



UČESTALOST I VRSTE OZLJEDA U KARATEU

FREQUENCY AND TYPES OF INJURIES IN KARATE

Ljubomir Antekolović, Maja Lenard, Vlatka Wertheimer

Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet

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 pružiti glavne smjernice trenerima prilikom izrade kvalitetnih preventivskih i kondicijskih programa. 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: kumite karate, ozljede, trening, natjecanje

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. 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 ankle sprain (11,41%). In forms of severity most recorded injuries were categorized as medium ones (42%).

Key words: kumite karate, injuries, training, competition

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 te je uvršten u program Olimpijskih igara 2020. godine u Tokiju. 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 (5). *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 natjecateljskim uvjetima prema zadanim pravilima. 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 daljnje 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. Najrašireniji 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 gornji 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, a uzroci su najčešće mehanički. Do 80% svih sportskih ozljeda najčešće zahvaća sustav za kretanje, a nastala ozljeda je u najvećem broju traumatska (9). Uzrocima mogućih nastanka ozljeda smatraju se neadekvatno zagrijavanje, pretreniranost, loša tehnička izvedba, fizička nepripremljenost, nedovoljna razina fleksibilnosti, vlastita neopreznost i mnogi drugi. Istraživanja potvrđuju (8,11) kako se nastanak ozljede najčešće može pripisati pretreniranosti (22,4%) i neadekvatnom zagrijavanju (19,4%). Mehanizam nastanka ozljeda su zadobiveni udarci rukama i nogama od strane protivnika, vlastiti udarci rukama i nogama te padovi na podlogu. U karateu se ostvaruje manji broj ozljeđivanja nego u taekwondou (12), a broj težih ozljeda tri puta veći u taekwondou. U Velikoj Britaniji na uzorku 1770 borbi tijekom dvije godine (3) zabilježeno je 160 ozljeda od kojih je 91 ozljeda glave, 37 ozljeda nogu, 23 ozljeda ruku i 9 ostalih ozljeda. Učestalost ozljeda na svjetskim prvenstvima

u karateu 1996., 1998. i 2000. godine (1) istražena je na uzorku 1000 karataša i 2837 borbi gdje je zabilježena 891 ozljeda, najčešće ozljeda glave, nogu, vrata, ruku i grudnog koša. Najčešće vrste ozljeda su bile kontuzije, epistakse, razderotine, potres mozga i uganuća. Veći postotak ozljeda kod karataša (11) 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, dio ozljeda koji je zahtijeva udaljenje s treninga su prijelomi i potres mozga dok udio srednjih i teških ozljeda iznosi 12,9%. U području glave veliki postotak ozljeda odnosi 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%). Praćenjem ozljeda na treninzima i natjecanjima unutar jedne natjecateljske godine 82,5% ispitanih karataša, reprezentativaca Irana pretrpjelo je najmanje jednu ozljedu, a najčešće ozljeđivana anatomska lokacija je glava, noge, ruke, trup i kralježnica (8). Uspoređujući različite sportove većinu ozljeda u karateu čine traume, istegnuća te blage lokalne ozljede, a ozbiljnije ozljede poput fraktura, iščašenja i uganuća puno su češća u nogometu, hrvanju, skijanju i atletici (7). Ozljede u karateu neminovno se događaju i kod mladih dobnih kategorija (13) no one su najčešće opisane kao lake te nisu rezultirale izbjivanjem iz sustava treninga ili natjecanja. Iako različiti stilovi karatea ograničavaju udarce i kontakte, ozljede su ipak vrlo izgledne. Veći postotak ozljeda u istraživanjima nije evidentiran na natjecanjima već u za vrijeme tehničkog ili kondicijskog treninga. Cilj rada je utvrditi učestalost i vrstu pojavljivanja ozljeda u karateu na području Republike Hrvatske.

ISPITANICI I METODE

Uzorak ispitanika čini 84 karataša (42 karataša i 42 karatašice) Hrvatske. Ispitivanje je provedeno nad mladim seniorima/kama (U21) i seniorima/kama, starijima od 18 godina. 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 seniorki.

Anketni upitnik je sadržavao 14 pitanja vezanih uz opće informacije o ispitanicima i specifična pitanja o broju i vrsti ozljeda. Općenita pitanja odnosila su se na spol, starosnu dob, tjelesnu visinu i težinu, kategoriji u kojoj se natječu, koliko dugo treniraju, koliko u prosjeku sati tjedno treniraju, koliko prosječno natjecanja imaju te jesu li ikada nastupali za reprezentaciju Hrvatske. Specifična pitanja o ozljedama odnosila su se na anatomsku lokaciju ozljede (glava, rameni obruč, rebra, ruke/šaka/prsti, leđa, noge, koljeno, gležanj/stopalo/prsti), te je za svaku od navedenih ozljeda bilo potrebno odrediti vrstu ozljede (istegnuće/ puknuće ligamenata, istegnuće/puknuće mišića, uganuće/iščašenje

zgloba), mjesto nastanka ozljede (trening ili natjecanje) i vrijeme potrebno za oporavak (manje od tjedan dana, do mjesec dana, do 3 mjeseca, duže od 6 mjeseci). Istraživanje je retrospektivnog karaktera te potpuno ovisi o sjećanju anketiranih sportaša, a ne o medicinskoj dokumentaciji.

Podaci su prikupljeni ispunjavanjem anketnog upitnika *online* načinom u aplikaciji *Google Forms*. Podaci su obrađeni deskriptivnom statistikom i frekvencijama, a grafički prikazi izrađeni su pomoću programa Microsoft Excel.

REZULTATI

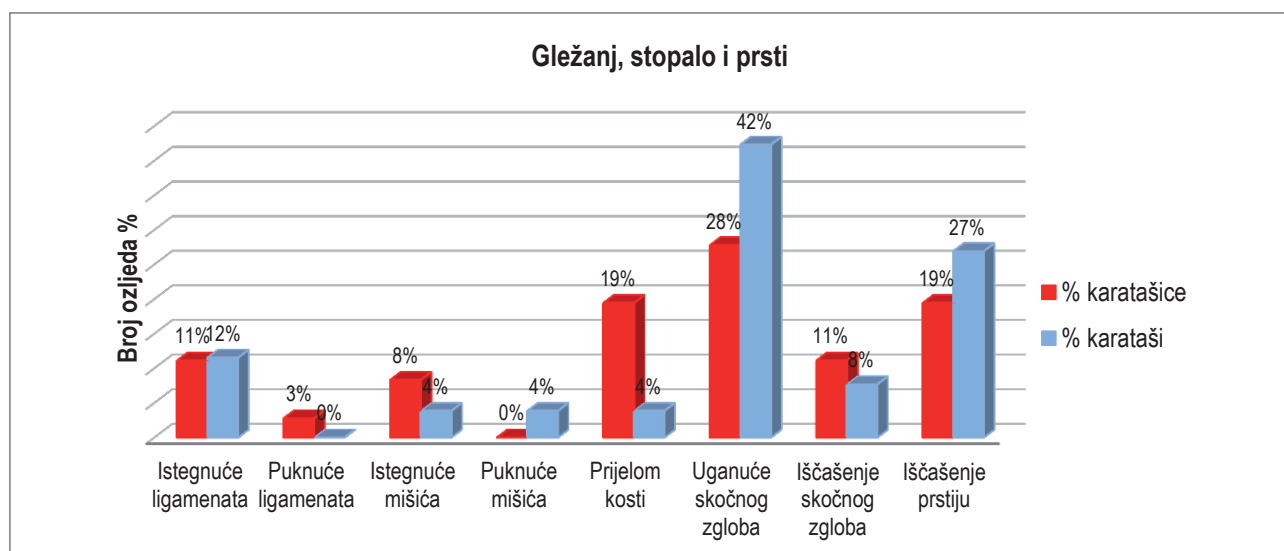
Od 84 ispitanika njih 61 (72%) je pretrpjelo jednu ili više ozljeda zbog kojih su morali biti izvan trenažnog procesa duže od tjedan dana, a 23 (27%) nikada nije pretrpjelo ozljede. Zabilježeno je ukupno 184 ozljeda iz

čega proizlazi da se u prosjeku svaki karataš ozlijedio 2,19 puta. Ispitanici su najčešće imali dvije ozljede (19%), jednu ili tri ozljede (18%), dok je 5% ispitanika imalo četiri ozljede, a također 5% pet ili više ozljeda. Od ukupno 184 ozljede njih 110 (58%) je zadobiveno na treninzima, a 74 (40%) na natjecanjima. Najveći postotak ispitanika (44%) trenira u prosjeku 5-8 sati tjedno u natjecateljskoj sezoni, 40% ispitanika 8-12 sati tjedno, 10,7% do 5 sati a 4,8% ispitanika trenira više od 12 sati tjedno. Najčešće anatomske lokacije ozljeđivanja kod ispitanika su gležanj, stopalo i prsti (33,51%). Na drugom mjestu po učestalosti ozljeda su ruka, šaka i prsti (24,32%), a zatim ozljede leđa (14,05%). U manje postotku su zabilježene ozljede glave (11,35%), koljena (8,11%), nogu (4,86%), rebara (2,70%) i ramenog obruča (0,54%). Vidljivo je (tablica 1) 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 ostalih topoloških regija tijela.

Tablica 1. Anatomska lokacija ozljeda

Table 1. Body region of the injury

Lokacija 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%



Slika 1. Ozljede gležnja, stopala i prstiju

Figure 1. Ankle, foot and fingers injuries

Ozljede gležnja, stopala i prstiju imaju najveću stopu ozljeđivanja kod karatašica (slika 1). Najveći broj odnosi se na uganuće gležnja (28%) te iščašenje prstiju (19%). Kod karataša se također najčešće bilježi uganuće gležnja (42%) te iščašenje prstiju (27%). Kod karatašica zabilježen je veći broj prijeloma kostiju (19%) u regiji gležnja i stopala u odnosu na karataše (4%).

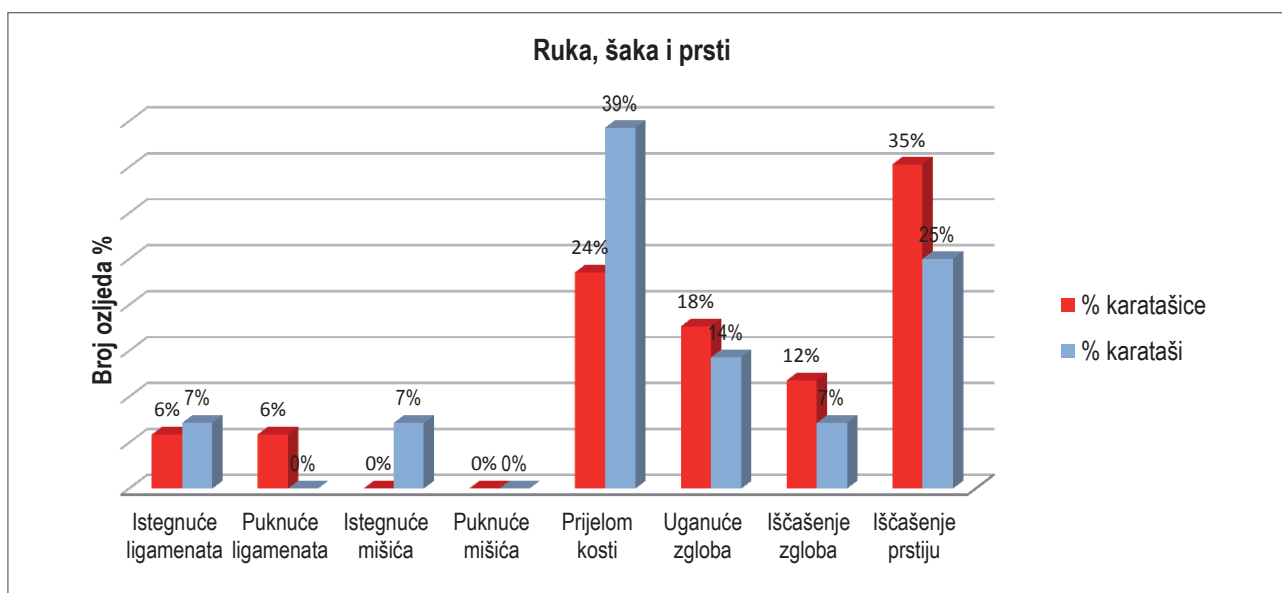
Primjetno je da ruke, šake i prste (slika 2) najviše ozljeđuju karataši (27,18%), a najučestalija ozljeda je prijelom kosti (39%) nakon čega slijedi iščašenje prstiju (25%). Kod karatašica je evidentirano iščašenje prstiju kao najčešća ozljeda (35%) te tu ozljedu zadobivaju češće nego karataši, a zatim slijedi prijelom kostiju (24%).

U području leđa najčešća je bol u donjem dijelu leđa kod karataša i karatašica (39%:24%), manje je evidentiranih uklještenja živaca i hernija diska.

Karataši se češće ozljeđuju na treninzima nego na natjecanjima i to gležanj/stopala/prste, leđa i noge. Od ukupno 26 ozljeda gležnja, stopala i prstiju, njih 19 je zadobiveno na treninzima, a 7 na natjecanjima. Jednako tako svih 17 ozljeda leđa zabilježeno je na treninzima.

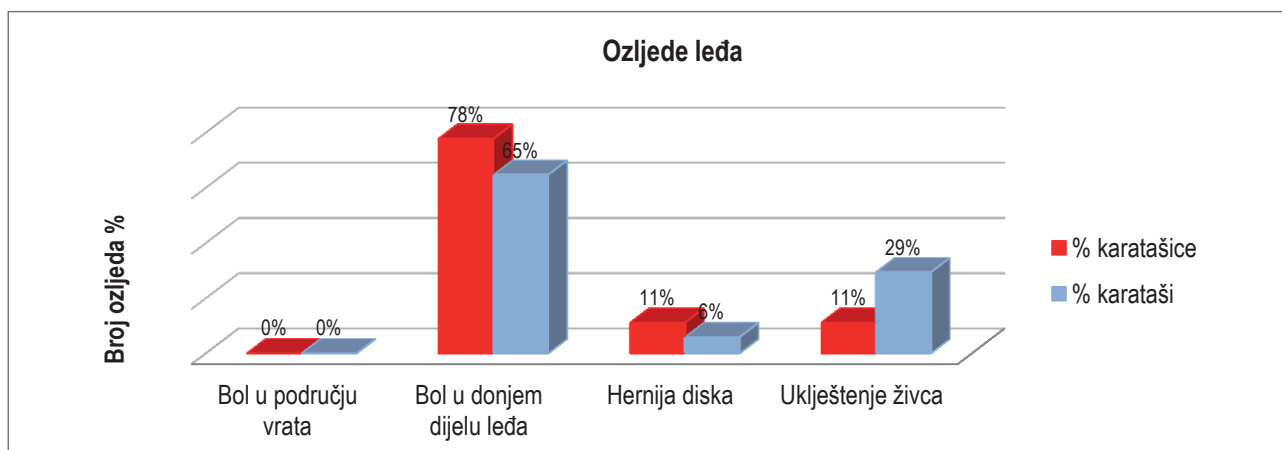
Karatašice su, kao i karataši, češće ozljeđivane na treninzima (tablica 2) gdje dominantno ozljeđuju gležanj/stopala/prste, ruke/šake/prsti, leđa i noge. Za vrijeme natjecanja češće su ozljede glave, koljena i rebara.

Prema stupnju težine, ozljede su se mogle kvalificirati kao lake (odsutnost s treninga do tjedan dana), srednje teške (odsutnost s treninga od tjedan do mjesec dana), teške (odsutnost s treninga od mjesec dana do 3 mjeseca), te vrlo teške ozljede (odsutnost s treninga duže od 6 mjeseci). Najviše prevladavaju srednje teške ozljede (42%), od kojih su najčešće uganuće zgloba te iščašenje prstiju. Izražen je



Slika 2. Ozljede ruke, šake i prstiju

Figure 2. Arm, hand and fingers injuries



Slika 3. Ozljede leđa

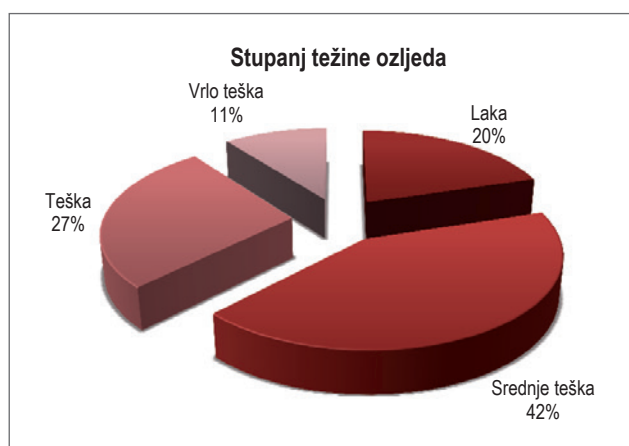
Figure 3. Back injuries

Tablica 2. Mjesto nastanka ozljede (trening ili natjecanje)

Table 2. Place of the injury (trainig or competition)

Lokacija ozljeda	Karataši		Σ	Karatašice		Σ	UKUPNO
	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

T – trening, N - natjecanje, Σ - zbroj



Slika 4. Stupanj težine ozljeda

Figure 4. Severity of the injury

postotak zabilježen kod teških ozljeda (27%), zbog kojega su sportaši udaljeni od trenažnog procesa i natjecanja na nekoliko mjeseci (slika 4). Najučestalije teške ozljede su prijelomi, istegnuća ligamenata i mišića te iščašenje zgloba. Na trećem mjestu po učestalosti su lake ozljede (20%), koje se odnose na uklještenje živaca, potres mozga te uganuća. Vrlo teške ozljede nalaze na zadnjem mjestu (11%) te se odnose na puknuće meniska, puknuće ligamenata i mišića te određene prijelome.

DISKUSIJA

Glava, vrat, lice najčešće su ozljeđivani dijelovi tijela (1, 2, 5, 8) za vrijeme natjecanja, a vrsta ozljeda opisana je kontuzijama, ogrebotinama i modricama. Ukoliko je upitnik o ozljedama predviđao i statistiku ozljeda na treninzima tada se struktura ozljeda mijenja te se češće ozljeđuju noge,

ruke i leđa (14). Karataši u usporedbi s karatašicama (8, 10) većinom ozljeđuju glavu, lice i vrat, a karatašice češće ozljeđuju donje ekstremitete.

Ovo istraživanje pokazuje da su karataši i karatašice najčešće ozljeđivali gležanj, stopalo i prste (33,51%), zatim ruke, šaku i prste (24,32%), a nakon toga leđa (14,05%), dok su ozljede glave rjeđe za razliku od ostalih istraživanja (1, 2, 4, 5, 7). Vjerojatno je razlog tome što su ozljede glave na natjecanjima često evidentirane kao lake ozljede (ogrebotine, razderotine, epistakse) dok ih ispitanici u ovom istraživanju nisu evidentirali kao ozljede koje bi im mogle otežati trenažni proces i nastupe na natjecanjima. Manje učestale su ozljede koljena (8,11%), nogu (4,86%), rebara (2,70%) te ramenog obruča (0,54%). Primjetno je da se ozljede nogu nalaze na samom dnu po učestalosti ozljeđivanja, no razlog tome može biti što su ozljede koljena i gležnja izdvojene od povreda potkoljenice i natkoljenice što čini razliku u odnosu na slična istraživanja u kojima su kategoriju ozljeda donjih ekstremiteta činile sve ozljede nogu.

Ukupno gledajući, veći je postotak ozljeđivanja na treninzima nego natjecanjima te muškarci imaju veći broj ozljeda od žena (8, 11), a ozljede su češće na treninzima (57,5%) nego na natjecanjima (42,5%). Rezultati ovog istraživanja potvrđuju navedene spoznaje, jer od evidentiranih 184 ozljeda, njih 103 zadobili su karataši, a 81 ozljedu karatašice, dok je 110 ozljeda zadobiveno na treninzima i ostalih 74 na natjecanjima. Mogući uzroci većem broju evidentiranih ozljeda na treninzima jesu znatno veći broj sati provedenih na treningu nego na natjecanju, razina umora nakon dužih treninga ali i ponekad lošiji materijalni i prostorni uvjeti u trenažnim dvoranama. Ponekad se trening tehnike karatea provodi na judo tatamiju koji je mekši u odnosu na karate tatami, a struktura kretanja podrazumijeva brze promjene smjera što sve zajedno

povećava rizik za distorzije gležnja. Osim toga, bez obzira na maksimalne napore pri natjecateljskoj izvedbi, činjenica je da karataši na natjecanje dolaze u gotovo maksimalnoj tehničkoj i kondicijskoj pripremljenosti što svakako smanjuje rizik od ozljeđivanja tijekom natjecanja.

Provedena istraživanja (1, 8, 11) potvrđuju da je na natjecanjima zabilježeno najviše lakih ozljeda (89,3%), zatim srednje teških (7,9%) te teških (2,8%) dok ovo istraživanje ukazuje na veću zastupljenost srednje teških ozljeda (42%), od kojih prevladavaju uganuće zgloba i iščašenje prstiju, a zbog kojih su sportaši izbivali s natjecanja do mjesec dana. Do iščašenja prstiju dolazi najčešće prilikom bacanja protivnika ili blokada udaraca. Zatim slijede teške ozljede (27%), lake (20%) te najmanji postotak bilježe vrlo teške ozljede (10%) koje se odnose na prijelome, puknuća meniska ili mišića, koje sportaše mogu udaljiti od treninga i natjecanja duže od šest mjeseci. Učestalosti i težini ozljeda u karateu svakako doprinosi kvalitativna razina karataša, te je veći volumen treninga povezan s povećanjem rizika od ozljeda (4). Sveukupno, smanjenju učestalosti i težine ozljeda na natjecanjima doprinosi i striktno pridržavanje karate pravila od strane sudaca i natjecatelja (6).

ZAKLJUČAK

Iako ponekad borilački sportovi, odnosno karate mogu biti percipirani kao opasni i rizični za povređivanje, provedena istraživanja ne potvrđuju takve stavove, te je zapravo trening karatea ponekad sigurniji nego sustav treninga i natjecanja u sportskim igrama ili nekim pojedinačnim sportovima. Ovo, kao i slična istraživanja trebaju poslužiti stručnjacima, trenerima za dizajniranje i provođenje onih trenažnih sadržaja i poduzimanja mjera koje će umanjiti rizik od najučestalijih povreda, posebno onih teških. Osim stručno osmišljenih kondicijskih i preventivskih programa, stvaranje boljih uvjeta treniranja sigurno bi doprinijelo smanjenju vjerojatnosti ozljeđivanja, a time utjecalo na povećanje natjecateljske efikasnosti. Obzirom na veću vjerojatnost ozljeđivanja na treningu važno je izvršiti dobro zagrijavanje za trening te prilagoditi trenažne sadržaje tehničkim i kondicijskim mogućnostima sportaša uz korištenje adekvatnih mjera oporavka (pravilna prehrana, fizioterapija, farmakološka sredstva, fizikalna sredstva poput masaže, saune, hidroterapije, krioterapije i dr.).

Literatura

1. Arriaza R, Leyes M. Injury profile in competitive karate: prospective analysis of three consecutive World Karate Championships. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005; 13: 603–7.
2. Boostani MH, Erfani M, Boostani MA, Zare N, Faghihi H, Rezaei AM. Sport injuries in karate competition. *Journal of American Science* 2012; 8(12): 637–9.
3. Critchley GR, Mannion S, Meredith C. Injury rates in Shotokan karate. *Br J Sports Med* 1999; 33:174–7.
4. Destombe C, Lejeune L, Guillodo Y, Roudaut A, Jousse S, Devauchelle V, Saraux A. Incidence and nature of karate injuries. *Joint Bone Spine*. 2006; 73(2): 182–8.
5. Halabchi F, Ziaee V, Lotfian S. Injury profile in women Shotokan karate championships in Iran (2004-2005). *J Sports Sci Med*. 2007; 6(2):52–7.
6. Macan J, Bundalo-Vrbanac D, Romić G. Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *Br J Sports Med*. 2006; 40(4):326–30.
7. Nouzari V. Injuries in karate championships. 7th International Congress of Physical Education and Sport Sciences 2010; Tehran, Iran.
8. Peeri M, Boostani MH, Boostani MA, Kohanpur MA, Mirsepasi M. The rate of prevalence and causes of sport injuries in males karate kumite players. *World Applied Sciences Journal* 2011; 15(5): 660–6.
9. Rolf C. *The sports injuries handbook, Diagnosis and Management*. A & C Black. London, 2007.
10. Shotorbani FN, Poor HM, Jadidi RP, Rasuli S, Neshati A. Prevalence of sports injuries in elite female karate athletes. *Ann Biol Res*. 2012; 3(1):445–50.
11. Sterkowicz S, Sterkowicz-Przybycień K. Injuries in karate: A review. *OA Sports Medicine* 2013; 1(2):14.
12. Zetaruk MN, Violan MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *Br J Sports Med* 2005; 39: 29–33.
13. Zetaruk MN, Violan MA, Zurakowski D, Micheli LJ. Karate injuries in children and adolescents. *Accid Anal Prev*. 2000; 32(3):421–5.
14. Ziaee V, Shobbar M, Lotfian S, Ahmadinejad M. Sport injuries of Karate during training: An epidemiologic study in Iran. *Asian J Sports Med*. 2015; 6(2):e26832.