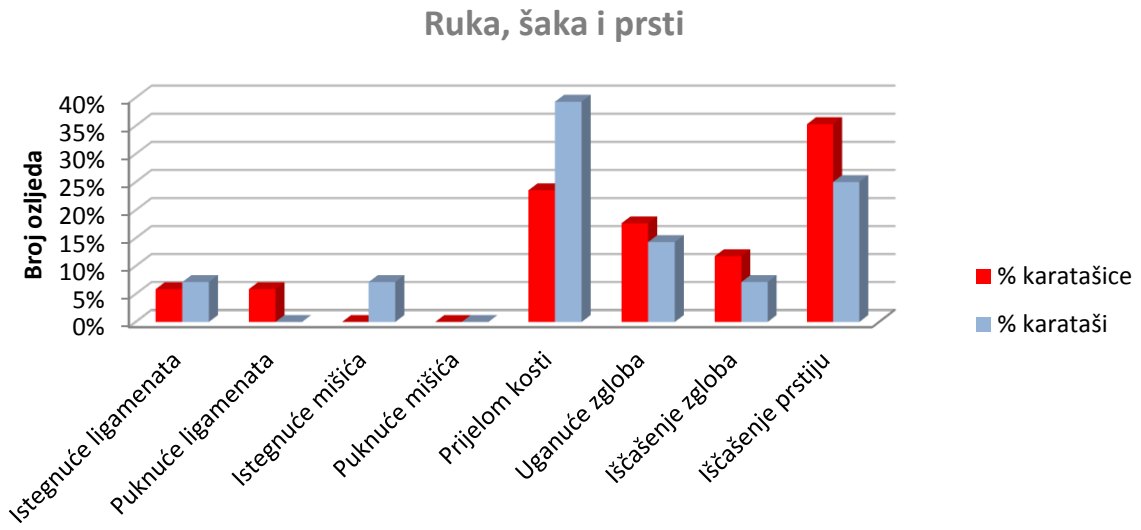
Ozljede gležnja, stopala i prstiju imaju najveću stopu ozljeđivanja kod karatašica. Najveći broj ozljeda bilježe uganuće skočnog zgloba (28%) te iščašenje prstiju (19%). Isti redoslijed ozljeda ali sa većim postotkom ozljeđivanja su zabilježeni kod karataša: uganuće skočnog zgloba (42%) te iščašenje prstiju (27%). Rezultati istraživanja su pokazali da karatašice imaju veći broj prijeloma kostiju (19%).

Slika 2. Ozljede gležnja, stopala i prstiju

Istraživanje pokazuje da su ozljede ruke, šake i prstiju na drugom mjestu po učestalosti ozljeda. Uočavamo da ruke, šake i prste najviše ozljeđuju karataši (27,18%), a najučestalija ozljeda je prijelom kosti (39%) nakon čega slijedi iščašenje prstiju (25%). Kod karatašica je

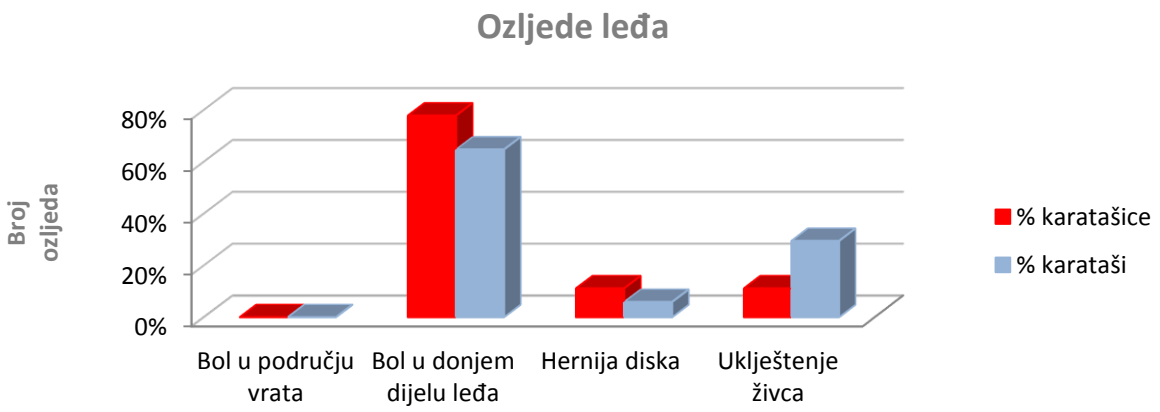
evidentirano iščašenje prstiju kao najčešća ozljeda (35%) te tu ozljedu zadobivaju češće nego karataši, a zatim slijedi prijelom kostiju (24%).

Slika 3. Ozljede ruke, šake i prstiju



Bol u donjem dijelu leđa češća je nego bol u području vrata, koja karatašima i karatašicama može otežavati trenažni proces i nastupe na natjecanjima. To je razumljivo jer je karate sport u kojem prevladavaju velike i učestale rotacije tijela kao i neprestano spuštanje težišta. Uklještenje živaca je više zastupljeno kod karataša (29%) nego karatašica (11%).

Slika 4. Ozljede leđa



5.3. MJESTO NASTANKA SPORTSKIH OZLJEDA

Karataši se češće ozljeđuju na treninzima nego na natjecanjima te se uočavaju velike razlike ozljeđivanja određenih anatomskih lokaliteta. Ozljede gležnja/stopala/prstiju, leđa i nogu su češće na treninzima. Od ukupno 26 ozljeda gležnja, stopala i prstiju, njih 19 je zadobiveno na treninzima, a 7 na natjecanjima. Sve ozljede leđa koje su karataši zadobili su nastale na treninzima (17), kao i sve ozljede nogu (4). Od ozljeda nogu evidentirane su istegnuće ligamenta (2), te istegnuće mišićnog tkiva (2). Ozljede ruku/šake/prstiju, glave, koljena i rebra učestalije su na natjecanjima. Od ukupno 28 ozljeda ruku/šake/prstiju, njih 16 je zadobiveno na natjecanjima od kojih je najučestaliji prijelom ruke (8) te iščašenje prstiju (4). Evidentirane su i ozljede iščašenja zgloba (2), uganuća zgloba (1) i istegnuće ligamenta (1). Veliki broj ozljeda glave (15) je zadobiveno na natjecanjima (13), najčešće su evidentirani prijelomi nosa (5) i zubiju (3), potres mozga (3) te razderotine koje su zahtijevale šivanje (2), dok su samo 2 ozljede zadobivene na treninzima. Ozljede koljena su također učestalije na natjecanjima nego na treninzima (6:3). Najviše je zabilježeno puknuća meniska (3) te istegnuća ligamenata (3). Kod karataša su zabilježene 4 ozljede rebara koje su nastale na natjecanjima.

Tablica 2. Mjesto nastanka ozljede

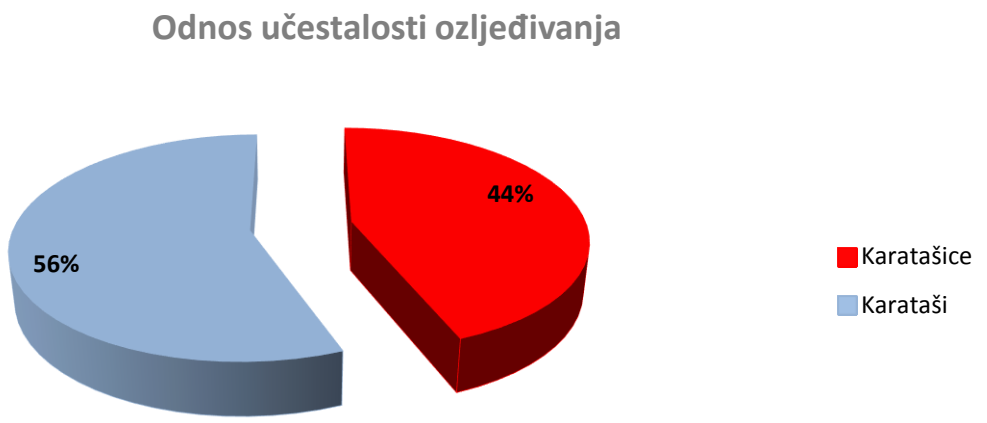
	Karataši		**Ukupno karataši**	**Karatašice**		**Ukupno karatašice**	**UKUPNO**
Lokalitet ozljeda	**T**	**N**		**T**	**N**		
Gležanj, stopalo i prsti	19	7	26	25	11	36	62
Ruka, šaka i prsti	12	16	28	10	7	17	45
Leđa	17	0	17	9	0	9	26
Glava	2	13	15	3	4	6	21
Koljeno	3	6	9	2	4	6	15
Noga	4	0	4	3	2	5	9
Rebra	0	4	4	0	1	1	5
Rameni obruč	0	0	0	1	0	1	1
Ukupno	**57**	**46**	**103**	**53**	**29**	**81**	**184**

Karatašice su, kao i karataši, češće ozljeđivane na treninzima nego na natjecanjima te se uočavaju velike razlike u ozljeđivanju određenih anatomskih lokaliteta. Ozljede gležnja/stopala/prstiju, ruku/šake/prstiju, leđa i nogu češće su na treninzima. Od ukupno 36 ozljeda gležnja/stopala/prstiju, njih 25 je zadobiveno na treninzima a 11 na natjecanjima.

Najčešće ozljede su uganuće gležnja (6), iščašenje prstiju (5) te prijelom kostiju (6). Za razliku od karataša kod kojih je primijećen veći broj ozljeda ruku/šake/prstiju na natjecanjima karatšice imaju veći broj ozljeda na treninzima; od ukupno 17 ozljeda, 10 ih je nastalo na treninzima, a 7 na natjecanjima. Od 10 zadobivenih ozljeda 3 su puknuće kostiju, 3 su iščašenje prstiju, 2 su uganuće zgloba i 2 iščašenje zgloba. Sve ozljede leđa karatašica (9) su zadobivene na treninzima, kao i kod karataša. Zabilježeno je 5 ozljeda nogu od kojih su se 3 dogodile na treninzima a 2 na natjecanjima, istegnuće mišićnog tkiva (2) te istegnuće ligamenta (1). Zabilježena je i jedna ozljeda iščašenja ramenog zgloba. Na natjecanjima se više ozljeđuje glava, koljeno i noge. Od ukupno 6 ozljeda glave, 4 je zadobiveno na natjecanjima, a 2 na treninzima. Najviše je evidentirano prijeloma nosa (2), te potresa mozga (2). Ozljede koljena su također učestalije ozljeđivanju na natjecanjima (4) nego na treninzima (2) i to istegnuće ligamenta (2), puknuće ligamenta (1) te puknuće meniska (1). Na natjecanju je zabilježena i jedna ozljeda puknuća rebra.

I ovo istraživanje potvrđuje da se karataši i karatašice češće ozljeđuju na treninzima nego na natjecanjima. Od ukupno 103 ozljede koje su zadobili karataši njih, 57 se dogodilo na treninzima, a 46 na natjecanjima. Kod karatašica se od ukupno 81 ozljede njih 53 dogodilo na treninzima, a 29 na natjecanjima.

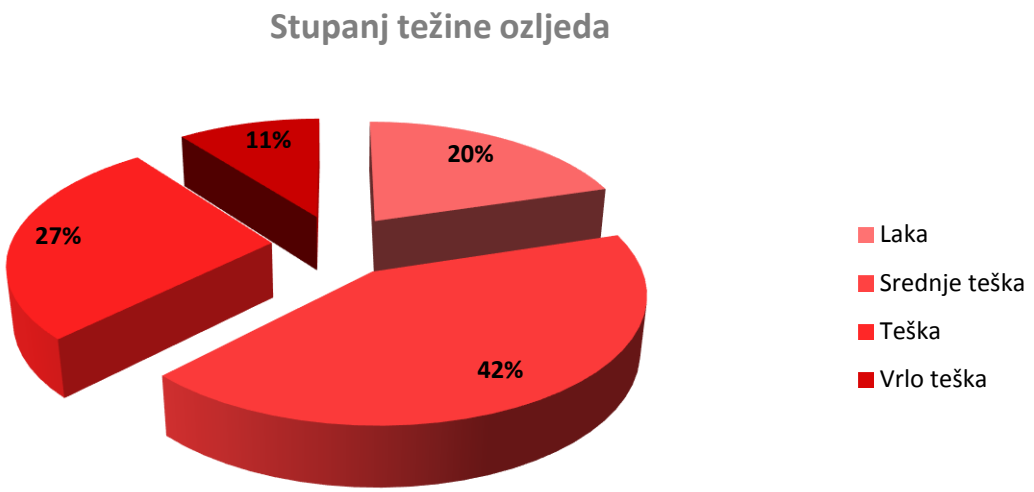
Slika 5. Postotak ozlijeđenih karataša u odnosu na karatašice



5.4. STUPANJ TEŽINE OZLJEDA

Prema stupnju težine, ozljede su se mogle kvalificirati kao laka (odsutnost s treninga do tjedan dana), srednje teška (odsutnost s treninga od tjedan do mjesec dana), teška (odsutnost s treninga od mjesec dana do 3 mjeseca), te vrlo teška ozljeda (odsutnost s treninga duže od 6 mjeseci). Rezultati istraživanja su pokazali da najviše prevladavaju srednje teške ozljede (42%), od kojih su najčešće uganuće zgloba te iščašenje prstiju. Zabrinjavajući postotak je zabilježen kod teških ozljeda (27%), zbog kojega su sportaši udaljeni od trenažnog procesa i natjecanja na nekoliko mjeseci. Najučestalije teške ozljede su prijelomi, istegnuća ligamenata, mišića te iščašenje zgloba. Na trećem mjestu po učestalosti su takozvane lake ozljede (20%), koje se odnose na uklještenje živaca, potres mozga te uganuća. Dobar pokazatelj je da se vrlo teške ozljede nalaze na zadnjem mjestu (11%) te se odnose na puknuće meniska, puknuće ligamenata i mišića te određene prijelome.

Slika 6. Stupanj težine ozljeda



5.5. KOEFICIJENT TEŽINE NATJECANJA

Da bi se lakše interpretirala povezanost između broja ozljeda i najboljih uspjeha ispitanika, određena je skala prema kojoj su dodijeljeni koeficijenti ovisno o težini natjecanja (vidi prilog 1. i 2.). Tako je za osvojeno 1., 2., ili 3. mjesto na europskim i svjetskim natjecanjima dodijeljen koeficijent 5, a za osvojeno 4. - 8. mjesto koeficijent 4. Ovakav sistem je određen

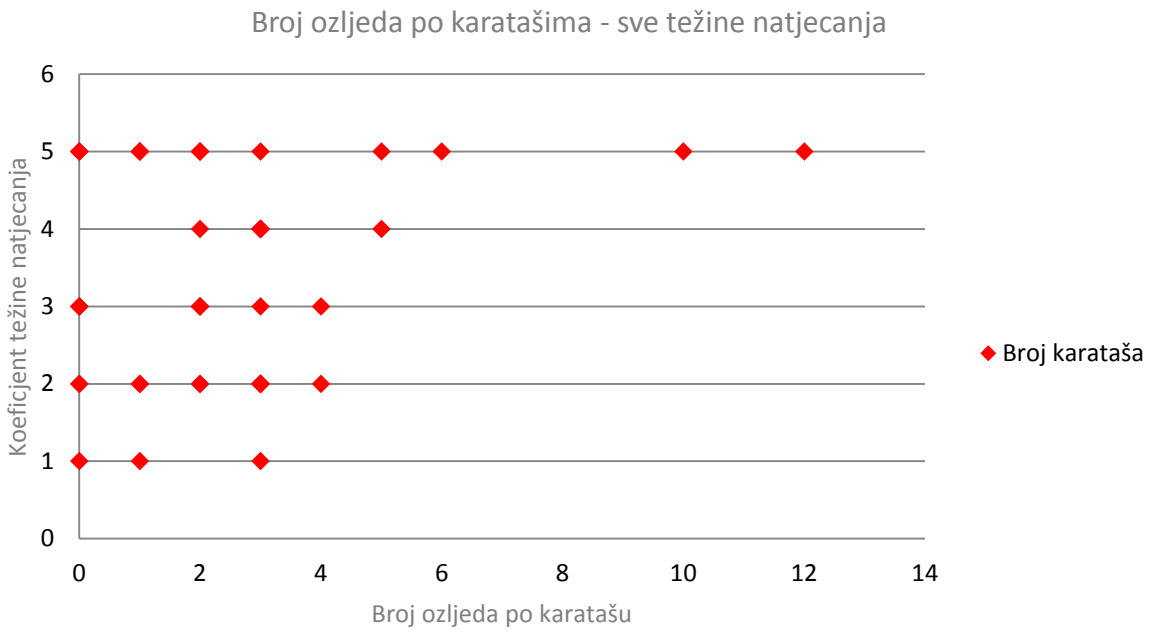
zbog specifičnosti natjecanja u karateu, gdje postoji mogućnost prolaska do borbi za medalju čak i nakon izgubljenog prvog kola, odnosno zbog velikog broja borbi. Koeficijent 3 je dodijeljen ispitanicima čiji je najbolji uspjeh bilo osvojeno državno prvenstvo, koje pak znači kvalifikaciju za europska ili svjetska natjecanja ili 1. mjesta na regionalnim natjecanjima poput Balkanskog prvenstva, Premier lige Laško, Grand Prix Croatia, Italia Open i sl. Koeficijent 2 podrazumijeva uspjehe na državnim prvenstvima od 2. mjesta na niže te plasmane od 2. mjesta na niže na različitim regionalnim natjecanjima. Koeficijent 1. dodijeljen je ispitanicima bez značajnijih rezultata.

Karataši su svrstani u dvije skupine. U prvoj skupini se nalaze oni kojima je dodijeljen koeficijent 4 i 5, a u drugoj karataši sa dodijeljenim koeficijentom 1, 2, 3. Takva vrsta podjele je služila za procjenu i usporedbu njihovih rezultata s brojem ozljeda, odnosno da se utvrdi postoji li razlika u broju zadobivenih ozljeda na profesionalnoj i amaterskoj razini. Obrađeni podaci pokazuju da se karataši prve skupine u prosjeku najviše ozljeđuju 3 puta, kao i karataši druge skupine te nema značajnije razlike po broju postignutih ozljeda. No razlika se uočava između neozlijeđenih karataša. U odnosu na prvu skupinu, u drugoj je skupini evidentirano puno manje ozljeda (vidi prilog 3). Kod karatašica je omjer malo drugačiji. Zabilježeno je više neozlijeđenih karatašica prve i druge skupine u odnosu na karataše, te se karatašice najčešće ozljeđuju jednom (vidi prilog 4). Iz priloženog grafikona se može iščitati kako se broj ozlijeđenih sportaša povećava s težinom natjecanjima te da je veći broj ozlijeđenih sportaša među onima koji su osvojili medalje na europskim i svjetskim natjecanjima. To je razumljivo, jer su reprezentativci izloženi puno većim trenažnim opterećenjima, kao i većem broju natjecanja i priprema.

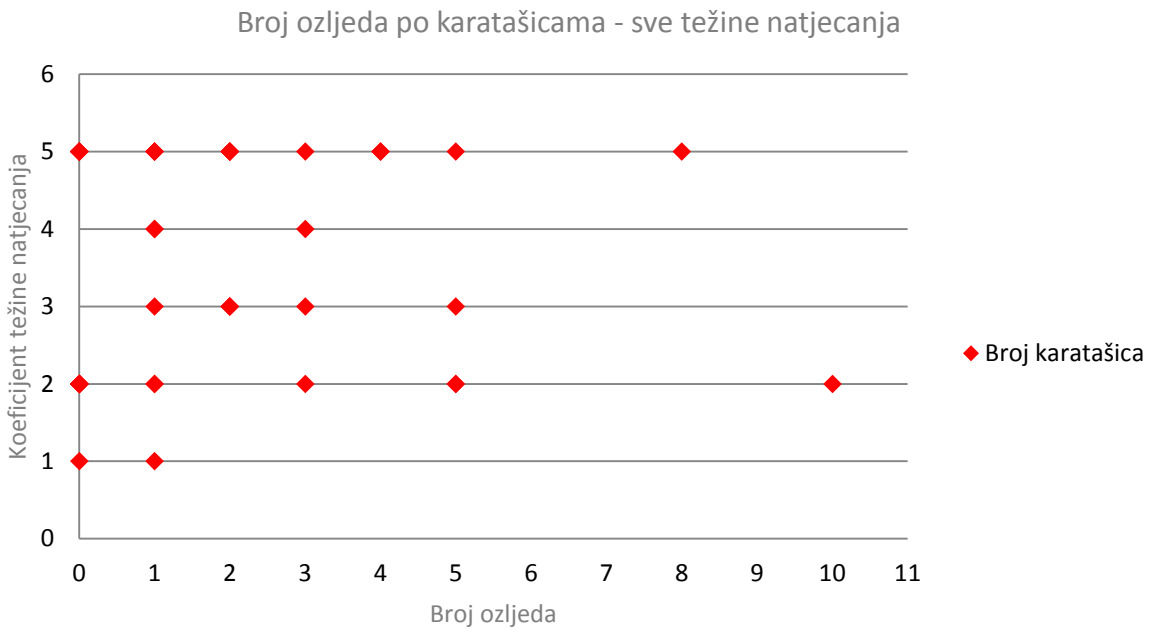
Na grafikonu (Slika 7) su prikazani podaci o broju ozljeda po karatašima za sve težine natjecanja. Uočavamo kako je najveća koncentracija ozlijeđenih pri koeficijentu težine natjecanja 5, odnosno u vrhunskom sportu te da se broj ozljeda kreće u rasponu od 0 do 5 ozljeda.

Na sljedećem grafikonu (Slika 8) su prikazani podaci o broju ozljeda karatašica za sve težine natjecanja. Moguće je primijetiti da se najveći broj ozljeda nalazi uz koeficijente 3, 4 i 5, što ukazuje na sportašice na vrhunskoj razini te da se broj ozljeda kreće u rasponu od 0 do 5 isto kao i kod karataša.

Slika 7. Broj ozljeda po karatašima



Slika 8. Broj ozljeda po karatašicama



6. RASPRAVA

Prema istraživanju Peeria i sur. (2011) navedeno je da je najučestaliji anatomski lokalitet ozljeđivanja glava (32,4%), zatim noge (28,5%), ruke (26,5%) te tijelo i kralježnica (12,6%). Do vrlo sličnih istraživanja dolaze Halabchi, Ziaee i Lotfian (2005) koji su pratili natjecatelje u 6 visokokvalificiranih natjecanja te došli do rezultata u kojem je glava najčešći stradavani lokalitet (55,4%), koju prate noge (21%), ruke (12,9%) te tijelo (10,8%). Ostala istraživanja potvrđuju identično. Arriaza, Leyes (2005) na temelju praćenja 3 svjetska natjecanja dolaze do istih rezultata. Na svjetskim natjecanjima zabilježeno je najviše ozljeda glave (84,1%) i nogu (6,4%). Do istih spoznaja dolaze kroz svoje istraživanje Critchley i sur. (1999). Istraživanje provedeno na 84 karataša Hrvatske pokazuje drugačije rezultate, a razlog tome je što su ispitanici trebali evidentirati sve ozljede nastale u njihovoj sportskoj karijeri, a ne one koje su se dogodile samo na natjecanjima. Rezultati pokazuju da su karataši i karatašice najčešće ozljeđivali gležanj, stopalo i prste (33,51%), na drugom mjestu po učestalosti ozljeđivanje su ruka, šaka i prsti (24,32%), a treće mjesto su zauzela leđa (14,05%). Ozljede glave se nalaze na četvrtom mjestu po učestalosti ozljeđivanja, dok su u svim navedenim istraživanjima zauzele prvo mjesto. To je stoga što su ozljede glave na natjecanjima toliko česte i često su evidentirane kao lake ozljede (ogrebotine, razderotine, epistakse) te ih karataši nisu evidentirali kao ozljede koje bi im mogle otežati trenažni proces i nastupe na natjecanjima. Zatim slijede ozljede koljena (8,11%), nogu (4,86%), rebra (2,70%) te ramenog obruča (0,54%). Također, primijećeno je da se ozljede nogu nalaze na samom dnu po učestalosti ozljeđivanja. To se pripisuje činjenici da se u ovom istraživanju radila dublja analiza anatomskih lokaliteta ozljeđivanja, pa su se ozljede nogu odnosile samo na povrede potkoljenice i natkoljenice. Ozljede gležnja, stopala i prstiju, kao i ozljede koljena bile posebne kategorije, za razliku od navedenih istraživanja u kojima su pod ozljede nogu (donjih ekstremiteta) ulazile navedene ozljede.

Sterkowicz i Sterkowicz-Przybycien (2012) odabrali su 20 recenziranih članaka koje su smatrali kvalificiranim za istraživanje te došli do podataka koji prikazuju da je veći postotak ozljeđivanja na treninzima nego natjecanjima te da muškarci imaju veći broj ozljeda od žena. Taj podatak potvrđuje i istraživanje Peeria i sur. (2011) koji navode da je nastanak ozljeda češći na treninzima (57,5%) nego na natjecanjima (42,5%). Rezultati ovog istraživačkog rada govore slično. Od evidentiranih 184 ozljeda, njih 103 pripada karatašima a ostalih 81 ozljeda

karatašicama, što pokazuje da karataši imaju veći broj ozljeda. Kao i činjenica da je 110 ozljeda zadobiveno na treninzima, dok ostalih 74 na natjecanjima. To se može pripisati činjenici da sportaši ponekad treninzima pristupaju olako te zbog neadekvatnog zagrijavanja, nedovoljne razine fleksibilnost, loše tehničke izvedbe ili vlastite neopreznosti povećavaju mogućnost ozljeđivanja, dok je na natjecanjima situacija drugačija te puno ozbiljnije i motiviranije pristupaju pripremi za mečeve (borbe).

Karate, iako na glasu kao borilački sport s velikim rizikom ozljeđivanja, nalazi se na samom dnu kvalifikacije sportova po učestalosti, vrstama i težinom zadobivenih ozljeda. Provedena istraživanja potvrđuju da je na natjecanjima zabilježeno najviše lakih ozljeda (89,3%), zatim srednje teških (7,9%) te teških (2,8%) (Arriaza, Leyes 2005) kao i istraživanje Haalabcha i sur. (2007) koji potvrđuju spomenuto. Uspoređujući navedena istraživanja s ovim radom vidljive su razlike koje su prisutne zbog već objašnjenih razloga, a odnose se na samu provedbu istraživanja (analiziranje zadobivenih ozljeda na natjecanjima u usporedbi sa ozljedama koje nastaju kroz cijeli sportski život sportaša). Analize ozljeda ukazuju da je zastupljeno najviše srednje teških ozljeda (42%), od kojih prevladavaju uganuće zgloba i iščašenje prstiju, a zbog kojih su sportaši otežano trenirali do mjesec dana. Razlozi učestalih pojavljivana uganuća su prvenstveno specifičnosti sporta koji zahtjeva kretanje sportaša u stalnim poskocima. Prilikom pripreme napada karataš mora izazvati reakciju kod protivnika kako bi ga dočekao nespremnim, a to čini neprekidnim promjenama smjera i vrstom kretanja koje ponekad mogu završiti kobno za njega te rezultira pojavom ozljede. Do iščašenja prstiju dolazi najčešće prilikom bacanja protivnika ili blokada udaraca. Zatim slijede teške ozljede (37%), lake (20%) te najmanji postotak bilježe vrlo teške ozljede (10%) koje se odnose na prijelome, puknuća mensika ili mišića, koje sportaše mogu udaljiti od treninga i natjecanja duže od 6 mjeseci. Ozljede su neizbježne te su sastavni dio svakog sporta. Provedena istraživanja kao i ovaj rad, dokazuju da je karate sport koji bilježi veoma mali postotak teških ozljeda, za razliku od skijanja, nogometa, atletike te je neopravdano karakterizirati karate kao nasilan sport.

7. ZAKLJUČAK

Profesionalni sport u posljednjih desetaka godina zahtjeva od sportaša neprestano pomicanje vlastitih granica, a opterećenja kojima se sportaši svjesno izlažu često dovode u pitanje vlastito zdravlje. Sportaši savjesno i dobrovoljno podliježu takvom načinu života, u kojem riskiraju nastanak ozljeda zbog postizanja svojih sportskih ciljeva. Ozljede su u profesionalnom sportu neizbježne, ali postoje načini koji mogu spriječiti ili bar umanjiti težinu zadobivene ozljede. Pitanje prevencije ozljeda budućnost je sporta. Ta činjenica je već odavno prihvaćena u svijetu i veliki trud se daje za unaprjeđenje tehnologije koja će omogućiti kvalitetan i zdrav život profesionalnih sportaša.

Problem pravilnog doziranja opterećenja koji često dovodi do pretreniranosti nije jedini uzrok koji dovodi do sportskih ozljeda. Ovaj rad pokazuje da se najviše ozljeđuju zglobovi te prsti. Razlozi učestalih pojavljivana uganuća su prvenstveno specifičnosti sporta koji zahtjeva kretanje sportaša u stalnim poskocima. Prilikom pripreme napada karataš mora izazvati reakciju kod protivnika kako bi ga dočekao nespremnim, a to čini neprekidnim promjenama smjera i vrstom kretanja koje ponekad mogu završiti kobno za njega te rezultira pojavom ozljede. Do iščašenja prstiju dolazi najčešće prilikom bacanja protivnika ili blokada udaraca. Iako se čine kao male i bezopasne ozljede, itekako mogu stvarati probleme sportašima. Umjesto da se posveti određena pažnja prevenciji tih ozljeda, koje se može sastajati i od samog zagrijavanja tih lokaliteta, sportaši ih često zanemaruju i preskaču. Istraživanje također ukazuje na veći postotak ozljeđivanja na treninzima, nego na natjecanjima. To se može pripisati njihovom nestručnom pristupu te smanjenoj motivaciji za radom. Vrlo često neozbiljno shvaćaju pripremu za glavni dio treninga. Kada bi na treninzima bili maksimalno angažirani kao što su prije svake borbe na natjecanjima, sigurno bi doprinijeli smanjenju nastanka ozljeda.

Treneri i stručni kadar prilikom planiranja i programiranja treninga obavezno bi trebali uvrstiti prevencijske vježbe za one najugroženije anatomske lokalitete ozljeda, specifične za svaki sport. U karateu se veliki broj sportaša žali na bolove u donjem dijelu leđa, koji im otežavaju trenažni proces, ali rijetki su oni klubovi koji provode preventivne mjere kako bi se smanjila pojavnost takvih ozljeda. Zato je važno posebnu pozornost posvetiti edukaciji stručnog kadra. Osim stručno osmišljenih kondicijskih i prevencijskih programa, stvaranje

boljih uvjeta treniranja sigurno bi doprinijelo smanjenju vjerojatnosti ozljeđivanja, a time utjecalo na povećanje natjecateljske efikasnosti. Veliki broj klubova nema zadovoljavajuće uvjete treniranja; osim problema nedostatka prostora, postoji i problem podloge na kojima treniraju. Određeni broj klubova trenira na judaškom tatamiju koji je puno mekši od onoga koji se koristi na natjecanjima. Upravo zbog mijenjanja podloge dolazi i do tako čestih uganuća i iščašenja zglobova koje sportašima mogu predstaviti probleme.

Zbog navedenih razloga postoji tolika učestalost ozljeđivanja sportaša. Kada bi sportaši svaki trening odradili na maksimalnoj razini svojih fizičkih i psihičkih mogućnosti, te koristili adekvatne mjere oporavka (pravilna prehrana, fizioterapija, farmakološka sredstva, fizikalna sredstva poput masaže, saune, hidroterapije, krioterapije tj. hlađenje...). Da u klubovima rade stručno osposobljeni i kvalificirani treneri koji bi izrađivali i primjenjivali kvalitetne preventivne programe te pratili istraživanja o novitetima današnjeg sporta, da se sportašima osiguraju bolji uvjeti treniranja, sve bi to doprinijelo smanjenju pojavljivanja i učestalosti sportskih ozljeda.

8. LITERATURA

1. Arriaza, R., Leyes, M. (2005). Injury profile in competitive karate: prospective analysis of three consecutive World Karate Championships. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 13: 603-607
2. Brzić, D. (2012). *Uzroci i prevencija ozljeda u profesionalnom i rekreativnom sportu*. (Diplomski rad). Zagreb: Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
3. Critchley, G.R., Mannion, S., Meredith, C. (1999). Injury rates in Shotokan karate. Br J Sports Med, 33:174-177.
4. Halabchi, F., Ziaee, V., Lotfian, S. (2007). Injury profilein women shotokan karate Championships in Iran. Journal of Sports Science & Medicine, 6(CSSI-2): 52-57
5. KARATE KLUB HRVATSKI DRAGOVOLJAC. (2015). Karate tehnike /on line/. S mreže skinuto 25. kolovoza 2015. s adrese: http://www.kkhd.hr/hr/karate-tehnike.html
6. McLatchie, G.R. (1976). Analysis of karate injuries sustained in 295 contests. Injury, 8, 132-134
7. Nouzari, V. (2010). Injuries in karate championships. 7th International Congress of Physical Education and Sport Sciences, Tehran, Iran.
8. Peeri, M., Boostani, M.H., Boostani, M.A., Kohanpur, M.A., Mirsepasi, M. (2011). The rate of prevalence and causes of sport injuries in males karate kumite players. World Applied Sciences Journal, 15 (5): 660-666.
9. Rolf, C. (2007). The sports injuries handbook, Diagnosis and Management. A & C Black. London
10. Sertić, H. (2015). Multidisciplinarni pristup karate treningu. Licencirani trenerski seminar HKS. Samobor.
11. Sertić, H., Trošt Bobić, T., Segedi I. (2011). Sportske ozljede u judu. Hrvatski športsko-medicinski vjesnik, 26: 71-77.
12. Sterkowicz, S., Sterkowicz-Przybycien, K (2012). Injuries in karate: a review. Institute of Sport, University School of Physical Education, Cracow, Poland.
13. Tatjana T. (2003). *Retrospektivno istraživanje o učestalosti ozljeda studenata kineziološkog fakulteta.* (Diplomski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
14. Zetaruk, M.N., Violan, M.A., Zurakowski, D., Micheli, L.J. (2000). Karate injuries in children and adolescents. Accident Analysis and Prevention, 32:421 – 425.
15. Zetaruk, M.N., Violan, M.A., Zurakowski, D., Micheli, L.J. (2005). Injuries in martial arts: a comparison of five styles. British Journal of Sports Medicine, 39: 29-33.

POPIS SLIKA

Slika 1. Stupanj raspršenosti broja ozljeda među ispitanicima 11
Slika 2. Ozljede gležnja, stopala i prstiju 12
Slika 3. Ozljede ruke, šake i prstiju 13
Slika 4. Ozljede leđa 13
Slika 5. Postotak ozlijeđenih karataša u odnosu na karatašice 15
Slika 6. Stupanj težine ozljeda 16
Slika 7. Broj ozljeda po karatašima 18
Slika 8. Broj ozljeda po karatašicama 18

POPIS TABLICA

Tablica 1. Lokacija ozljeda karataša 12
Tablica 2. Mjesto nastanka ozljede 14

9. PRILOG

Prilog 1. Anketni listić

Sportske ozljede u karateu

Upitnik se sastoji od dva dijela. Prvi dio se odnosi na osobne podatke, a drugi dio na sportske ozljede.

---

1. Spol?
   - Ž
   - M
2. Starosna dob?
3. Tjelesna visina?
4. Tjelesna masa?
5. Kategorija u kojoj se natječete?

	-50 kg	-55 kg	-61 kg	-68 kg	+68 kg
U21 Ž					
Seniorke					

6. Kategorija u kojoj se natječete?

	-60 kg	-67 kg	-75 kg	-84 kg	+84 kg
U21 M					
Seniori					

7. Koliko dugo trenirate karate?
8. Koliko u prosjeku, sati tjedno trenirate u natjecateljskoj sezoni?
   - Do 5 sati tjedno
   - Od 5 do 8 sati tjedno

- Od 8 do 12 sati tjedno
- Više od 12 sati tjedno

9. Koliko imate nastupa na natjecanjima u prosjeku u sezoni?

   - Manje od 10
   - Od 10 do 15
   - Od 15 do 20
   - Od 20 do 25
   - Više od 25

10. Jeste li ikada nastupali za reprezentaciju Hrvatske na europskim ili/i svjetskim natjecanjima?

    - Da
    - Ne

11. Navedite Vaš najznačajniji rezultat u sportskoj karijeri?

12. Izvodite li vježbe istezanja nakon treninga?

    - Uvijek
    - Ponekad
    - Nikada

Ozljede

Pred Vama je glavni izbornik "lokalitet ozljede" u kojima su ponuđene vrste ozljeda. Nakon što odaberete lokalitet (npr. glava), otvara se izbornik sa mogućim ozljedama za taj lokalitet (npr. potres mozga, prijelom nosa itd.). Po odabiru ozljede, otvaraju se dva dodatna pitanja za tu specifičnu ozljedu, a kada ste završili s tom ozljedom, odnosno kada ste završili sa lokalitetom (npr. glavom), odaberite točku "završio sam sa ozljedama glave, vrati me na glavni izbornik" i tada će Vas vratiti na glavne lokalitete ozljeda, u kojem Vam se opet otvara mogućnost za odabirom novih ozljeda, naravno ukoliko ih imate više. Ukoliko nemate više ozljeda, ili nikada niste bili ozlijeđeni, odaberite točku "završio/la sam sa svim ozljedama" i tada prelazite na zadnji dio upitnika.

Lokalitet ozljede?

Ukoliko imate više ozljeda, nakon ispunjenja jedne, otvara se polje za druge

- Glava (nos, čeljust, zubi...)
- Rameni obruč (lopatica, ključna kost, nadlaktična kost)

- Ruka, šaka i prsti
- Rebra
- Leđa
- Noga
- Koljeno
- Gležanj, stopalo i prsti
- Završio/la sam sa svim ozljedama (nemam više ozljeda)

Ozljede gležnja, stopala i prstiju
Vrste ozljede gležnja, stopala i prstiju

- Istegnuće ligamenata
- Puknuće ligamenata
- Istegnuće mišića
- Puknuće mišića
- Prijelom kosti
- Uganuće skočnog zgloba
- Iščašenje skočnog zgloba
- Iščašenje prstiju
- Završio/la sam s ozljedama. Vrati me na glavni izbornik

Uganuće skočnog zgloba - gležanj, stopala i prsti

1. Vrijeme nastanka ozljede?
   - Za vrijeme treninga
   - Za vrijeme natjecanja

2. Dužina oporavka od ozljede?
   - Manje od tjedan dana
   - Do mjesec dana
   - Do tri mjeseca
   - Duže od šest mjeseci

Završnica!!!

Smatrate li da će Vam zadobivena ozljeda stvarati neke probleme u životu?

- Da
- Ne

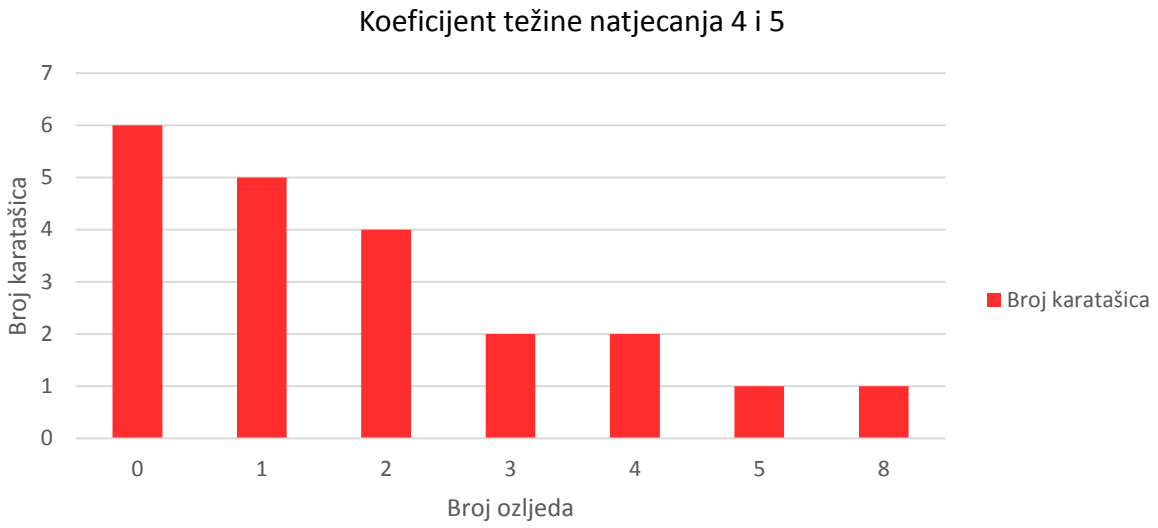
Prilog 2. Koeficijent težine natjecanja po najznačajnijem rezultatu - karatašice

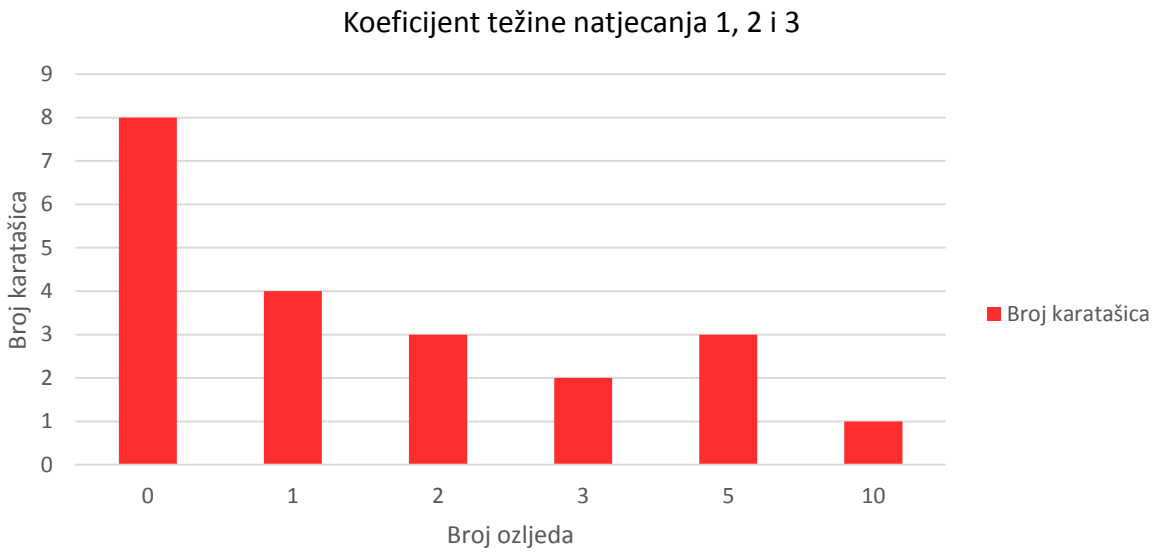
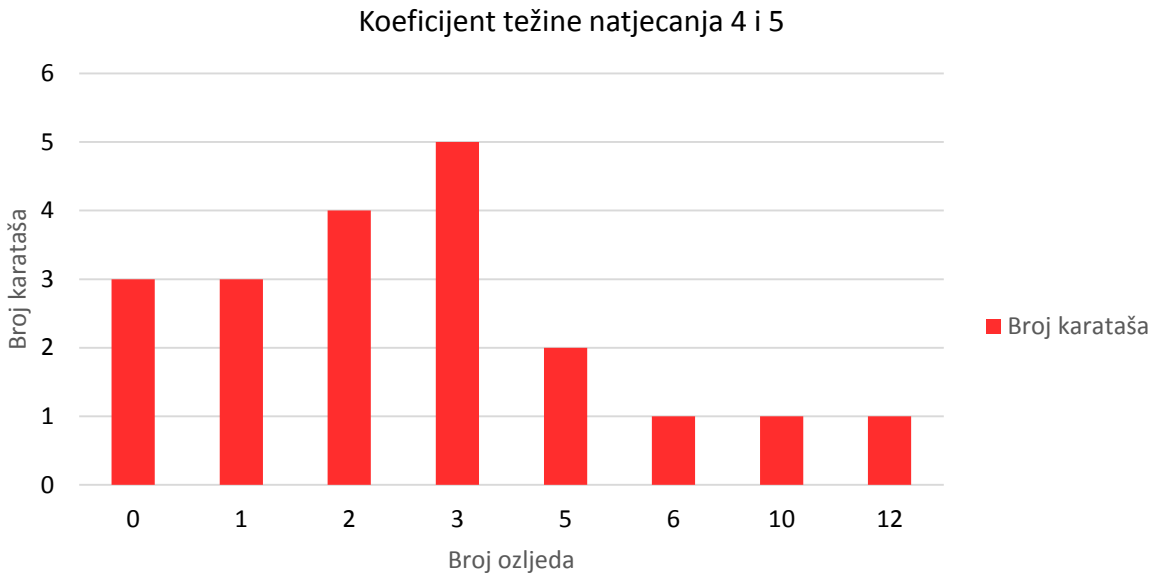
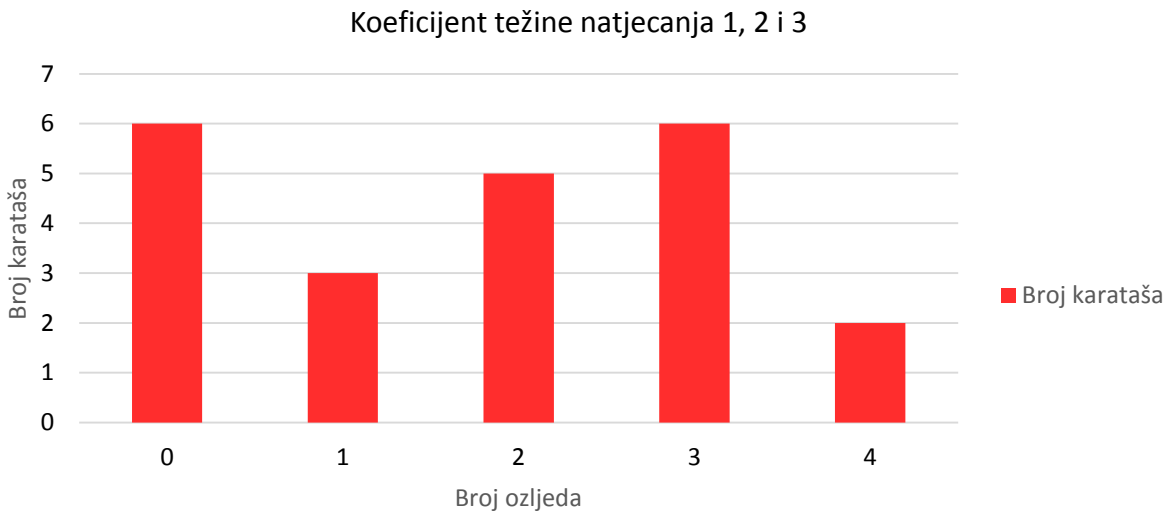
Najznačajniji rezultat	Koeficijent
Nema značajnijeg rezultata	**1**
Nema značajnijeg rezultata	**1**
5.mjesto na Europskom prvenstvu u Bakuu	**4**
2.mjesto na prvenstvu Hrvatske	**2**
1 mjesto Europsko prvenstvo u Istambulu	**5**
1.mjesto na europskom prvenstvu u Novom Sadu	**5**
1 mjesto drzavno prvenstvo	**3**
1.mjesto na prvenstvu Hrvatske U21	**3**
1.mjesto na Svjetskom u Maroku	**5**
Grand Prix Croatia 2.mjesto	**2**
7.mjesto na prvenstvu balkana u Sofiji	**2**
Nastup na europskom i svjetskom prvenstvu	**3**
3. mjesto na Državnom prvenstvu 2015.g.	**2**
Prvakinja Hrvatske	**3**
3 mjesto na Europskom prvenstvu u Novom Sadu	**5**
1. mjesto Europsko prvenstvo u Istanbulu	**5**
3.mjesto na svjetskom kupu	**2**
2.mjesto na međunarodnom turniru u Bratislavi	**2**
1.mjesto na Europskom prvenstvu u Parizu.	**5**
10 mjesto na Svjetskom prvenstvu-mlađe seniorke.	**4**
1. mjesto na Prvenstvu Hrvatske 2011. (juniorke -53 kg)	**3**
2. Mjesto u Bugarskoj balkansko prvenstvo	**2**
3. Mjesto EP seniorke , -61 kg, Tenerife	**5**
3 mjesto na Europskom prvenstvu u Novom Sadu	**5**
3.mjesto na Svjetskom Shotokan prvenstvu	**5**
3 mjesto na Mediteranskom prvenstvu u Bari,Italija	**2**
3.mj Svjetsko juniorsko prvenstvo Limassol	**2**
3.mj Svjetsko juniorsko prvenstvo Limassol	**2**
3 mjesto na Prvenstvu Hrvatske	**2**
1. mesto na Europskom prvenstvu u Zagrebu	**5**
3 mjesto na Svijetskom prvenstvu u Španjolskoj	**5**
3. mjesto na mlađem seniorskom prvenstvu Hrvatske	**5**
7. Mjesto EP Portugal juniorke	**4**
3.mjesto na Europskom prvenstvu u Konyi	**5**
3.mjesto na Svjetskom prvenstvu u Maleziji	**5**
3. Mj. Europsko u herceg novom	**5**
1. mjesto na Prvenstvu Hrvatske 2011. (juniorke -53 kg)	**3**
2. mjesto na državnom prvenstvu	**2**
1 drzavno prvenstvo slovenije,seniorke +68	**2**
1 mjesto na Europskom prvenstvu u Finskoj	**5**
3. mjesto na Svjetskom prvenstvu u Istanbulu	**5**
2.mj sp paris seniori -55	**5**

Prilog 3. Koeficijent težine natjecanja po najznačajnijem rezultatu – karataši

Najznačajniji rezultat	Koeficijent
2. mjesto na Prvenstvu Hrvatske	**2**
1mj na seniorskom PH	**3**
3 × 1. mjesto PH borbe	**3**
3. mj Svjetsko prvenstvo u Finskoj	**5**
1 mjesto na europskom prvenstvu u Bakuu	**5**
1 mjesto na europskom prvenstvu u Bakuu	**5**
Nema značajnijeg rezultata	**1**
ISTANBUL, 3. MJ, PARIZ 3.MJ, NOVI sa 2. mj	**5**
3. Mjesto pojedinačno i ekipno na prvenstvu balkana 2014	**2**
5. mjesto Europsko prvenstvo u Parizu	**4**
3.mjesto na Balkanskom prvenstvu	**2**
1. Mjesto na državnom prvenstvu	**3**
3.mjesto na europskom prvenstvu u Moskvi	**5**
1 mjesto na Europskom prvenstvu u Novom Sadu	**5**
2. mjesto na natjecanju zagrebačke županije	**2**
2.mjesto na EP u Portugalu U21	**5**
2. mjesto EP Zurich	**5**
1. mjesto prvenstvo Hrvatske	**3**
3. Mjesto na Državnom u Zagrebu	**3**
2.mjesto premier liga Laško	**2**
1.Mj SP TOKYIO	**5**
3. mjesto na prvenstvu Hrvatske	**2**
1 mjesto na regionalnom natjecanju u Rijeci	**1**
1. Mjesto na prvenstvu Zagreba	**1**
3.mjesto EP Tenerife, 2005.	**5**
1. mjesto prvenstvo Hrvatske	**3**
7.-8. mjesto na EP u Trstu	**4**
2.mjesto na Europskom kupu u Bratislavi	**3**
1. mjesto na Europskom Prvenstvu u Zurichu - U21	**5**
3 mjesto na Europskom prvenstvu na Tenerifima.	**5**
3. mjesto na Europskom prvenstvu u Zurichu	**5**
2. mjesto PH seniori	**2**
3 mjesto na seniorskom prvenstvu Europe u Zuricku 2011.	**4**
2 mjesto prvenstvo europe	**5**
3. mjesto na državnom prvenstvu u Poreču	**2**
3. mjesto na Prvenstvu Hrvatske	**2**
7. mjesto na Europskom prvenstvu	**4**
5. mjesto na Europskom prvenstvu	**4**
3. mjesto na Prvenstvu Hrvatske	**2**
2. mjesto na Prvenstvu Hrvatske	**2**
1 mjesto Grand Prix- Samobor	**3**
5-8. mjesta na Europskom prvenstvu	**4**

Prilog 4. Broj ozljeda karatašica po koeficijentu natjecanja





Prilog 5. Broj ozljeda karataša po koeficijentu natjecanja