

# Učestalost ozljeda u kickboxing klubu Mega centar Rijeka

---

Šurija, Rebecca

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:236425>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Rebecca Šurija

UČESTALOST OZLJEDA U KICKBOXING KLUBU MEGA CENTAR RIJEKA

Završni rad

Rijeka, 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE PROFESSIONAL STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Rebecca Šurija

THE INCIDENCE OF INJURIES IN KICKBOXING CLUB MEGA CENTAR RIJEKA

Final thesis

Rijeka, 2023.

Mentor rada: Jasna Lulić Drenjak, viši predavač, prof. kinez.

Završni rad obranjen je dana 03.07.2023. na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Viši predavač Verner Marijančić, mag. rehab.educ.
2. Viši predavač, Kristijan Zulle, mag. physioth.
3. Jasna Lulić Drenjak, viši predavač, prof. kinez.

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	FZSRI
Studij	PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJA
Vrsta studentskog rada	ZAVRŠNI RAD
Ime i prezime studenta	REBECCA ŠURIJA
JMBAG	0351011421

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	UČESTALOST OZLJEDA U KICKBOXING KLUBU MEGA CENTAR RIJEKA
Ime i prezime mentora	JASNA LULIĆ DRENJAK
Datum predaje rada	31.05.2023.
Identifikacijski br. podneska	39218843
Datum provjere rada	31.05.2023
Ime datoteke	Zavr_ni rad_Rebecca_urija.docx
Veličina datoteke	423.77 KB
Broj znakova	46351
Broj riječi	7756
Broj stranica	43

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	8%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

31.05.2023.

Potpis mentora

*Jasna Lulić Drenjak*  
Jasna Lulić Drenjak

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. BORILAČKE VJEŠTINE.....	2
1.2. POVIJEST KICKBOXINGA.....	2
1.3. DISCIPLINE U KICKBOXINGU.....	3
1.3.1. POINT FIGHTING.....	3
1.3.2. LIGHT CONTACT.....	3
1.3.3. FULL CONTACT.....	3
1.3.4. KICK LIGHT.....	4
1.3.5. LOW KICK.....	4
1.3.6. K1 .....	4
1.4. OZLJEDE U KICKBOXINGU.....	5
1.4.1. AKUTNE I KRONIČNE OZLJEDE.....	5
1.5. MEHANIZAM OZLJEDE I RIZIČNI FAKTORI.....	10
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	11
3. MATERIJALI I METODE.....	12
3.1. ISPITANICI.....	12
3.2. POSTUPAK I INSTRUMENTARIJ.....	12
3.3. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA.....	12
4. REZULTATI.....	14
5. RASPRAVA.....	26
6. ZAKLJUČAK.....	28
LITERATURA.....	29
PRVITCI.....	32
ŽIVOTOPIS.....	36

POPIS KRATICA:

tj.- to jest

npr. – na primjer

m.- *musculus*

f - frekvencije

% - postotci

Min - minimalna vrijednost

Max - maksimalna vrijednost

N – broj ispitanika

M - aritmetička sredina

SD – standardna devijacija

C - medijan

Q3-1 - kvartilni raspon

## **SAŽETAK**

**UVOD:** Kickboxing je dinamičan borilački sport visokog intenziteta koji zahtijeva taktičku izvrsnost i složene vještine za uspjeh. U većini borilačkih sportova izvodi se 400-500 udaraca nogom u jednom danu, dok se u kickboxingu izvede i nekoliko tisuća udaraca na dan. U prosjeku, stopa ozljeda je 40 od 1000 minuta vremena vježbanja ili 2,5 ozljeda na sat. Najčešće ozlijeđeno područje tijela je potkoljenica, lice i intrakranijalne ozljede, dok su najčešći tipovi ozljeda površinske ozljede (ogrebotina, modrica, žulj), zatim otvorene rane/laceracije, kontuzije i frakture.

**CILJ ISTRAŽIVANJA:** Glavni cilj ovog istraživanja je bilo ispitati učestalost ozljeda kod kickboksaca u skupini rekreativaca i skupini natjecatelja u kickboxing klubu Mega centar Rijeka.

**MATERIJALI I METODE:** Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su kickboksaci iz dvije skupine (rekreativci i natjecatelji) kickboxing kluba Mega centar Rijeka. Broj ispitanika je 41. Za potrebe istraživanja koristio se anonimni upitnik koji je napravljen isključivo u svrhu ovog istraživanja. Tim se upitnikom došlo do informacija o ispitanicima te o njihovim ozljedama. Provođenje upitnika odvijalo se u prostorijama kluba u trajanju od tri do pet dana, a svaki ispitanik ga je popunjavao individualno i uz nadzor ispitivača kroz 5 do 10 minuta.

**REZULTATI:** Rezultati su pokazali kako se češće ozljeđuju kickboksaci iz skupine natjecatelja nego u skupini rekreativaca.

**ZAKLJUČAK:** Istraživanje je pokazalo kako se javlja sve više ozljeda u kickboxing klubovima, stoga je važno usredotočiti se na njihovu prevenciju.

**KLJUČNE RIJEČI:** borilačke vještine, kickboxing, ozljede



## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Kickboxing is a dynamic, high-intensity combat sport that requires tactical excellence and complex skills to succeed. In most martial arts, 400-500 punches are performed in one day, while in kickboxing, several thousand punches are served daily. On average, the injury rate is 40 out of 1000 minutes of exercise time or 2.5 injuries per hour. The most frequently injured parts of the body are injuries to the lower leg, face, and intracranial injuries, while the most common are superficial injuries (scratches, bruises, blisters), followed by open wounds/lacerations, contusions and fractures.

**RESEARCH OBJECTIVE:** The main goal of this research was to examine the frequency of kickboxer injuries in the group of recreational players and the group of competitors in the kickboxing club Mega centar Rijeka.

**MATERIALS AND METHODS:** The respondents who participated in the research were kickboxers from two groups (recreational and competitive) of the Kickboxing club Mega centar Rijeka. The number of respondents is 41. For the purposes of the research, an anonymous questionnaire was used, which was created exclusively for the purposes of this research. This questionnaire provided information about the subjects and their injuries. The questionnaire took place in the club's premises for three to five days, and each respondent filled it out independently and under the supervision of an examiner for 5 to 10 minutes.

**RESULTS:** The results showed that kickboxers from the group of competitors are injured more often than those from the group of recreational players.

**CONCLUSION:** Research has shown that more and more injuries occur in kickboxing clubs, so it is important to focus on their prevention.

**KEY WORDS:** injuries, kickboxing, martial art

## 1. UVOD

Povijesni dokumenti iz jugoistočne Azije i Europe prate tragove prvih kickboxing mečeva od šesnaestog stoljeća u Tajlandu, mjesta gdje se borilačka vještina razvila u sport (1). Kickboxing je borilački sport u kojem se dva protivnika udaraju rukama, laktovima, koljenima, potkoljenicama i stopalima u punom kontaktu (2). Popularnost kickboxinga (i drugih borilačkih vještina) raste kako se promiču prednosti samoobrane i tjelesne spremnosti (3). Kineski sanshou, francuski savate, američki ili europski kickboxing, muay thai i drugi stilovi su se razvili odvojeno i asinkrono jedan od drugog. Tipični kickboxing meč se sastoji od 3 do 12 rundi koje traju 2-4 minute s odmorom 1-2 minute između svake runde. Kickboxing je dinamičan borilački sport visokog intenziteta koji zahtijeva taktičku izvrsnost i složene vještine za uspjeh gdje su sportaši klasificirani prema tjelesnoj masi, spolu i dobnim kategorijama (2). Ovaj sport uključuje stilove u kojima se natječu u ringu (tj. na platnu u *full contact* stilu), dok su drugi na tatamiju (tj. strunjačama u laganom kontaktu). Unatoč njihovoj sličnosti u tehničkom smislu izvođenja, između stilova postoje razlike (4). Jedna od glavnih razlika između drugih borilačkih vještina i kickboxinga je u broju udaraca koje se izvode. U većini borilačkih sportova izvodi se 400-500 udaraca nogom u jednom danu, dok se u kickboxingu izvede i nekoliko tisuća udaraca na dan (5). U prosjeku, stopa ozljeda je 40 od 1000 minuta vremena vježbanja ili 2,5 ozljeda na sat. To je više od prosjeka od ostalih borilačkih sportova gdje se ozljede dogode u prosjeku jedna na sat (6). Prema istraživanju iz 2002. godine najčešće ozlijeđena regija tijela bila je glava/vrat/lice, zatim donji ekstremiteti, gornji ekstremiteti i trup. Najčešće ozlijeđeno područje tijela je potkoljenica, lice i intrakranijalne ozljede, dok su najčešći tipovi ozljeda bile površinske ozljede (ogrebotina, modrica, žulj), zatim otvorene rane/laceracije, kontuzije i frakture (7). U istraživanju iz 2001. ozljede donjih ekstremiteta bile su najčešće kod svih dobnih skupina i razina sportaša: 75,0% svih ozljeda kod početnika, 64,1% kod amatera i 53,4% kod profesionalaca. Iako je drugo najčešće mjesto ozljede kod početnika bilo trup (15,9%), i za amatere (31,0%) i za profesionalce (42,5%) glava je bila drugo mjesto po učestalosti ozljeda (8).

### 1.1. Borilačke vještine

Borilačke vještine su započele kao treniranje borbe, a potom su razvijene u sustave treninga. Pojmovi borilačke vještine i borbene vještine imaju tendenciju da se koriste kao sinonimi i upućuju na sustave borbe pomoću dijelova tijela ili oružja (9).

Borilačke se vještine već stoljećima prakticiraju diljem svijeta. Izvorno su se prakticirale za samoobranu od opasnih situacija za obranu obitelji i imovine. U sadašnjici, borilačke vještine su kao sport vrlo popularne u cijelom svijetu. Procjenjuje se da preko 75 milijuna ljudi sudjeluje u nekom obliku borilačke vještine (3). U Sjedinjenim Američkim Državama se procjenjuje da 1,5 do 2 milijuna ljudi sudjeluje u borilačkim vještinama u omjeru 5:1 muškarci naspram žena (10). Danas se borilačke vještine prakticiraju za kondiciju, samoobranu i usvojene su u vojnoj obuci (1). Treninzi su se razvili kako bi zadovoljili različite demografske grupe koji bi htjeli usavršiti vještinu, od najmlađih do najstarijih. Prednosti borilačkih vještina su opširno dokumentirane i uključuju poboljšanu kondiciju, zdravstveni status i psihološko stanje.

### 1.2. Povijest kickboxinga

Iako je povijest modernog kickboxinga neizreciv i diskutabilan, postoji izvori koje prate nastanak u šesnaestom stoljeću. Vojnici u Indokini su se osposobljavali da koriste svaki segment pojedinog ekstremiteta za obranu i ofanzivu. Pripadnici vojske su tada bili potaknuti da svoje naučene vještine testiraju u natjecateljskim kickboxing mečevima. Mečevi su uključivali dva natjecatelja koji su izvodili udarce koristeći se koljenima, potkoljenicama, stopalima, šakama i laktovima. Meč bi bio prekinut po isteku vremena ili kada jedan od natjecatelja nije bio sposoban nastaviti borbu (11).

Pravila kickboxinga su se modernizirala u dvadesetom stoljeću te su formalno priznati kao *muay thai* tj. tajlandski boks. Tajlandski boks se transformirao u moderan sport oko 1920-ih kada su uključeni elementi zapadnog boksa kao što su boksački ring, boksačke rukavice, suci i runde/vremenska ograničenja. Kickboxing je dobio poseban razvoj u istočnoj Aziji u obliku Kyokushin karatea oko 1950-ih. Ova se tehnika nadalje razvila u japanski kickboxing kada je spojio elemente Kyokushina s tajlandskim boksom. Kako je japanski kickboxing rastao u važnosti i utjecaju, sport je poprimio različite identitete u zapadnom dijelu svijeta s američkim i nizozemskim kickboxingom. Tijekom 70-ih i 80-ih godina održavali su se kickboxing turniri između

različitih stilova kickboxinga. 1993. godine osnovana je japanska kickboxing organizacija K-1 kao kickboxing promocija s jedinstvenim pravilima. Do kasnih 1990-ih i ranih 2000-ih, K-1 je postao dominantna kickboxing organizacija. Sve moderne kickboxing promocije danas usvajaju pravila K-1 (12).

### 1.3. Discipline u kickboxingu

#### 1.3.1. Point fighting

*Point fighting* je borilačka disciplina u kojoj se dva kickboksača bore s primarnim ciljem postizanja definiranih bodova, koristeći dobro kontrolirane legalne tehnike uz brzinu, agilnost, ravnotežu i fokus. Glavna karakteristika discipline borbe je dobro kontrolirana tehnika i brzina. Natjecanje u *point fightingu* treba biti izvedeno u pravom smislu riječi s dobro kontroliranim kontaktom. To je tehnička disciplina s jednakim naglaskom na tehnikama ruku i nogu, s atletskog gledišta. Tehnike (udarci rukama i nogama) su strogo kontrolirane. U svakom važećem poenu (poen koji se daje, legalnim dijelom ruke ili noge legalnim metama i legalnom tehnikom), središnji sudac zaustavlja borbu i u isto vrijeme kad i dva suca, pokazuje svojim prstima broj bodova u smjeru kickboksača kojemu se dodjeljuje bod ili bodovi (13).

#### 1.3.2. Light contact

Natjecanje u kickboxingu s laganim kontaktom trebalo bi se izvoditi kako mu i naziv kaže, s dobro kontroliranim tehnikama laganog kontakta. *Light contact* je stvoren kao međufaza između *point/semi* - i *full contact* kickboxinga. U laganom kontaktu, natjecatelji se bore neprekidno sve dok središnji sudac ne naredi STOP ili PAUZA. Koriste tehnike slične onima u ring sportovima, ali te se tehnike moraju dobro izvoditi i kontrolirati. Jednaki naglasak mora se staviti na tehnike udaraca rukama i nogama. Središnji sudac ne sudi kickboksačima, već samo pazi da poštuju pravila. Tri suca donose potpune odluke o bodovanju u elektroničkom sustavu bodovanja ili pomoću klikera (14).

#### 1.3.3. Full contact

*Full contact* je disciplina kickboxinga gdje je namjera kickboksača poraziti protivnika legalnim tehnikama punom snagom i snagom. Udarci se moraju nanositi u legalna ciljna područja s fokusom, brzinom, ravnotežom i odlučnošću,

stvarajući čvrst kontakt. Udarci su dopušteni u prednji, bočni i gornji dio glave, prednji i bočni dio trupa (iznad struka), a dopuštena je i tehnika „metenja“ i rušenja (15).

#### 1.3.4. *Kick light*

Natjecanje u *kick lightu* trebalo bi se izvoditi kao što mu ime kaže, s dobro kontroliranim tehnikama. U *kick lightu* natjecatelji se neprestano bore dok središnji sudac ne naredi STOP ili PAUZA. Koriste tehnike iz discipline *low kicka*, ali te tehnike moraju biti dobro kontrolirane kada padaju na legalne mete. Jednaki naglasak mora se staviti na tehnike udaraca rukama i nogama. *Kick light* je nastao kao međufaza između *light contacta* i *low kick* kickboxing disciplina. Provodi se s vremenom izvođenja. Središnji sudac ne sudi kickboksčima, već samo pazi da poštuju pravila. Tri suca donose potpune odluke o bodovanju u elektroničkom sustavu bodovanja ili pomoću klikera (16).

#### 1.3.5. *Low kick*

*Low kick* je kickboxing disciplina u kojoj je namjera kickboksčaća poraziti protivnika legalnim tehnikama punom snagom i snagom. Udarci se moraju nanositi u legalna ciljana područja s fokusom, brzinom, ravnotežom i odlučnošću, stvarajući čvrst kontakt. Udarci su dozvoljeni u prednji i bočni dio glave te u prednji i bočni dio trupa. Udarci (nogom) također su dozvoljeni u protivničku nogu (natkoljenica ispod struka i iznad koljena izvana, iznutra i sa stražnje strane). Dopuštena je i tehnika „metenja“ (17).

#### 1.3.6. *K1*

K1 stil je kickboxing disciplina u kojoj je namjera kickboksčaća poraziti protivnika legalnim tehnikama punom snagom i snagom. Udarci se moraju nanositi u legalna ciljana područja s fokusom, brzinom i odlučnošću, stvarajući čvrst kontakt. Udarci su dozvoljeni u prednji i bočni dio glave te u prednji i bočni dio trupa. Udarci (udarci nogama i koljenima) također su dopušteni u protivničku nogu (sve dijelove uključujući zglobove). Također je dozvoljeno jednom ili objema rukama uhvatiti protivnika za vrat i ramena kako bi ga se napalo koljenom (18).

#### *1.4. Ozljede u kickboxingu*

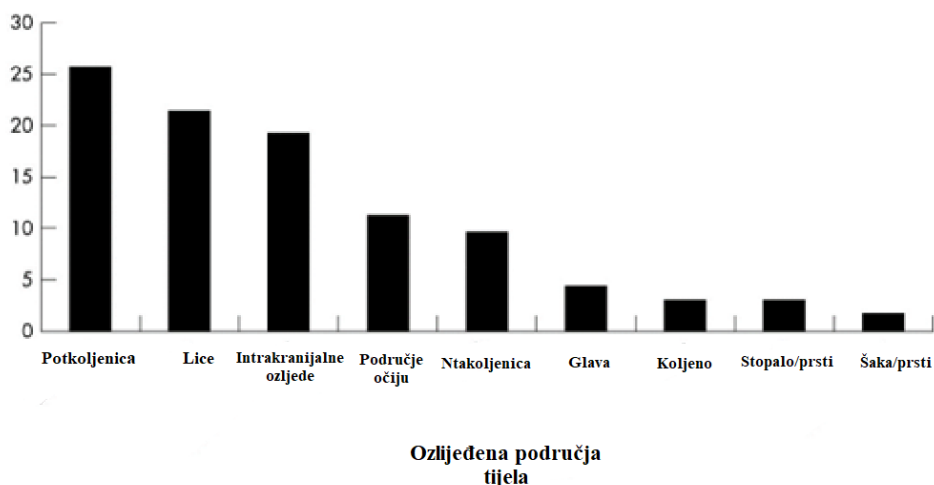
Kao i kod svih kontaktnih sportova, kickboksači su skloni ozljedama. Ozljeda se definira kao tjelesno oštećenje koje nastaje uslijed iznenadnog i neposrednog izlaganja ljudskog organizma različitim vrstama energije (kemijske, mehaničke, fizikalne). Ozljeda može nastati i uslijed nedostatka osnovnih vitalnih elemenata (zrak, voda, toplina) kao npr. u slučaju utapanja, gušenja ili smrzavanja (19). Ozljede se mogu zadobiti tijekom treninga ili sparringa s različitim obrascima. Upotreba osobne zaštitne opreme može se koristiti za smanjenje rizika od ozljede. Primjeri toga su štitnici za zube, rukavice i jastučići za glavu/trup/prepone/potkoljenu.

##### *1.4.1. Akutne i kronične ozljede*

Budući da je glavni cilj kickboxing meča zadavanje udarca češće i odlučnije od protivnika, akutne i kronične ozljede su očekivane (1).

Ograničena je literatura vezano za težinu i vrstu kroničnih ozljeda u kickboxingu, međutim, akutne su ozljede dobro razjašnjene. U istraživanju iz 2003. godine (20) autor je od 1985. do 2001. dokumentirao sve ozljede profesionalnih kickboksača na natjecanjima koja su zabilježena u australskim bazama podataka u kickboxingu. Rezultati su prikazali da je od 3481 mečeva, bilo dokumentirano 382 ozljede. Moglo bi se reći da je na jednu borbu bio ozlijeđen jedan kickboksač. Istraživanje je prikazalo da su najčešće ozljede bile ozljede glave, lica i vrata. Gotovo 52% svih ozljeda su uključivale navedeno anatomske područje, tj. oko 57 ozljeda tog tipa na 1000 mečeva. Druga najčešće anatomske zahvaćeno područje su bili donji ekstremiteti koji su činili čak 40% svih ozljeda, odnosno 44 takve ozljede na 1000 mečeva. Iako su najčešće ozljeđivani predjeli glave, lica i vrata od anatomske područja, specifični dio tijela koji je bio najčešće ozlijeđen bila je potkoljenica. Uočeno je gotovo 26 ozljeda potkoljenice na 1000 sudjelovanja u borbama. Drugo najčešće ozljeđeno mjesto je bilo lice, s približno 21 ozljedom po 1000 mečeva. Otprilike polovica borbi koje su se odvijale, a koja je rezultirala ozljedom, uključivala je nokaut ili zahtjev prekid meča od strane suca. U borbi u kojoj su se zadobile ozljede, pobjedu je dobilo samo 30% kickboksača koji su bili ozlijeđeni. Što se tiče vrste zadobivenih ozljeda, površinske rane su bile najčešće. Oko 40% svih ozljeda se odnosilo na ozljede površnog tipa. Otvorene rane (npr. razderotine) bile su druge po učestalosti, činile su 25% svih ozljeda. Nadalje,

intrakranijalne ozljede (uključujući i potres mozga) su obuhvaćale 18% svih ozljeda. Najrjeđe su bile frakture i ozljede unutarnjih organa. Po ovim se rezultatima može zaključiti i sama priroda ovog sporta: učestalo korištenje donjih ekstremiteta za nanošenje i apsorpciju snažnih udaraca.



Slika 1. Prikaz najčešćih ozlijeđenih specifičnih dijelova tijela

Izvor: Zazryn TR , Finch CF , McCrory P . A 16 year study of injuries to professional kickboxers in the state of Victoria , Aus Br J Sports Med . 2003 ; 37 : 448 – 51

Što se tiče ozljeda koje su zadobivene među amaterskim kickboksачima, na njih se fokusirao autor istraživanja (21) iz 2005 te ih je usporedio s profesionalnim kickboksачima tajlandskog stila.. Rezultati su prikazali da je među 92 profesionalna kickboksачa tajlandskog stila, koji su odradili gotovo 590 minuta natjecanja, uočeno 15 ozljeda. Tu je uključivalo: epistaksa (krvarenje iz nosa) koja je zabilježena 6 puta, razderotina glave (dva slučaja), trzajna trauma glave (6 slučaja) i nagnječenje noge (jedan slučaj). Autori pretpostavljaju da sustav bodovanja u tajlandskom kickboxingu pridonosi frekvenciji ozljeda traume glave. Udarcem se u glavu postiže veći rezultat, meč može ranije završiti nokautom, stoga su prisiljeni agresivno ciljati u glavu. Naspram njih, amateri su imali relativno male ozljeda donjeg dijela tijela, odnosno, donjih ekstremiteta. To je možda povezano s obaveznim nošenjem štitnika za potkoljenicu među amaterima.

Od 12 žena koje su sudjelovale u istraživanju, ni jedna nije zadržala vidljiv oblik ozljede.

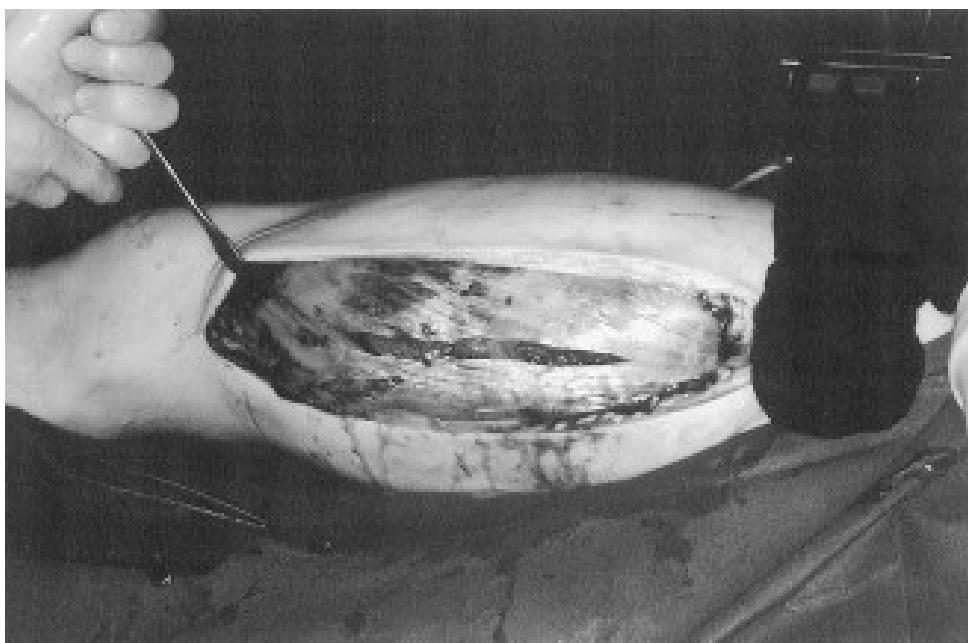
Istraživanje iz 2006. (1) je uključivalo 148 amatera u tajlandskom kickboxingu te su istraživali vrstu i broj ozljeda koje su uzrokovale prekid borbe. Dvadeset tri od 74 ukupno borbi (31%) je bilo prekinuto zbog ozljede. Petnaest (65%) svih ozljeda je nastale zbog potresa mozga, a četiri (17%) su uključivale ozljede donjih ekstremiteta, tri (13%) su bile tupe ozljede torakoabdominalne regije i jedna je ozljeda uključivala traumu oka. Iz ovih se podataka može zaključiti da je udio mečeva zaustavljen zbog potresa mozga bila znatno viša nego kod svih ostalih uzoraka zajedno. Što se tiče ozljeda donjih ekstremiteta koje su zahtijevale prekid meča, polovica je uključivala snažne udarce koji su ciljali bočne strane koljena primajućeg kickboksača. Procjene koljena po završetku meča su sumnjale na unutarnja oštećenja koljenog zgloba. Osim toga, u ozljede donjih ekstremiteta su spadale i kontuzije natkoljenice.

2001. godine je provedeno istraživanje (8) u kojem su intervjuirana 152 kickboksača tajlandskog stila u Nizozemskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu. Kickboksači (samo oni koji su imali najmanje jednu godinu obuke) su raspoređeni u skupine na temelju natjecateljske pozadine: početnik, amater (dopušten potpuni kontakt, oprema uključuje pokrivala za glavu, štitnike za zube, štitnike za laktove, boksačke rukavice, podstava za tijelo, štitnici za prepone i štitnici za potkoljenice) i profesionalni (potpuni kontakt uz dopuštene štitnike za zube, štitnike za prepone i boksačke rukavice). Broj prijavljenih ozljeda bio je izravno proporcionalan iskustvu, početnici su imali najmanje, a profesionalci najviše ozljeda. U svim skupinama je najčešće bila prijavljena ozljeda ekstremiteta.  $\frac{3}{4}$  ih je zadobiveno kod početnika, kod amatera ozljede ekstremiteta su činile čak  $\frac{2}{3}$ , a oko polovica među profesionalcima. Zabilježeno je 780 slučajeva kontuzije potkoljenice, 298 nagnječenja natkoljenice i gotovo 100 slučajeva nagnječenja stopala. U skupini profesionalaca prijelomi su bili češći jer su imaju manje zaštitne opreme, uz to, imaju intenzivniju tehniku i jače udarne sile. Traume glave su činile 2% kod početnika, 31% kod amatera i 43% svih ozljeda među profesionalcima. Trauma glave bila je druga najčešća ozljeda među amaterima i profesionalcima. Bilo je zabilježeno i 545 incidenata nagnječenja vrata i glave, 158 slučaja razderotina na



vratu, 40 slučajeva krvarenja iz nosa i 22 slučajeva prijeloma nosa. Slično kao i kod gore navedenih istraživanja, trauma glave i donjih ekstremiteta bile su dvije najčešće prijavljene vrste akutnih ozljeda.

Postoje i specifični primjeri izvješća o pojedinim ozljedama. Slučaj koji je zabilježen 2000. (22) je uključivao kickboksачa koji je za vrijeme borbe na svjetskom prvenstvu, zadobio velik broj udaraca u lijevu natkoljenu. Šest sati po završetku borbe, progresivno se pojačavala bol u natkoljenici. Na temelju boli i napetog prednjeg dijela natkoljenice dijagnostičan mu je akutni kompartment sindrom. Središnji dio kickboksачevog lijevog vastusa lateralis je bio puknut i 300 ml krvi je izvučeno iz natkoljenice tijekom fasciotomije. Otpušten je iz bolnice 9 dana kasnije i nastavio je s bavljenjem kickboxinga u roku od 1 godine.



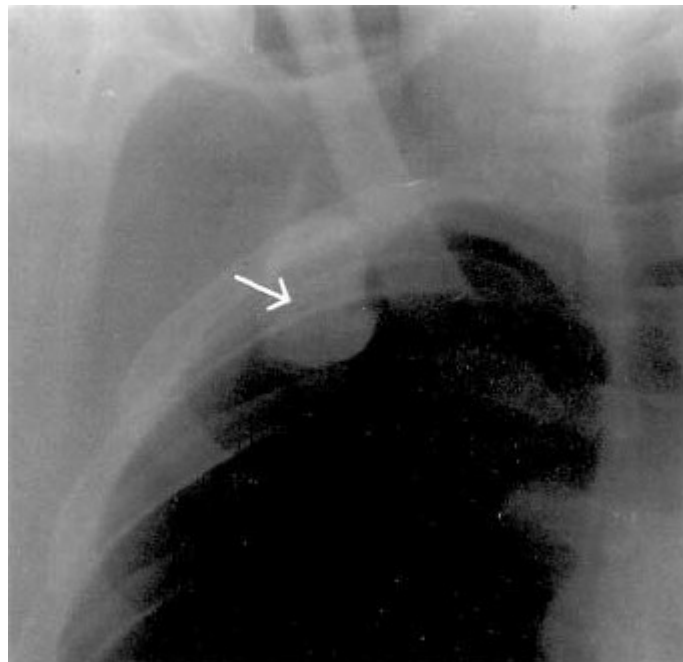
Slika 2. Prikaz rupturiranog m. vastusa lateralis

Izvor: Machold M , Muellner T , Kwasny O . Is the return to high-level athletics possible after fasciotomy for a compartment syndrome of the thigh? Am J Sports Med . 2000 ; 28 : 407 – 10 .

U slučaju autora Malek (23) kickboksач je pretrpio traumatsku disekciju vertebralne arterije. Tijekom sparinga s punom zaštitnom opremom, kickboksач

je zadobio udarac u lijevu čeljust. Kickboksar je razvio simptome nalik moždanom udaru koji uključuju dizartrični govor, usporenu reakciju zjenice na svjetlo i opuštenu stranu lijevog dijela lica. Kompjuterizirana tomografijom glave je utvrđeno difuzno subarahnoidno krvarenje i krv u četvrtoj klijetki. Cerebralna angiografija je otkrila intrakranijalnu fusiformnu pseudoaneurizmu na lijevoj strani vertebralnih arterija. Pseudoaneurizma je liječena endovaskularno, kickboksar je odlazio na rehabilitaciju. Njegovi su nedostaci bili riješeni 3 mjeseca od ozljede.

U jednom izvješću (24) o slučaju raspravlja se o izoliranom prijelomu prvog rebra koji je pretrpio pojedinac tijekom kickboxing meča. Kickboksar je imao probadajuću bol u području desnog ramena, koje je započelo tijekom meča. Unatoč normalnim radiografijama, bol je trajala duže od 4 tjedna. Tek su nakon 4 tjedna uspjeli potvrditi gore navedenu dijagnozu. Autori ovog istraživanja su uočili ozbiljne posljedice takve ozljede uključujući pneumotoraksa, aneurizmu luka aorte, rupturu subklavialne arterije i stvaranje periklavikularnog apscesa.



Slika 3. Prikaz formiranja kalusa na desnom prvom rebro

Izvor: Sakellaridis T , Stamatelopoulos A , Andrianopoulos E , et al . Isolated first rib fracture in athletes . Br J Sports Med . 2004 ; 38 : e5

### *1.5. Mehanizam ozljede i rizični faktori*

Ozljede su u natjecateljskom kickboxingu u većini slučajeva uzrokovane tupim traumama. Međutim mehaničko preopterećenje mišićno koštanog sustava također je uzrok ozljedama. Tupa, potresna trauma u području glave može uzrokovati različit niz ozljeda od privremenih neuropsiholoških deficita pa do život opasnog intrakranijalnog krvarenja (25). Ako je ozljeda glave otvorena te se ponavlja, može se pojaviti kronična, trajna i ireverzibilna encefalopatija. Kronična traumatska encefalopatija može drastično utjecati na socijalnu funkciju i dobro življenje, jer se može očitovati kao demencija, cerebralna disfunkcija, promjena osobnosti, parkinsonizam ili disfunkcija piramidnog trakta (26). Rizik od ozbiljnog, trajnog oštećenja središnjeg živčanog sustava još nije precizno definiran među kickboksачima. Međutim, otkriveno je da su udarci rukama i nogama (koji su bili isporučeni na visokoelastičnu lutkinu glavu) generirali G-sile u rasponu od 90 do 120, što se smatra dovoljnim da izazove encefalopatiju među kickboksачima (27).

Tupa trauma i mehaničko preopterećenje mišićno koštanog sustava su uobičajeni uzroci morbiditeta među kickboksачima. Pridružene ozljede uključuju kontuzije i stvaranje hematoma, uganuća, istegnuća i prijelome. Donji ekstremiteti su posebice izloženi riziku od ozljeda jer se intenzivno koriste u većini stilova kickboxinga i za obranu ali i za napad punom snagom. U smislu kroničnih posljedica nakon traume zgloba, stupnja zglobnog kongruiteta i površinskog stresa, nestabilnosti zgloba, regenerativne i degenerativne međusobne izmjene i starija dob, povezani su s razvojem postratraumatskog osteoartritisa (28,29).

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Ovim se istraživanjem htjelo ispitati učestalost ozljeda kod kickboksča u skupini rekreativaca i skupini natjecatelja u kickboxing klubu Mega centar Rijeka. Svrha je iskazati najčešće ozljede kako bi se istaknula njihova učestalost i samim tim bi se potaknulo trenere na prevenciju ozljeda kod sportaša. Samim istraživanjem nameću se i specifični ciljevi – utvrditi koje je područje tijela najčešće ozljeđivano kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i natjecatelja), utvrditi koji se tip ozljede najčešće javlja kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i skupinu natjecatelja) te usporediti učestalost ozljeda između skupine rekreativaca i skupine natjecatelja. Sukladno tome postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: potkoljenica je najčešće ozljeđivano područje tijela kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i skupinu natjecatelja).

H2: površna ozljeda (modrica, žulj, ogrebotina) je najčešći tip ozljede koja se javlja kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i skupinu natjecatelja).

H3: ozljede se češće javljaju u skupini rekreativaca nego u skupini natjecatelja.

### 3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

#### 3.1. *Ispitanici*

Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su kickboksai iz dvije skupine (rekreativci i natjecatelji) kickboxing kluba Mega centar Rijeka. Kontaktirao se kickboxing klub Mega centar Rijeka kako bi se dogovorila provedba istraživanja u prostorijama navedenog kluba u travnju 2023. godine. Broj ispitanika je 41. Kriterij uključenja je bila dob veća od 18 godina i članstvo u klubu kickboxing kluba Mega centar Rijeka. Kriterij isključenja su predstavljali dob manja od 18 godina i članstvo u drugom klubu. Metoda uzorkovanja je prigodni uzorak.

#### 3.2. *Postupak i instrumentarij*

Za potrebe istraživanja koristio se anonimni upitnik koji je napravljen isključivo u svrhu ovog istraživanja. Tim se upitnikom došlo do informacija o ispitanicima te o njihovim ozljedama u kickboxing klubu Mega centar Rijeka. Provođenje upitnika odvijalo se u prostorijama kluba u trajanju od tri do pet dana, a svaki ispitanik ga je popunjavao individualno i uz nadzor ispitivača kroz 5 do 10 minuta. Upute za ispunjavanje bile su navedene u samom upitniku. Prikupljanje svih potrebnih podataka obavio je autor istraživanja. U početnom dijelu upitnika prikupljene su informacije o treniranju (vrsti, učestalosti, dužini treniranja). Potom se saznalo koliko su često ozlijedili pojedina područja tijela, koliko su često imali pojedine tipove ozljeda, pri kojoj je aktivnosti je najčešće došlo do ozljede, provode li istezanje i zagrijavanje prije i poslije treninga te koliko dugo, jesu li odlazili na rehabilitaciju (fizikalna terapija) i koje su procedure koristili.

Navedeni su se podaci saznali iz otvorenih pitanja, pitanja oblika da/ne, pitanja višestrukog odabira odgovora. Kvaliteta prikupljanja podataka osigurana je na način tako da vrste i broj pitanja budu jednaka za sve ispitanike.

#### 3.3. *Statistička obrada podataka*

Najčešće ozljeđivano područje tijela ispitalo se na način da su ispitanici za pojedina područja tijela (lice, glava, šaka/prsti, natkoljenica, koljeno, potkoljenica, stopalo/nožni prsti) naveli koliko su ih puta u posljednjih godinu dana ozlijedili na treningu ili natjecanju kickboxinga. Ove su varijable na ordinalnoj ljestvici. Za procjenu su se koristiti odgovori od nijednom do 5 ili više puta. Najčešći tip ozljede

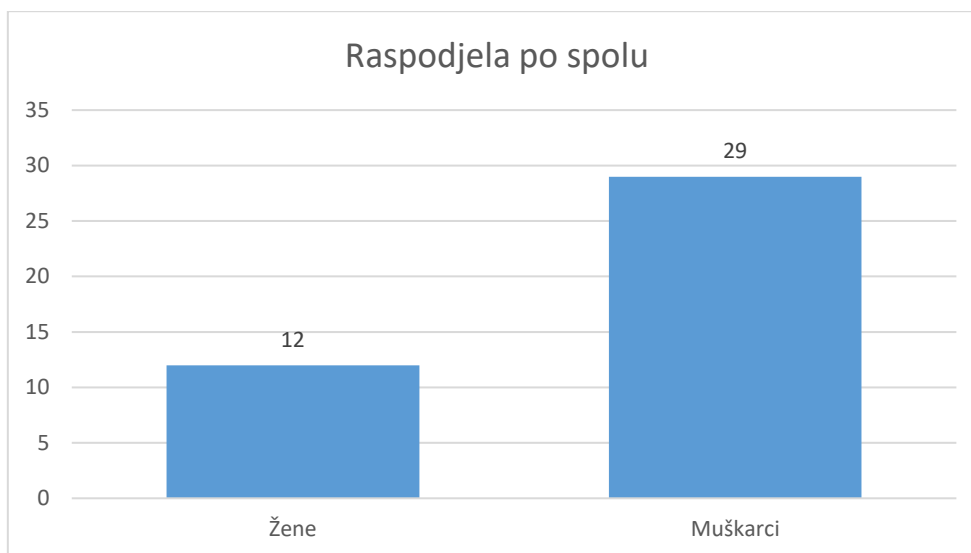
ispitao se na način da su ispitanici za pojedini tip ozljede (površna (modrica, žulj, ogrebotina), oštećenje organa, razderotine, fraktura (prijelom), kontuzija (nagnječenje)) naveli koliko su puta dobili tu ozljedu u posljednjih godinu dana na treningu ili natjecanju kickboxinga. Ove su varijable na ordinalnoj ljestvici. Za procjenu su se koristili odgovori od nijednom do 5 ili više puta.

Vrsta bavljenja kickboxingom, mjerena je putem 2 kategorije – natjecateljski, rekreativno (nominalna ljestvica).

Za hipotezu 1 i 2 prikazane su frekvencije i postotci pojedinih kategorija odgovora (deskriptivna statistika). Kod hipoteze 3 za ispitivanje statističke značajnosti razlika u učestalosti javljanja ozljeda u skupini rekreativaca i skupini natjecatelja, koristio se hi-kvadrat test. Bilo je provedeno 7 analiza (za svako ispitano područje tijela), pri čemu je zavisna varijabla bila učestalost ozljeda tog područja u posljednjih godinu dana, a nezavisna varijabla vrsta bavljenja kickboxingom (natjecateljski, rekreativno). Za statističku obradu podataka koristio se program IBM SPSS 25.

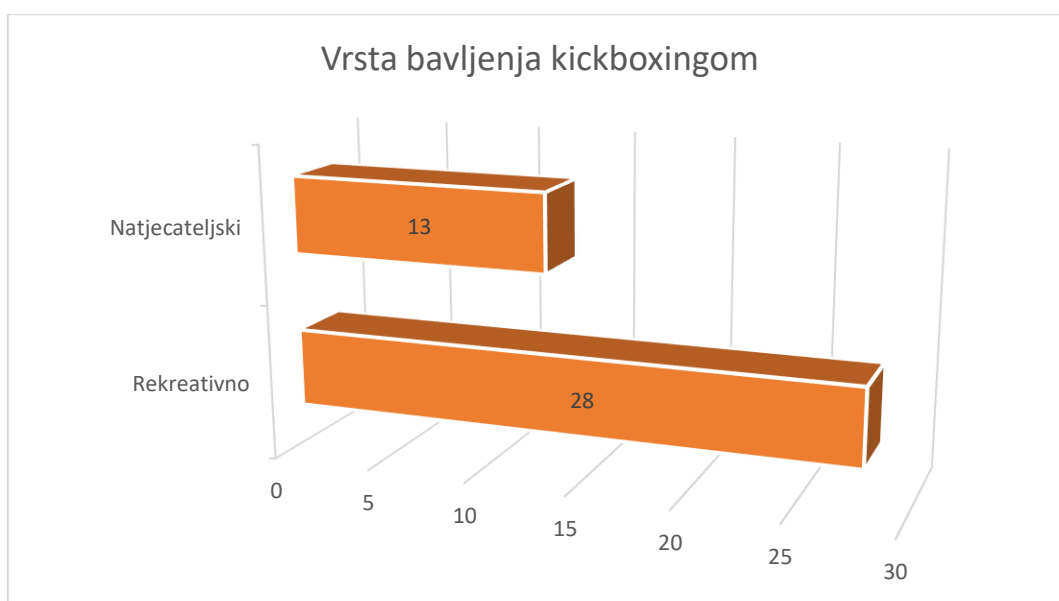
#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 41 kickboksača iz kickboxing kluba Mega centar Rijeka. Od toga je sudjelovalo 29 muškaraca (71% ukupnog broja ispitanika) i 12 žena (29% ukupnog broja ispitanika).



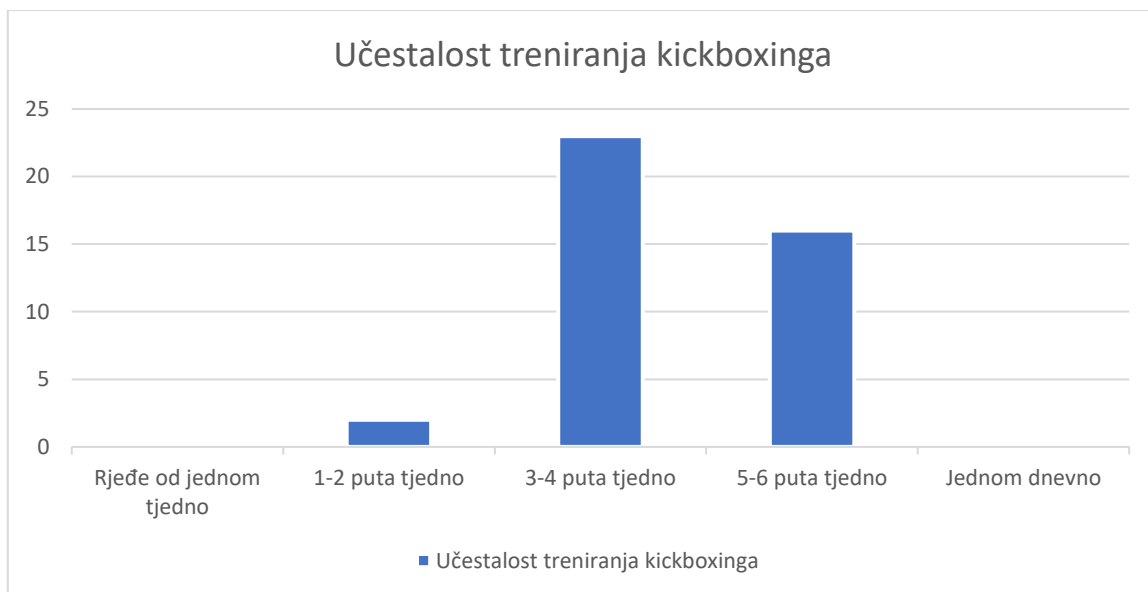
Grafikon 1. Prikaz kickboksača koji su sudjelovali u istraživanju po spolu

Iz skupine rekreativaca, istraživanju se odazvalo 28 kickboksača (68% ukupnog broja ispitanika), dok se iz skupine natjecatelja odazvalo 13 kickboksača (32% ukupnog broja ispitanika).



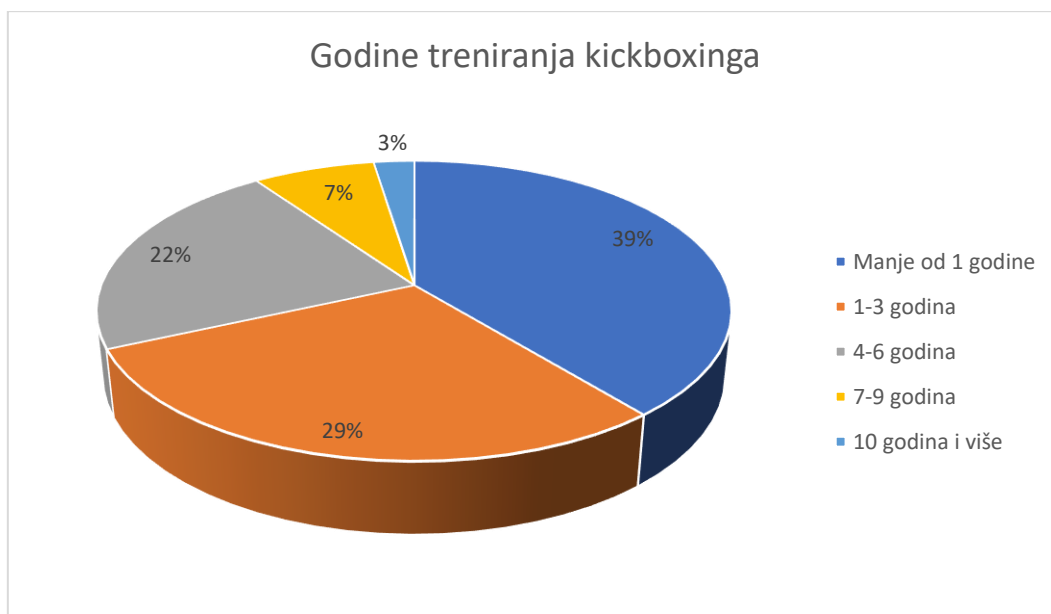
Grafikon 2. Prikaz kickboksača koji su sudjelovali u istraživanju prema vrsti bavljenja kickboxinga

Od ukupno 41 ispitanika, 23 (56%) ih je izjavilo da treniraju kickboxing 3-4 puta tjedno, njih 16 (39%) 5-6 puta tjedno, 2 sudionika (5%) 1-2 puta tjedno. Od ponuđenih odgovora nitko od sudionika ne trenira rjeđe od jednom tjedno ili jednom dnevno.



Grafikon 3. Prikaz učestalosti treniranja kickboxinga

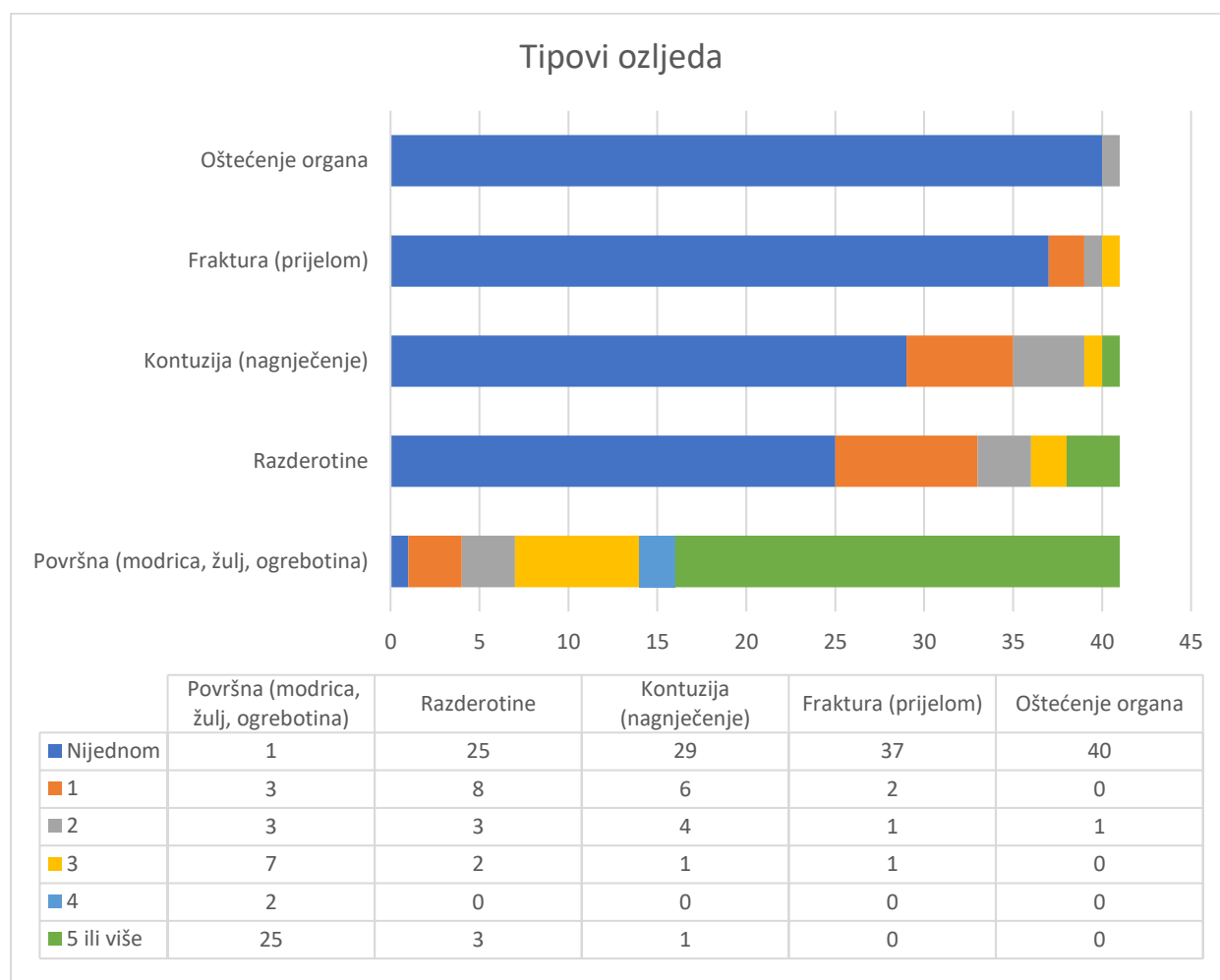
16 ispitanika (39%) je izjavilo da trenira kickboxing manje od 1 godine, 12 (29%) ispitanika 1-3 godine, 9 (22%) ispitanika 4-6 godina, 3 (7%) ispitanika 7-9 godina te je samo 1 ispitanik (3%) izjavio da trenira 10 godina i više.



Grafikon 4. Prikaz godina treniranja kickboxinga



U posljednjih godinu dana, na temelju prikazanih rezultata vidljivo je da je najčešća površna ozljeda (modrica, žulj, ogrebotina), koju je 61% ispitanika (25) dobilo 5 ili više puta. Razderotinu je 5 ili više puta dobilo 7,3% ispitanika (3), kontuziju (nagnječenje) dobio je 1 ispitanik (2,4%). Što se tiče ozljeda koje su bile najmanje frekventne, 40 ispitanika (97.6%) izjavilo je da nisu nijednom imali oštećenje organa, a 37 ispitanika (90,2%) je izjavilo da nisu nijednom imali frakturu (prijelom).



Grafikon 5. Prikaz tipova ozljeda

U tablici su prikazane frekvencije i postotci odgovora na skali od 6 stupnjeva (0 - nijednom do 5 - 5 ili više puta) kojom je mjerena učestalost pojedinih tipova ozljeda koje su ispitanici dobili u posljednjih godinu dana na treningu ili natjecanju kickboxinga.

Tablica 1. Statistički prikaz učestalosti pojedinih tipova ozljeda

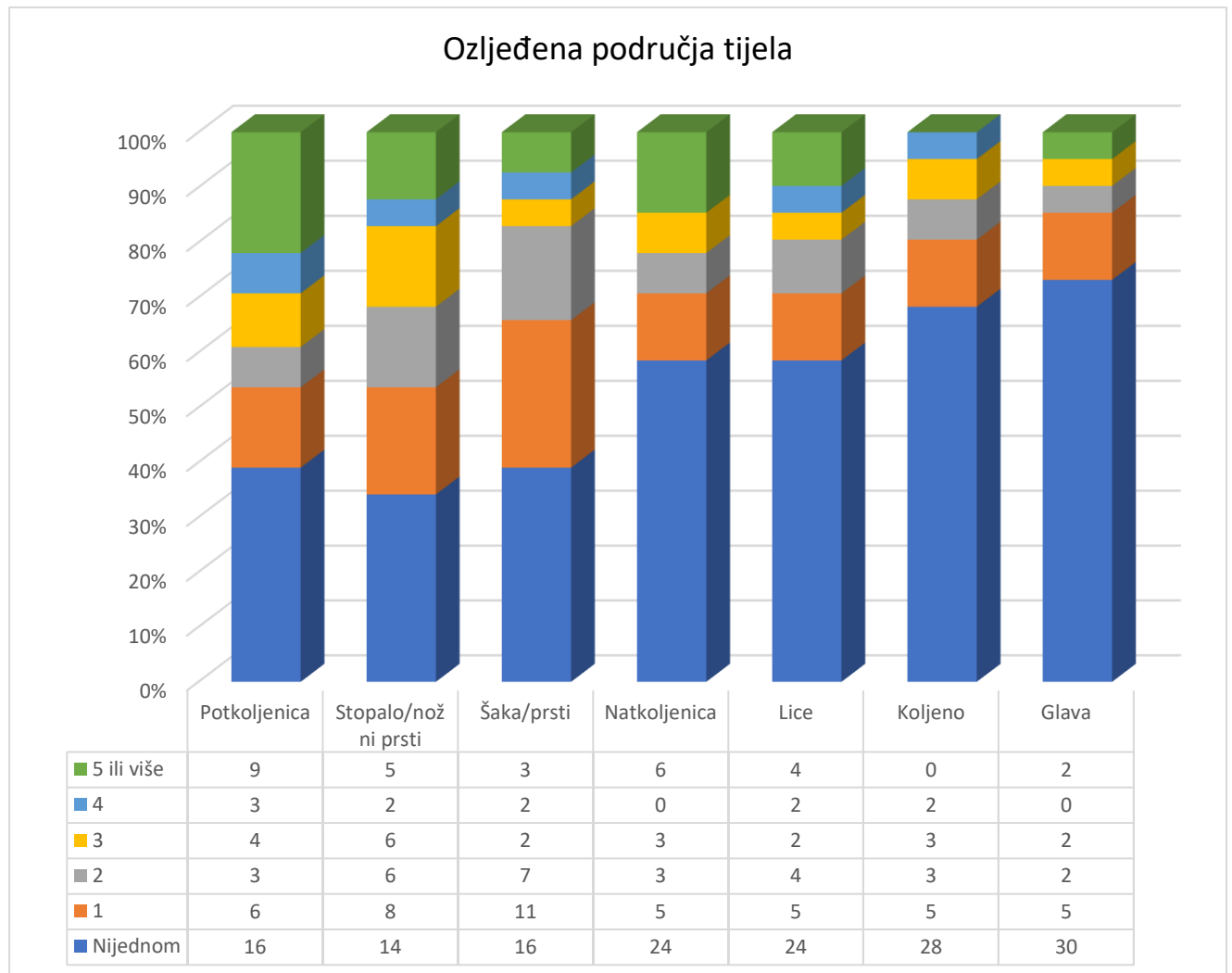
		0 (Nijednom)	1 (jednom)	2 (2 puta)	3 (3 puta)	4 (4 puta)	5 (5 ili više)	Ukupno	C	Q <sub>3-1</sub>
Površna (modrica, žulj, ogrebotina)	f	1	3	3	7	2	25	41	5,00	2,00
	%	2,4	7,3	7,3	17,1	4,9	61,0	100,0		
Razderotine	f	25	8	3	2	0	3	41	0,00	1,00
	%	61,0	19,5	7,3	4,9	0,0	7,3	100,0		
Kontuzija (nagnječenje)	f	29	6	4	1	0	1	41	0,00	1,00
	%	70,7	14,6	9,8	2,4	0,0	2,4	100,0		
Fraktura (prijelom)	f	37	2	1	1	0	0	41	0,00	0,00
	%	90,2	4,9	2,4	2,4	0,0	0,0	100,0		
Oštećenje organa	f	40	0	1	0	0	0	41	0,00	0,00
	%	97,6	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	100,0		

Osim prethodno navedenih ozljeda, 90% (37) ispitanika nije imalo druge ozljede.



Grafikon 6. Prikaz zadobivenih ozljeda osim prethodno navedenih

U posljednjih godinu dana, na temelju prikazanih rezultata može se zaključiti da su najčešće ozljeđivana područja tijela potkoljenica, stopalo/nožni prsti i šaka/prsti. Potkoljenicu je 5 ili više puta ozlijedilo 9 ispitanika (22%), stopalo/ nožne prste 5 ili više puta je ozlijedilo 5 ispitanika (12,2%), a šaku/prste 3 ispitanika (9,3%). Područje tijela koje je najmanje ozljeđivano je glava, 30 ispitanika (73,2%) je izjavilo da nisu nijednom imali ozljedu glave, 28 ispitanika (68,3%) nije nijednom imalo ozljedu koljena te je 24 ispitanika (58,5%) izjavilo da nisu nijednom ozlijedili lice.



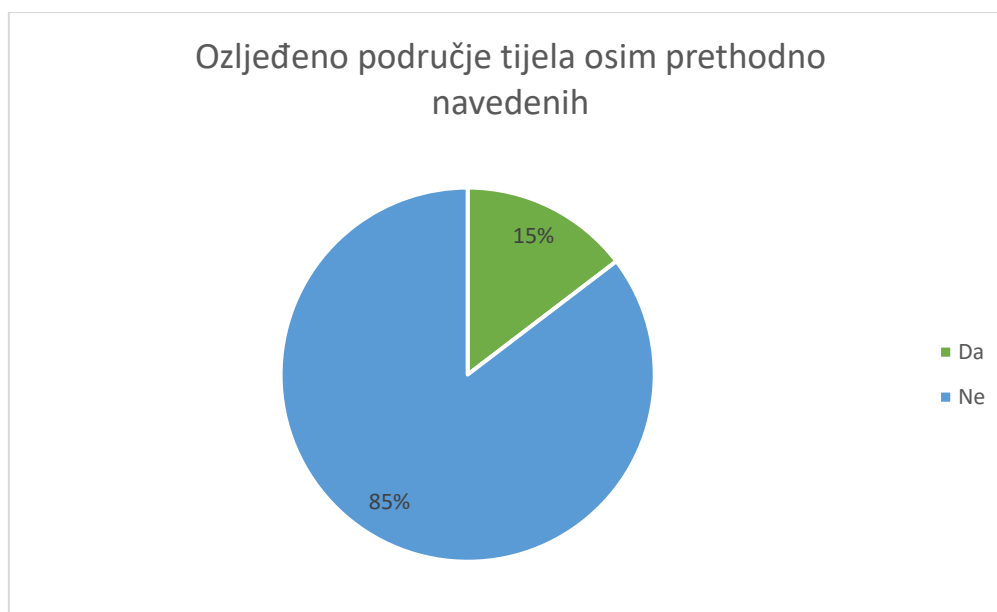
Grafikon 7. Prikaz ozljeđenih područja tijela

U tablici su prikazane frekvencije i postotci odgovora na skali od 6 stupnjeva (0 – *nijednom* do 5 – *5 ili više puta*) kojom je mjerena učestalost ozljeda pojedinih područja tijela koje su ispitanici u posljednjih godinu dana ozlijedili na treningu ili natjecanju kickboxinga.

Tablica 2. Statistički prikaz učestalosti ozljeda pojedinih područja tijela

		0 (Nijednom)	1 (jednom)	2 (2 puta)	3 (3 puta)	4 (4 puta)	5 (5 ili više)	Ukupno	C	Q3-1
Potkoljenica	f	16	6	3	4	3	9	41	1,00	4,00
	%	39,0	14,6	7,3	9,8	7,3	22,0	100,0		
Stopalo/nožni prsti	f	14	8	6	6	2	5	41	1,00	3,00
	%	34,1	19,5	14,6	14,6	4,9	12,2	100,0		
Šaka/prsti	f	16	11	7	2	2	3	41	1,00	2,00
	%	39,0	26,8	17,1	4,9	4,9	7,3	100,0		
Natkoljenica	f	24	5	3	3	0	6	41	0,00	2,00
	%	58,5	12,2	7,3	7,3	0,0	14,6	100,0		
Lice	f	24	5	4	2	2	4	41	0,00	2,00
	%	58,5	12,2	9,8	4,9	4,9	9,8	100,0		
Koljeno	f	28	5	3	3	2	0	41	0,00	1,00
	%	68,3	12,2	7,3	7,3	4,9	0,0	100,0		
Glava	f	30	5	2	2	0	2	41	0,00	1,00
	%	73,2	12,2	4,9	4,9	0,0	4,9	100,0		

Osim prethodno navedenih ozlijeđenih područja tijela, većina ispitanika (85%) nije ozlijedila još neko područje.



Grafikon 8. Prikaz ozlijeđenog područja tijela osim prethodno navedenih

Od ukupno 41 ispitanika, njih 18 (44%) je izjavilo da su zadobili ozljedu od dobivenog udarca od strane protivnika, 14 (34%) ispitanika je zadobilo uslijed izvođenja udarca, krivo dočekivanje na podlogu i zagrijavanje imaju jednak broj odgovora ispitanika, tj. 2 ispitanika (5%). Samo je 1 ispitanik (2%) izjavio da je zadobio ozljedu uslijed istežanja dok je 4 ispitanika (10%) ozljedu zadobilo uslijed ostalih aktivnosti.



Grafikon 9. Prikaz aktivnosti pri kojoj su najčešće zadobivene ozljede

Kako bi se ispitalo razlikuju li se rekreativci i natjecatelji u učestalosti ozljeda pojedinih dijelova tijela proveden je niz hi-kvadrat testova. Učestalost javljanja ozljeda ispitana je putem pitanja „Za svaki od navedenih područja tijela navedite koliko ste ga puta u posljednjih godinu dana ozlijedili na treningu ili natjecanju kickboxinga“, na koje su ispitanici odgovarali odgovorima: 0 (Nijednom), 1, 2, 3, 4, 5 (5 ili više) puta. S obzirom na male frekvencije višestrukih ozljeda odgovori su spojeni u kategorije „Nijednom“ i „1 ili više puta“. U tablicama u nastavku su prikazani rezultati hi-kvadrat testova kojima je ispitan odnos načina baljenja kickboxingom (natjecateljski i rekreativno) i učestalosti ozljede pojedinog dijela tijela.

Tablica 3. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda lica

		Ozljede lica			
		Nijednom	1 ili više puta	Ukupno	
Skupina	Natjecateljski	f	4	9	13
		%	30,8%	69,2%	100,0%
	Rekreativno	f	20	8	28
		%	71,4%	28,6%	100,0%
Ukupno	f	24	17	41	
	%	58,5%	41,5%	100,0%	

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=6,05$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). U skupini natjecatelja je značajno veći udio onih koji su ozlijedili lice (69%) nego u skupini rekreativaca (29%).

Tablica 4. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda glave

		Ozljede glave			
		Nijednom	1 ili više puta	Ukupno	
Skupina	Natjecateljski	f	7	6	13
		%	53,8%	46,2%	100,0%
	Rekreativno	f	23	5	28
		%	82,1%	17,9%	100,0%
Ukupno	f	30	11	41	
	%	73,2%	26,8%	100,0%	

Nije dobiven statistički značajan rezultat za ozljede glave ( $\chi^2=3,62$ ;  $df=1$ ;  $p=0,06$ ).

Tablica 5. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda šake/prstiju

		Ozljede šake/prstiju		Ukupno	
		Nijednom	1 ili više puta		
Skupina	Natjecateljski	f	5	8	13
		%	38,5%	61,5%	100,0%
	Rekreativno	f	11	17	28
		%	39,3%	60,7%	100,0%
Ukupno	f	16	25	41	
	%	39,0%	61,0%	100,0%	

Nije dobiven statistički značajan rezultat za ozljede šake/prstiju ( $\chi^2=0,003$ ;  $df=1$ ;  $p=0,96$ ).

Tablica 6. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda natkoljenice

		Ozljede natkoljenice		Ukupno	
		Nijednom	1 ili više puta		
Skupina	Natjecateljski	f	4	9	13
		%	30,8%	69,2%	100,0%
	Rekreativno	f	20	8	28
		%	71,4%	28,6%	100,0%
Ukupno	f	24	17	41	
	%	58,5%	41,5%	100,0%	

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=6,05$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). U skupini natjecatelja je značajno veći udio onih koji su ozlijedili natkoljenicu (69%) nego u skupini rekreativaca (29%).

Tablica 7. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda koljena

		Ozljede koljena		Ukupno	
		Nijednom	1 ili više puta		
Skupina	Natjecateljski	f	6	7	13
		%	46,2%	53,8%	100,0%
	Rekreativno	f	22	6	28
		%	78,6%	21,4%	100,0%
Ukupno	f	28	13	41	
	%	68,3%	31,7%	100,0%	

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=4,31$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). U skupini natjecatelja je značajno veći udio onih koji su ozlijedili koljeno (54%) nego u skupini rekreativaca (21%).

Tablica 8. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda potkoljenice

		Ozljede potkoljenice		Ukupno	
		Nijednom	1 ili više puta		
Skupina	Natjecateljski	f	2	11	13
		%	15,4%	84,6%	100,0%
	Rekreativno	f	14	14	28
		%	50,0%	50,0%	100,0%
Ukupno	f	16	25	41	
	%	39,0%	61,0%	100,0%	

Dobiven je statistički značajan rezultat ( $\chi^2=4,47$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). U skupini natjecatelja je značajno veći udio onih koji su ozlijedili potkoljenicu (85%) nego u skupini rekreativaca (50%).

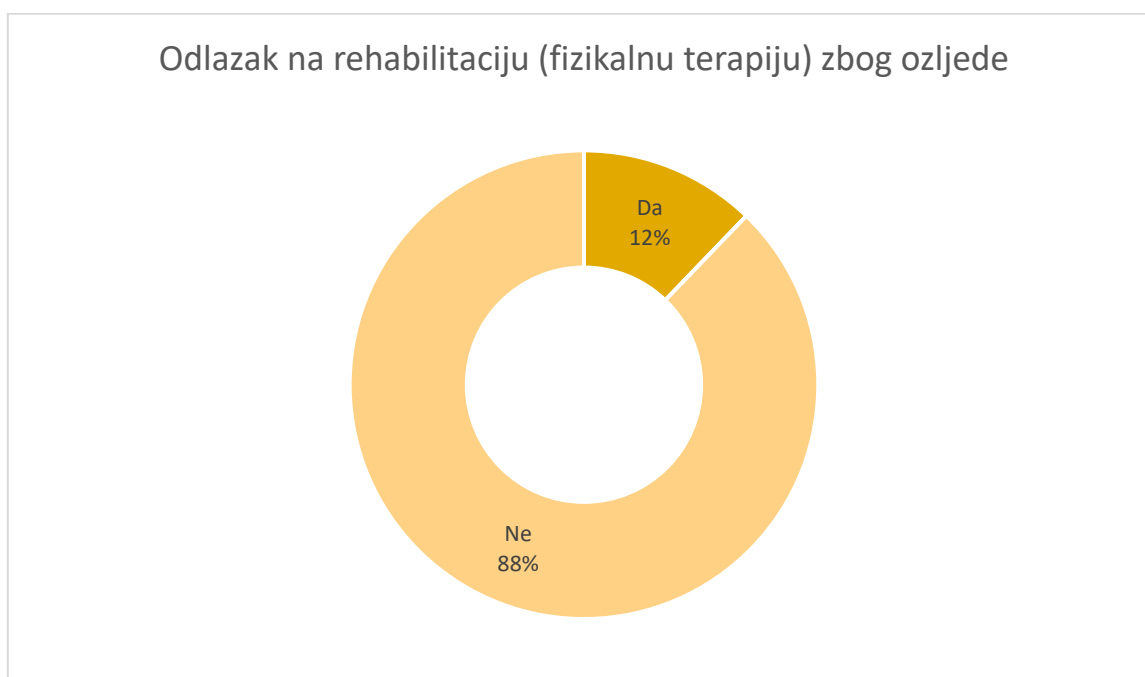


Tablica 9. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda stopala/nožnih prstiju

		Ozljede stopala/nožnih prstiju		Ukupno	
		Nijednom	1 ili više puta		
Skupina	Natjecateljski	f	2	11	13
		%	15,4%	84,6%	100,0%
	Rekreativno	f	12	16	28
		%	42,9%	57,1%	100,0%
Ukupno		f	14	27	41
		%	34,1%	65,9%	100,0%

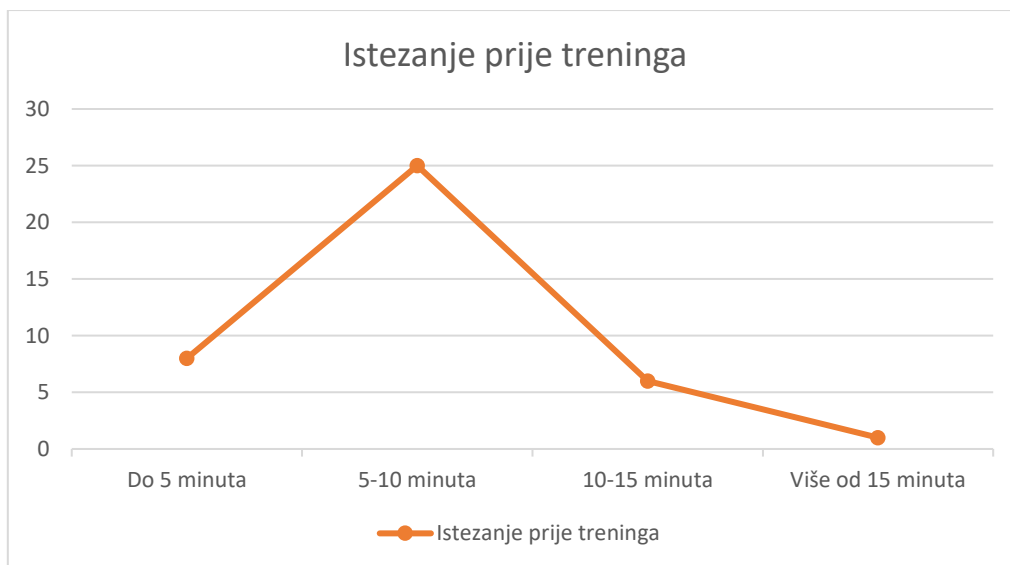
Nije dobiven statistički značajan rezultat za ozljede stopala/nožnih prstiju ( $\chi^2=2,98$ ;  $df=1$ ;  $p=0,08$ ).

Većina ispitanika (88%) nije nikada išla na rehabilitaciju (fizikalnu terapiju) zbog ozljede dobivene na treningu/natjecanju kickboxinga. Od ispitanika koji su išli na rehabilitaciju (fizikalnu terapiju) zbog ozljede dobivene na treningu/natjecanju kickboxinga, 3 su koristila masažu, 1 masažu i hidroterapiju, a 1 masažu i kineziterapiju.



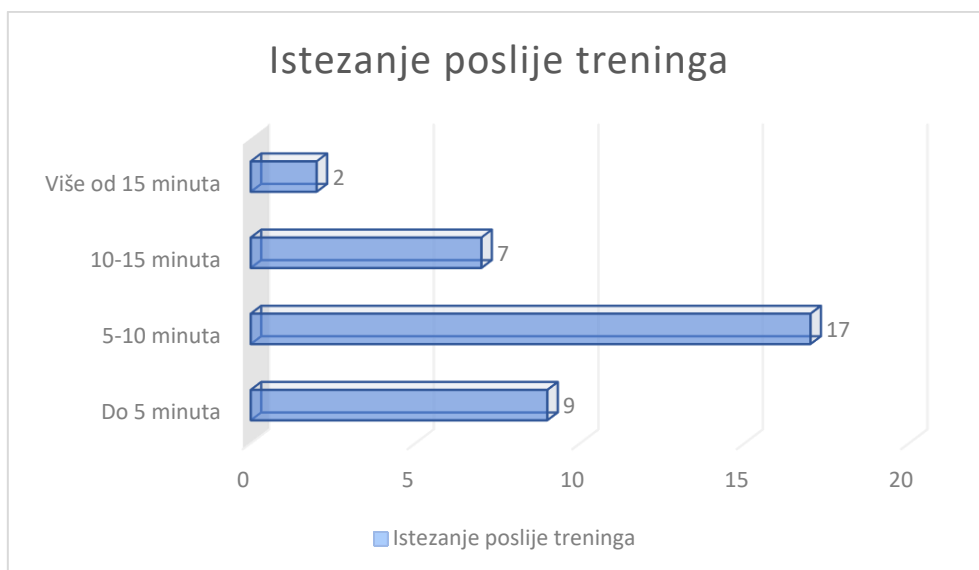
Grafikon 10. Prikaz odlaska na rehabilitaciju (fizikalnu terapiju) zbog ozljede

Od ukupno 41 ispitanika njih 40 (98%) je izjavilo da se istežu prije treninga. Najviše sudionika, njih 25 (62%) se isteže u trajanju 5-10 minuta, 8 kickboksaca (20%) do 5 minuta, 6 sudionika (15%) 10-15 minuta i samo se jedna osoba (3%) isteže više od 15 minuta.



Grafikon 11. Prikaz istezanja prije treninga

Istezanje po završetku treninga provodi 35 sudionika (85%), dok 6 sudionika (15%) ne provodi istezanje poslije treninga. Većina sudionika, 17 kickboksaca (48%) se isteže 5-10 minuta, 9 ispitanika (26%) do 5 minuta, 7 (20%) 10-15 minuta i tek 2 ispitanika (6%) se istežu više od 15 minuta.



Grafikon 12. Prikaz istezanja poslije treninga

## 5. RASPRAVA

Ovo istraživanje je provedeno s ciljem ispitivanja učestalosti ozljeda kod kickboksča u skupini rekreativaca i skupini natjecatelja u kickboxing klubu Mega centar Rijeka. U istraživanju je sudjelovalo 41 kickboksča, iz skupine rekreativaca 28, a iz skupine natjecatelja 13 ispitanika. U istraživanju je sudjelovalo 12 žena i 29 muškaraca. Podaci ukazuju da je za pitanje najčešće ozlijeđenih područja tijela u posljednjih godinu dana, potkoljenica bila najčešće ozljeđivana. Ovim se podacima potvrđuje prva hipoteza „Potkoljenica je najčešće ozljeđivano područje tijela kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i skupinu natjecatelja).“ Ovakav podatak odgovara prirodi samog sporta, jer se potkoljenicom brani od suparnika ali je i područje tijela gdje se udarci često zadaju. Nadalje su često bili ozljeđivani stopalo/ nožni prsti i šaka/prsti. U istraživanju Linde J. Romaine iz 2003. (30) rezultati su prikazali da je najčešća lokalizacija ozljeda bila kralježnica (20%), zatim koljeno (18%) te zglob kuka (11%). Istraživanje Reidar P. Lystada (6) je prikazalo da je najčešće ozlijeđeno područje glave (57,8%) i donjih ekstremiteta (26,1%) gdje je najveći broj ispitanika zadobilo ozljedu na području potkoljenice. Autor istraživanja T. R. Zazryn (20) ima različite rezultate. Najčešće ozlijeđeno mjesto na tijelu bila je potkoljenica (25,6%) koju slijedi lice (21,3%) i intrakranijalne ozljede (18%). Uvidom u rezultate na pitanje za navođenje zadobivenih tipova ozljeda u posljednjih godinu dana, više od polovice ispitanika (61%) je najčešće imalo površni tip ozljede (modrica, žulj, ogrebotina). Time se potvrđuje druga hipotezu ovog istraživanja „Površna ozljeda (modrica, žulj, ogrebotina) je najčešći tip ozljede koja se javlja kod kickboksča (uključujući skupinu rekreativaca i skupinu natjecatelja).“, Drugi najučestaliji tip ozljede je razderotina, zatim kontuzija, fraktura (prijelom) i oštećenje organa. U istraživanju T. R. Zazryna (20) površinske su ozljede također bile najčešće, ukupno 151 od 382 sudionika, odnosno 39,5% ih je zadobilo. Slijedile su razderotine kod 95 ispitanika (24,9%), kontuzije je zadobilo 67 ispitanika (17,5%), frakture su se dogodile kod 25 ispitanika (6,5%), oštećenja organa 6 ispitanika (1,6%) i ostale ozljede/nedefinirane 19 sudionika (5%). Autor istraživanja Reidar P. Lystad (6) ima ponešto drugačije rezultate. Razderotine (70,6%) i prijelomi (20,6%) su bile dvije najčešće prijavljene vrste ozljeda. Zatim slijedi oštećenje organa (4 ispitanika) te hematoma, dislokacije zglobova i ozljeda tetiva s jednakim brojem ispitanika (2). U istraživanju S. Gartlanda u svim skupinama kickboksča tajlandskog tipa, većina ozljeda je bila ozljeda mekog tkiva kao što su kontuzije i razderotine. Na drugom su mjestu po učestalosti kod početnika i amatera bila uganuća/istegnuća, a kod profesionalaca

prijelomi. U skupini natjecatelja se ozljede javljaju češće nego u skupini rekreativaca čime se odbacuje treća hipoteza ovog istraživanja „Ozljede se češće javljaju u skupini rekreativaca nego u skupini natjecatelja.“ Razlog zbog kojeg je ova hipoteza odbačena, mogao bi biti razlog što najveći broj ispitanika, njih 16 (39%), trenira kickboxing manje od 1 godine. U počecima treniranja kickboxinga, rekreativci nove vještine razvijaju na boksačkoj vreći. Nakon nekoliko mjeseci redovitog vježbanja kickboxinga može se započeti sa sparingom. Sparing je oblik treninga uobičajen kod borilačkih sportova. To je simulacija stvarne borbe ali uz laganije udarce uz vježbanje obrane i napada. Ovisno od osobe do osobe, sparing se može započeti nakon 3-4 mjeseca, međutim većina rekreativaca započinje nakon 6 mjeseci. Za sparing je potrebno znati osnove napada, kombinacije, obrambene tehnike i osnovne taktičke strategije. U istraživanju (8) su dobiveni i rezultati da su natjecatelji imali više ozljeda od početnika/rekreativaca.

## 6. ZAKLJUČAK

Budući da se tehnike u kickboxingu mogu isporučivati snažno i ponavljajuće tijekom meča, primjena i obrana od takvih tehnika predstavlja poseban rizik za ozljedu. Kroz sveobuhvatnu pripremu za natjecanje i poštivanje sigurnosnih smjernica, morbiditet i mortalitet se mogu ublažiti. Iako je istraživanje bilo provedeno tek na 41 ispitanika, prikazano je kako se u današnje doba javlja sve više ozljeda u kickboxing klubovima. S obzirom na vrstu i prirodu sporta, na donjim se ekstremitetima često javljaju ozljede što je potvrđenom prvom hipotezom. Ozljeda potkoljenice se javila u 25,6% ispitanika. Za smanjenje tog postotka trebalo bi se posvetiti upotrebi kvalitetne i pravilne opreme. Osnovna oprema uključuje boksačke rukavice, zavoje i bandaže za ruke, štitnike za prepone, štitnik za usta i štitnike za potkoljenice. Nadalje, rezultati istraživanja su prikazali kako je površni tip ozljeda najčešći (61%) u obje skupine kickboksaca. Što se tiče učestalosti ozljeda i usporedbi između skupine rekreativaca i natjecatelja, očekivalo se da će se više ozljeda javiti u skupini rekreativaca. Međutim, treća hipoteza je odbačena. Nastavak istraživanja u ovom području je od izuzetne važnosti jer ne postoji dovoljan broj literature te stručnih i znanstvenih radova. Preporučljivo je standardizirati obrazac za prikupljanje podataka razvijene od kickboxing internacionalne i nacionalne organizacije za redovito praćenja trendova u pojavi ozljeda kickboksaca. U kickboxing klubovima bi se trebalo posvetiti više vremena prevenciji nastanka ozljeda te se fokusirati na faktore ozljeđivanja.

## LITERATURA

1. Buse GJ, Wood RM. Safety profile of amateur kickboxing among military and civilian competitors. *Military Medicine*. 2006;171(5):443–7.
2. Buse GJ. Kickboxing. U: Kordi R, Maffulli N, Wroble RR, Wallace WA, ur. *Combat Sports Medicine*. London: Springer; 2009. str. 331–351.
3. Birrer RB. Trauma epidemiology in the martial arts: The results of an eighteenyear international survey. *The American Journal of Sports Medicine*. 1996;24(6\_suppl).
4. Ouergui I, Benyoussef A, Houcine N, Abdelmalek S, Franchini E, Gmada N, et al. Physiological responses and time-motion analysis of kickboxing: Differences between full contact, light contact, and Point Fighting Contests. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2021;35(9):2558–63.
5. F. Tanriverdi and F. Kelestimur, “Neuroendocrine Disturbances after Brain Damage: An Important and Often Undiagnosed Disorder,” *J. Clin. Med.*, vol. 4, no. 5, pp. 847–857, 2015.
6. Lystad RP. Injuries to professional and amateur kickboxing contestants. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2015;3(11):232596711561241.
7. Zazryn TR, Finch CF, McCrory P. A 16 year study of injuries to professional kickboxers in the state of Victoria, Australia. *Br J Sports Med*. 2003;37(5):448- 51.
8. Gartland S. Injury and injury rates in Muay Thai Kick Boxing. *British Journal of Sports Medicine*. 2001;35(5):308–13.
9. Birrer RB, Halbrook SP. Martial Arts Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*. 1988;16(4):408–10. doi:10.1177/036354658801600418
10. OLER M, TOMSON W, PEPE H, YOON D, BRANOFF R, BRANCH J. Morbidity and mortality in the martial arts: *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 1991;31(2):251–3. doi:10.1097/00005373-199102000-00017
11. Kordi R. *Combat Sports Medicine*. London: Springer; 2009.
12. What is kickboxing: Techniques, benefits and rules - YOKKAO EU [Internet]. [cited 2023 May 11]. Available from: <https://eu.yokkao.com/pages/kickboxing>
13. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-3-Point-Fighting-Rules-revised-August-2020.pdf>
14. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-4-Light-Contact-Rules-revised-August-2020.pdf>

15. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-8-Full-Contact-Rules-revised-August-2020.pdf>
16. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-5-Kick-Light-Rules-revised-August-2020.pdf>
17. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-9-Low-Kick-Rules-revised-August-2020.pdf>
18. [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://wakoasia.com/wp-content/uploads/2020/12/Chapter-10-K1-Style-Rules-revised-August-2020.pdf>
19. Odjel za ozljede [Internet]. [cited 2023 May 10]. Available from: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-ozljede/>
20. Zazryn TR , Finch CF , McCrory P . A 16 year study of injuries to professional kickboxers in the state of Victoria , *Aus Br J Sports Med* . 2003 ; 37 : 448 – 51
21. Gartland S , Malik MH , Lovell M . A prospective study of injuries sustained during competitive muay Thai kickboxing . *Clin J Sport Med* . 2005 ; 15 : 34 – 6 .
22. Machold M , Muellner T , Kwasny O . Is the return to high-level athletics possible after fasciotomy for a compartment syndrome of the thigh? *Am J Sports Med* . 2000 ; 28 : 407 – 10 .
23. Echaniz-Laguna A , Fleury MC , Petrow P , et al . Internal carotid artery dissection caused by a kick during French boxing . *Presse Med* . 2001 ; 30 : 683
24. Sakellaridis T , Stamatelopoulos A , Andrianopoulos E , et al . Isolated first rib fracture in athletes . *Br J Sports Med* . 2004 ; 38 : e5
25. McHugh T , Laforce R Jr , Gallagher P , et al . Natural history of the long-term cognitive, affective, and physical sequelae of mild traumatic brain injury . *Brain Cogn* . 2006 ; 60 : 209 – 11 .
26. Miele VJ , Bailes JE , Cantu RC , et al . Subdural hematomas in boxing: the spectrum of consequences . *Neurosurg Focus* . 2006 ; 21 : E10
27. Schwartz ML , Hudson AR , Fernie GR , et al . Biomechanical study of full-contact karate contrasted with boxing . *J Neurosurg* . 1986 ; 64 : 248 – 52 .
28. Buckwalter JA , Martin JA , Brown TD . Perspectives on chondrocyte mechanobiology and osteoarthritis . *Biorheology* . 2006 ; 43 : 603 – 9.
29. Herzog W , Federico S . Considerations on joint and articular cartilage mechanics . *Biomech Model Mechanobiol* . 2006 ; 5 : 64 – 81 .

30. Romaine LJ, Davis SE, Casebolt K, Harrison KA. Incidence of injury in kickboxing participation. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2003 Sept;17(3):580. doi:10.1519/1533-4287(2003)017<0580:ioiikp>2.0.co;2



## PRIVITCI

### Privitak A: Popis ilustracija

#### Grafikoni

Grafikon 1. Prikaz kickboksaca koji su sudjelovali u istrazivanju po spolu.....	14
Grafikon 2. Prikaz Prikaz kickboksaca koji su sudjelovali u istrazivanju prema vrsti bavljenja kickboxinga.....	14
Grafikon 3. Prikaz ucestalosti treniranja kickboxinga.....	15
Grafikon 4. Prikaz godina treniranja kickboxinga.....	15
Grafikon 5. Prikaz tipova ozljeda.....	16
Grafikon 6. Prikaz zadobivenih ozljeda osim prethodno navedenih.....	17
Grafikon 7. Prikaz ozlijeđenih područja tijela.....	18
Grafikon 8. Prikaz ozlijeđenog područja tijela osim prethodno navedenih.....	19
Grafikon 9. Prikaz aktivnosti pri kojoj su najčešće zadobivene ozljede.....	20
Grafikon 10. Prikaz odlaska na rehabilitaciju (fizikalnu terapiju) zbog ozljede.....	24
Grafikon 11. Prikaz istezanja prije treninga.....	25
Grafikon 12. Prikaz istezanja poslije treninga.....	25

#### Slike

Slika 1. Prikaz najčešćih ozlijeđenih specifičnih dijelova tijela.....	6
Slika 2. Prikaz rupturiranog m. vastusa lateralis.....	8
Slika 3. Prikaz formiranja kalusa na desnom prvom rebru.....	9

## Tablice

Tablica 1. Statistički prikaz učestalosti pojedinih tipova ozljeda.....	17
Tablica 2. Statistički prikaz učestalosti ozljeda pojedinih područja tijela.....	19
Tablica 3. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda lica.....	21
Tablica 4. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda glave.....	21
Tablica 5. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda šake/prstiju.....	22
Tablica 6. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda natkoljenice.....	22
Tablica 7. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda koljena.....	23
Tablica 8. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda potkoljenice.....	23
Tablica 9. Statistički prikaz razlike između rekreativaca i natjecatelja u učestalosti ozljeda stopala/nožnih prstiju.....	24

Privitak B: Upitnik

<p>1. Spol? <i>Zaokružite.</i> M    Ž</p> <p>2. Koliko godina imate? _____</p>	<p>3. Koliko ste visoki? _____</p> <p>4. Koliko kilograma imate? _____</p>
<p>5. Koliko godina trenirate kickboxing? <i>Zaokružite.</i></p> <p>a) Manje od 1 godine b) 1-3 godina c) 4-6 godina d) 7-9 godina e) 10 godina i više</p> <p>6. Kako se bavite kickboxingom? <i>Zaokružite.</i></p> <p>a) Natjecateljski b) Rekreativno</p>	<p>7. Koliko često trenirate kickboxing? <i>Zaokružite.</i></p> <p>a) jednom dnevnom b) 5-6 puta tjedno c) 3-4 puta tjedno d) 1-2 puta tjedno e) Rjeđe od jednom tjedno</p>

8. Za svaki od navedenih tipova ozljeda navedite koliko ste puta dobili tu ozljedu u **posljednjih godinu dana** na treningu ili natjecanju kickboxinga (*upišite X ispod odgovarajućeg odgovora*)?

	Nijednom	1	2	3	4	5 ili više
Površna (modrica, žulj, ogrebotina)						
Oštećenje organa						
Razderotine						
Fraktura (prijelom)						
Kontuzija (nagnječenje)						

<p>9. Jeste li osim prethodno navedenih ozljeda imali još neke ozljede?</p> <p>a) Ne b) Da</p>
--

10. Za svaki od navedenih područja tijela navedite koliko ste ga puta u **posljednjih godinu dana** ozlijedili na treningu ili natjecanju kickboxinga (*upišite X ispod odgovarajućeg odgovora*)?

	Nijednom	1	2	3	4	5 ili više
Lice						
Glava						
Šaka/prsti						
Natkoljenica						
Koljeno						
Potkoljenica						

Stopalo/nožni prsti						
<p>11. Jeste li osim prethodno navedenih područja tijela ozlijedili još neko područje?</p> <p>c) Ne d) Da</p>						
<p>12. Pri kojoj od navedenih aktivnosti ste najčešće zadobili ozljede? <i>Zaokružite jednu aktivnost.</i></p> <p>a) Dobiven udarac od strane protivnika b) Zagrijavanje c) Istezanje d) Vježbe snage e) Izvođenje udaraca f) Krivo dočekivanje na podlogu g) Pad na podlogu h) Ostalo</p>						
<p>13. Jeste li ikada išli na rehabilitaciju (fizikalnu terapiju) zbog ozljede dobivene na treningu/natjecanju kickboxinga ?</p> <p>a) Da b) Ne</p>			<p>14. Ako ste bili na fizikalnoj terapiji, koje ste sve od navedenih procedura koristili? <i>(ako niste bili na fizikalnoj terapiji, preskočite ovo pitanje)</i></p> <p>a) Masaža b) Ultrazvuk c) Laser d) Hidroterapija (terapija vodom) e) Kineziterapija (terapija vježbom) f) Elektroterapija</p>			
<p>15. Provodite li zagrijavanje prije treninga?</p> <p>a) Da b) Ne</p>			<p>16. Koliko dugo provodite zagrijavanje prije treninga?</p> <p>a) Do 5 minuta b) 5-10 minuta c) 10-15 minuta d) Više od 15 minuta</p>			
<p>17. Istežete li se prije treninga?</p> <p>a) Da b) Ne</p>			<p>18. Koliko se dugo istežete prije treninga?</p> <p>a) Do 5 minuta b) 5-10 minuta c) 10-15 minuta d) Više od 15 minuta</p>			
<p>19. Istežete li se poslije treninga?</p> <p>a) Da b) Ne</p>			<p>20. Koliko se dugo istežete poslije treninga?</p> <p>a) Do 5 minuta b) 5-10 minuta c) 10-15 minuta d) Više od 15 minuta</p>			

## **ŽIVOTOPIS**

Rođena sam u Šibeniku 13. studenog 2001. godine. 2008. godine krećem u Osnovnu školu Vodice te istu završavam 2016. Po završetku osnovne škole upisujem Srednju medicinsku školu u Šibeniku, smjer Fizioterapeutski tehničar, a maturirala sam 2020. godine. Iste godine upisujem preddiplomski stručni studij fizioterapije na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci te započinjem s treniranjem kickboxinga u Mega centru Rijeka.