

# Učestalost ozljeda u amaterskom boksu

---

**Bukvić, Roko**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:935454>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-27**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Roko Bukvić

UČESTALOST OZLJEDA U AMATERSKOM BOKSU

Završni rad

Rijeka, 2024.

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

Roko Bukvić

PREVALENCE OF INJURIES IN AMATEUR BOXING

Final thesis

Rijeka, 2024.

Mentor rada: Verner Marijančić, viši predavač, mag.rehab.educ.

Završni rad obranjen je dana 15.07.2024. na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u

Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Jasna Lulić Drenjak
2. Kristijan Zulle, mag. physioth.
3. Verner Marijančić, mag. rehab. educ.

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Prijediplomski stručni studij Fizioterapija
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Roko Bukvić
JMBAG	0351013473

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	
Ime i prezime mentora	Verner Marijančić, mag. rehab. educ.
Datum predaje rada	26. lipnja 2024.
Identifikacijski br. podneska	2408874660
Datum provjere rada	26. lipnja 2024.
Ime datoteke	Zavr_ni_rad_Roko_Bukvi_26062024.docx
Veličina datoteke	582.98K
Broj znakova	38,211
Broj riječi	6,795
Broj stranica	38

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	15 %
-----------------	------

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

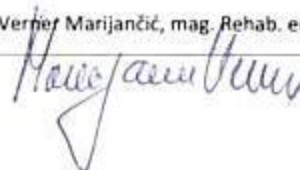
Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/> DA
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

26. lipnja 2024.

Potpis mentora

Verner Marijančić, mag. Rehab. educ.



## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	8
<b>2. POVIJEST BOKSA</b> .....	9
<b>3. OPĆENITO O BOKSU</b> .....	10
3.1. <i>Pravila i oprema</i> .....	10
3.1.1. <i>Ring</i> .....	10
3.1.2. <i>Natjecateljska oprema</i> .....	10
3.1.3. <i>Najvažnija pravila i mjere zdravstvene zaštite</i> .....	11
3.2. <i>Boksačka tehnika</i> .....	12
3.2.1. <i>Udarci</i> .....	12
<b>4. OZLJEDE U AMATERSKOM BOKSU</b> .....	14
<b>5. CILJEVI I HIPOTEZE</b> .....	17
<b>6. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE</b> .....	18
6.1. <i>Ispitanici/materijali</i> .....	18
6.2. <i>Postupak i instrumentarij</i> .....	18
6.3. <i>Statistička obrada podataka</i> .....	18
6.4. <i>Etički aspekti istraživanja</i> .....	19
<b>7. REZULTATI</b> .....	20
<b>8. RASPRAVA</b> .....	33
<b>9. ZAKLJUČAK</b> .....	35
<b>LITERATURA</b> .....	36
<b>ŽIVOTOPIS</b> .....	39

## SAŽETAK

UVOD: Boks kao sport je kompleksan, visoko dinamičan i energičan. Boksači se u ringu kreću brzo, energično i moraju biti u mogućnosti istovremeno izvesti i napad i obranu, a pri tome izdržati i najteže udarce. Prevladavaju brze kretnje i konstantne promjene smjerova. Stopa ozljeda u amaterskom boksu je od 233,33 na 1000 natjecanja, odnosno očekivana je ozljeda na svaka 4,3 natjecanja. Amaterski boksači pretrpe jednu ozljedu svaka 2,5 sata od 772 sata treninga. Najčešće ozljede u amaterskom boksu su: istegnuća mišića, ozljede ramenog zgloba, ozljede ručnog zgloba, ozljede vratnog i lumbalnog dijela kralješnice te ozljede koje su nastale kao posljedica udarca : posjekotine, hematomi, frakture te potres mozga.

CILJ ISTRAŽIVANJA: Glavni cilj ovog istraživanja je bio ispitati učestalost ozljeda kod boksača i boksačica sudionika 1. Hrvatske boksačke lige.

MATERIJALI I METODE: Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su amaterski boksači i boksačice sudionici 1. Hrvatske boksačke lige. Broj ispitanika je 53. Za potrebe istraživanja koristila se anonimna *online* anketa koja je napravljena isključivo u svrhu istraživanja. Tim se upitnikom došlo do informacija o ispitanicima i njihovim ozljedama. Provođenje upitnika odvijalo se online preko platforme Google forms, svaki ispitanik anketu je popunjavao individualno, 3-5 minuta.

REZULTATI: Rezultati su prikazali kako razlika u učestalosti ozljeđivanja između boksača i boksačica nije statistički značajna.

ZAKLJUČAK: Istraživanje je pokazalo kako su ozljede među boksačima i boksačicama neizbježne no težina prisutnih ozljeda nije značajna.

KLJUČNE RIJEČI: amaterski boks, natjecanja, ozljede, učestalost.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Boxing as a sport is complex, highly dynamic and energetic. Boxers move quickly and energetically in the ring and must be able to attack and defend at the same time, and at the same time withstand the heaviest blows. Fast movements and constant changes of direction prevail. The rate of injuries in amateur boxing is 233.33 per 1000 competitions, that is, an injury is expected for every 4.3 competitions. Amateur boxers suffer one injury every 2.5 hours out of 772 hours of training. The most common injuries in amateur boxing are: muscle strains, shoulder joint injuries, wrist injuries, neck and lumbar spine injuries, and injuries resulting from blows: cuts, hematomas, fractures, and concussion.

**RESEARCH OBJECTIVE:** The main goal of this research was to examine the frequency of injuries among male and female boxers participating in the 1st Croatian Boxing.

**MATERIALS AND METHODS:** The respondents who participated in the research were amateur boxers participating in the 1st Croatian Boxing League. The number of respondents is 53. For the purposes of the research, an anonymous online survey was used, which was made exclusively for the purpose of research. This questionnaire provided information about the respondents and their injuries. The questionnaire was conducted online via the Google forms platform, each respondent filled out the survey individually, 3-5 minutes.

**RESULTS:** The results showed that the difference in the frequency of injuries between male and female boxers is not statistically significant.

**CONCLUSION:** Research has shown that injuries among male and female boxers are inevitable, but the severity of the injuries present is not significant.

**KEY WORDS:** amateur boxing, competitions, injuries, prevalence.



## 1. UVOD

Boks je individualni borilački sport u kojem se dva protivnika slične težine bore šakama na kojima su podstavljene rukavice. Povijest boksa datira još iz doba antičkih civilizacija. Začetnikom boksa kojeg danas poznajemo smatra se Jack Broughton koji je prvi uveo pisana pravila 1743. godine (1).

Boks obuhvaća aktivnosti složenog motoričkog gibanja kojima je cilj nadmudriti suparnika te zadati što veći broj udaraca, a primiti što manji (2). Aktivnost boksača je vrlo kompleksna te zahtjeva maksimalno vladanje tehnikama udaraca, kretanja te boksačkih stavova. Također je potrebna visoka razina tehničko – taktičkih sposobnosti zbog prilagodbe na različite protivnike, u odnosu na antropometriju boksača i njegov stav. Izrazito je važna i psiho – fizička pripremljenost. Kako bi boksač bio dominantniji i učinkovitiji potrebna mu je gotovo neprekidna aktivnost, mora biti konstantno u pokretu, izbjegavati udarce suparnika te napadati. Boksači se u ringu kreću brzo, energično i moraju biti u mogućnosti istovremeno izvesti i napad i obranu, a pri tome izdržati i najteže udarce. Prevladava visoka dinamičnost, energični pokreti te brze kretanje i konstantne promjene smjerova. Od boksača se zahtijeva kvalitetna sinkronizacija kretanja s upućivanjem udaraca, brze promjene smjera kretanja, kombiniranje različitih načina kretanja i realizacija različitih kombinacija napada i obrane (3).

Međutim, dinamičnost i energičnost dovode do potencijalnih problema s ozljedama, najčešće: istegnuća mišića, ozljede ramenog zgloba, ozljede ručnog zgloba, ozljede vratnog i lumbalnog dijela kralješnice te ozljede koje su nastale kao posljedica udarca : posjekotine, hematomi, frakture te potres mozga (4). Literatura prikazuje učestalost ozljeda: potres mozga 12.3%, posjekotine 21.4%, hematomi 30.2%, istegnuća mišića, ligamenata 15.3%, frakture 11.4%, dislokacije i subluksacije 3.4% (5). Također se prikazuje veća učestalost ozljeda kod muškaraca, 3.6 ozljeda na 100 boksačkih rundi, dok je kod žena omjer 1.2 ozljede na 100 boksačkih rundi (6). Literatura upućuje na to da je stopa ozljeda u amaterskom boksu od 233,33 na 1000 natjecanja, odnosno očekivana je ozljeda na svaka 4,3 natjecanja. Amaterski boksači pretrpe jednu ozljedu svaka 2,5 sata od 772 sata treninga (7).

## 2. POVIJEST BOKSA

Boks je jedna od najstarijih borilačkih vještina, potječe iz najranijih doba ljudskog razvoja. Najraniji dokazi o boksu kao sportu pojavljuju se kao reljefne skulpture Sumerana (3. tis. pr. Kr.) i Egipćana (1350. g. pr. Kr.) koje prikazuju borbu između boksača te publiku. Prvi zapisi o boksačkim borbama spomenuti su u Homerovoj Ilijadi, koja je nastala nedugo nakon prvog pojavljivanja boksa na 23. Olimpijskim igrama u antičkoj Grčkoj, 668. godine prije Krista. Prvi zapisi o formalnim boksačkim borbama potiču iz Velike Britanije (1681.g.) koje su se održavale u Kraljevskom kazalištu u Londonskom. Borbe su se održavale bez pravila, bez korištenja rukavica i zaštitne opreme, nije bilo podjela po težinskim kategorijama te je postojao samo jedan prvak (1).

Boks kakvog danas poznajemo nastao je u Engleskoj, a njegovim začetnikom smatra se Jack Broughton koji je prvi uveo pisana pravila 1743. godine, kako bi zaštitio boksače od neželjenih ishoda. Pravila koja se i danas koriste uvedena su 1867.g., kada je John Sholto Douglas, 9. markiz od Queensberryja htio boks podići na ozbiljniju razinu te time privući gledatelje iz viših slojeva društva. Uveo je korištenje rukavica te ograničio runde na trajanje od 3 minute s pauzama od minute između rundi, uveo je i dodjeljivanje bodova borcima u rundama kako bi se odredio pobjednik ako borba ne bi završila prekidom te je time strukturirao boks kao sport. Osnovana je prva amaterska boksačka federacija u Engleskoj, boksači su bili podijeljeni u težinske kategorije te podijeljeni na amaterske i profesionalne (1). Iako se boks kao dio olimpijskih igara pojavio još za vrijeme antičkih civilizacija, na modernim olimpijskim igrama prvi put se javlja 1904. godine te je od tada bio prisutan na svim olimpijskim igrama, osim onih 1912. godine kada su se igre održavale u Švedskoj gdje je boks kao sport tada bio zakonom zabranjen (8).

### **3. OPĆENITO O BOKSU**

#### *3.1. Pravila i oprema*

Međunarodno boksačko udruženje (IBA) upravno je tijelo za sport boksa priznato od strane međunarodnog olimpijskog odbora. Sportska organizacija koja je zadužena za provedbu i organizaciju amaterskih boksačkih natjecanja (najvažnije svjetska i europska prvenstva) koja se provode po pravilima propisanim od strane IBA – e. Podijeljena je na 5 kontinentalnih podružnica: Afrika (AFBC), Europa (EUBC), Amerika (AMBC), Azija (ASBC) te Oceanija (OCBC) (9).

##### *3.1.1. Ring*

Prema pravilima IBA – e borbe se odvijaju u ringu kockastog oblika koji mora biti veličine 6,10 m mjereno unutar užadi sa sve 4 strane, odignut od tla najmanje 100 cm, kutnih stupova dobro učvršćenih. Podna površina unutar ringa mora biti prekrivena gumom, filcom ili nekim drugim materijalom koji mora biti fleksibilan ali ne pre mekan te debljine ne manje od 1,5 cm a ne više od 2 cm, sva ta površina treba biti prekrivena plavim platnom koje ne smije biti od skliskog materijala. Ring sa svake strane okružuju po 4 odvojena konopca koji se pružaju između stupova. Stupci dijele ring na 4 kuta, 2 nasuprotna neutralna koja služe za sudca ili liječnike te druga 2 u bojama, jedan u crvenoj, a drugi u plavoj boji koji služe boksačima za odmor između rundi (10).

##### *3.1.2. Natjecateljska oprema*

Boksači koriste posebnu opremu koja je regulirana pravilima te u kojoj nastupaju na natjecanjima. Od odjeće nose kratke hlače i majicu bez rukava koja prekriva prsa i leđa u crvenoj ili plavoj boji, ovisno o kutu ringa kojem pripadaju te lagane tenisice za boks po izboru boksača. Rukavice su propisane veličine, ovisno o težinskoj kategoriji u kojoj se natječu te isto tako ovisno o kutu kojem boksač pripada mogu biti crvene ili plave boje. Uporaba štitnika za zube je obavezna, za gornje zubalo, te ne smije biti crvene boje zbog toga što se onda ne razlikuje krv ukoliko je prisutno neko krvarenje. Štitnik za međunožje obavezno je koristiti radi zaštite od niskih udaraca, iako su zabranjeni udarci ispod pojasa hlača, za svaki slučaj, štitnik je obavezno nositi zbog zaštite od slučajnih udaraca. Šake prije oblačenja rukavica trebaju biti prekrivene zavojem koji ne smije biti kraći od 2.5 m. Kod

boksačica još uvijek su u uporabi zaštitne kacige koje su kožne te ispunjene spužvom, isto tako su u crvenoj ili plavoj boji ovisno o kutu kojem boksačica pripada (10).

### *3.1.3. Najvažnija pravila i mjere zdravstvene zaštite*

Pravila i mjere zaštite propisane su od strane Međunarodne boksačke organizacije (IBA – e) te se po tim pravilima treba održavati svako službeno natjecanje. Pravila su sljedeća:

- klasifikacija sportaša prema godinama : 13 – 14 kadeti, 15 – 16 juniori, 17 – 18 mlađi seniori i 19 – 40 senior,
- podjela u težinske kategorije za muškarce: papir do 48 kg, muha od 48 do 51 kg, bantam od 51 do 54 kg, perolaka od 54 do 57 kg, laka od 57 do 60 kg, poluverter od 60 do 64 kg, velter od 64 do 69 kg, srednja od 69 do 75 kg, poluteška od 75 do 81 kg, teška od 81 do 91 kg, superteška od 91 kg i više,
- dok su za žene: papir 46 – 48 kg, muha 48 – 50 kg, polubantam 50 – 52 kg, bantam 52 – 54 kg, perolaka 54 – 57 kg, laka 57 – 60 kg, poluverter 60 – 63 kg, velter 63 – 66 kg, polusrednja 66 – 70 kg, srednja 70 – 75 kg, poluteška 75 – 80 kg, teška 80 kg +,
- borba se odvija u 3 runde, trajanje rundi je 3 minute s minutom pauze između rundi,
- medicinski tim pored ringa može zaustaviti borbu ukoliko procjeni kako se nanosi prevelika šteta sportašu,
- obavezni liječnički pregledi 2 puta godišnje,
- obavezni liječnički pregledi rije svake borbe,
- obavezan odmor od borbi ukoliko boksač pretrpi nokaut i temeljiti liječnički pregled prije nego što se ponovno krene boriti,
- obavezna upotreba štitnika od niskih udaraca, štitnika za zube i štitnika za glavu (osim u seniorskom uzrastu - muškarci),
- obavezna prijava u Međunarodnu boksačku organizaciju te korištenje Međunarodne knjižice boksača s kompletnom tehničkom i medicinskom evidencijom boksača (10).

### *3.2. Boksачka tehnika*

Boksачka tehnika zasniva se na pravilnom stavu (boksачki gard), iz toga proizlazi izvođenje udaraca te različite tehnike i boksачke kretnje. Boksачki gard mora štiti najranjivije dijelove tijela (brada i trbušna šupljina) te omogućiti boksачu da se brzo i lako kreće te izmiče udarcima suparnika. Pravilan gard boksачu treba pružiti stabilnost i ravnotežu te omogućiti brz prijenos težine s noge na nogu (11).

Noge boksачa položene su u širini ramena, lijeva noga je položena za korak ispred tijela dok je desna za korak iza. Stopalo lijeve noge punim osloncem je na podlozi te je u blagoj unutarnjoj rotaciji, peta desnog stopala odignuta je od podloge te je oslonac na prstima. Koljena obje noge u blagoj su fleksiji, trup je blago flektiran prema naprijed. Tjelesnu težinu treba ravnomjerno rasporediti na obje noge. Lakat obje ruke je u flektiranom položaju, lijeva ruka postavljena je ispred tijela, u razini očiju, desna ruka oslonjena je šakom na bradu, nadlaktice obje ruke položene su uz tijelo, šake obje ruke su stisnute te položene ravno, u liniji s podlakticom. Lijevo rame položeno je prema naprijed te je uvijek položeno više u odnosu na desno rame. Glava je blago nagnuta prema naprijed te je u položaju fleksije (brada prema prsima) kako bi što bolje zaštitili bradu. U tako pravilnom položaju boksач je spreman za obranu i izvođenje udaraca. Za dešnjake lijeva ruka i lijeva noga položene su prema naprijed dok su kod lijevaka desna noga i desna ruka položene prema naprijed (11).

#### *3.2.1. Udarci*

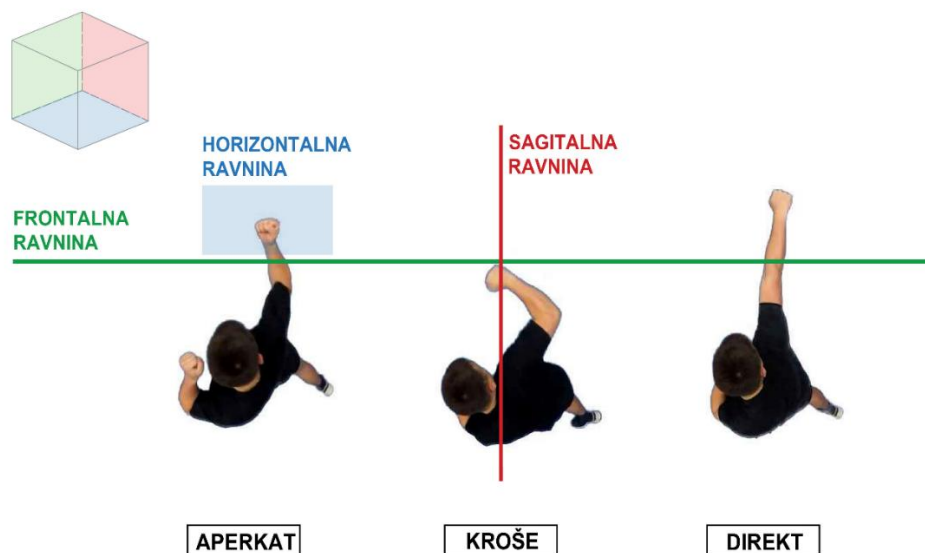
Udarci su osnove napada boksачa, razlikujemo 3 tipa udarca: ravni udarac (direkt), bočni udarac (kroše) te vertikalni udarac (aperkat). Udarci se mogu uputiti lijevom i desnom rukom prema glavi ili tijelu protivnika, ukupno 12 vrsta boksачkih udaraca. Udarci se uglavnom izvode uz kretnje, svaki udarac je praćen korakom. Pravilna tehnika izvođenja svakog od udaraca sastoji se od 3 dijela: pružanje noge, rotacija trupa, pružanje ruke (12).

Ravni udarci ili direktni (slika 1.) izvodi se pružanjem ruke prema protivniku pogađajući protivnika u frontalnoj ravnini. Ruka kojom se vrši udarac treba biti u ravnom položaju, rotirane podlaktice tako da dlan šake gleda prema tlu, a šaka treba biti čvrsto stisnuta. Cilj je zadati udarac što kraćim putem kako bi postigli optimalnu brzinu i snagu udarca (12,13).

Bočni udarac ili kroše (slika 1.) snažan je i učinkovit udarac, a protivnika pogađa s bočne strane tijela, u sagitalnoj ravnini. Karakterizira ga pružanje noge i rotacija trupa te pokret

šake na način kao da opisujemo polukrug. Ruka je pri udarcu flektirana u laktu te je podlaktica pod kutom od 90 stupnjeva u odnosu na nadlakticu (kut može biti i veći ukoliko je protivnik na većoj udaljenosti) (12,13).

Vertikalni udarac ili aperkat (slika 1.) kako mu samo ime kaže ima put kretanje odozdo prema gore te protivnika pogađa u horizontalnoj i frontalnoj ravnini. Namijenjen je za izvođenje s kraćih i srednjih udaljenosti. Šaka ruke kojom se vrši udarac položena je tako da dlan gleda tijelo osobe koja izvodi udarac, podlaktica je u fleksiji te pod kutom od 90 stupnjeva u odnosu na nadlakticu (kut može biti i veći ukoliko je protivnik na većoj udaljenosti) (12,13).

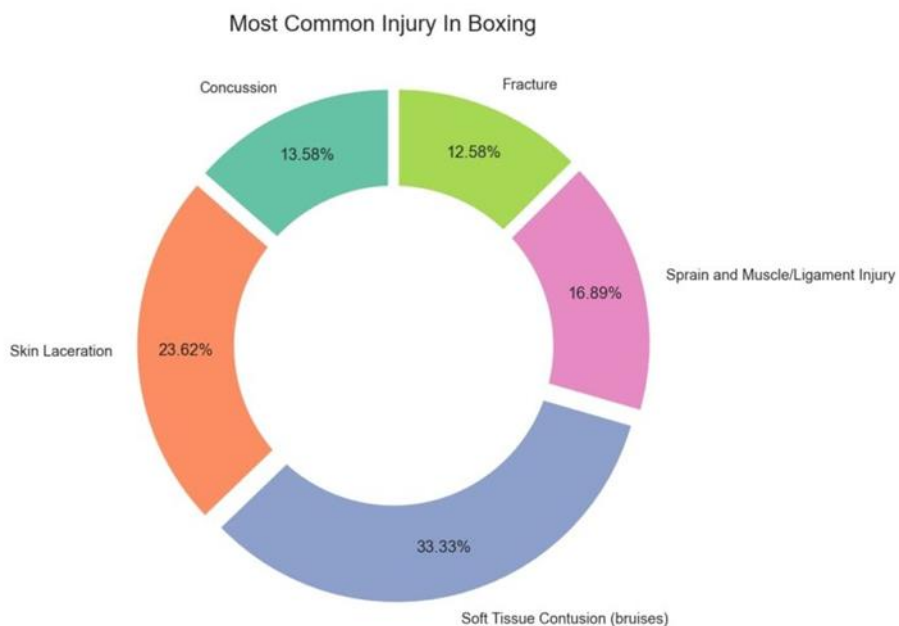


*Slika 1. Prikaz boksačkih udaraca*

Izvor: <https://www.recordgym.com/hr/boks/udarci-u-boksu/>

#### 4. OZLJEDE U AMATERSKOM BOKSU

Dinamičnost i eksplozivnost sporta te zahtjevnost priprema i natjecanja kod boksača često dovode do potencijalnih problema s ozljedama. Sportske ozljede definiraju se kao oštećenje tkiva koje nastaje kao posljedica djelovanja sportske aktivnosti ili tjelovježbe (14). Bez obzira na to koliko se pažnje posveti prevenciji neke od ozljeda su neizbježne. Ozljede se mogu desiti tijekom treninga ili natjecanja. Stoga je potrebno biti upoznat s ozljedama koje su najčešće u boksu, kako bi se što bolje s njima nosili ali i kako bi smanjili učestalost ozljeđivanja. Prema pregledanoj literaturi najčešće ozljede u boksu su (slika 2.): istegnuća mišića, ozljede ramenog zgloba, ozljede ručnog zgloba, ozljede vratnog i lumbalnog dijela kralješnice te ozljede koje su nastale kao posljedica udarca : posjekotine, hematomi, frakture te potres mozga (4).



*Slika 2 Najčešće ozljede u boksu*

Preuzeto sa: <https://boxingholic.com/boxing-facts/injuries-statistics/>

Amaterski boks zdrav je sport, potiče tjelesnu kondiciju, gradi samopouzdanje, disciplinu, promovira zdrav način života te potiče sportski duh kod sportaša. Bavljenje boksom učinkovito je rješenje u prevenciju maloljetničke delikvencije te nasilnog ponašanja. Pojava ozbiljnijih ozljeda u amaterskom boksu rijedak je slučaj, teške ozljede zastupljenije su u skijanju, gimnastici, američkom nogometu te rukometu. Prema podacima Londonskog amaterskog boksačkog saveza od 4350 natjecanja 136 je prijavljenih ozljeda (3%) od kojih 57 ozljeda čine posjekotine, 3 frakture metakarpalnih kostiju, 2 frakture nosa, 60 obarajućih udaraca (*eng. knockout*), 9 slučajeva amnezije bez gubitka svijesti, 5 iščašenja zgloba palca ili drugih zglobova prstiju. Ti podatci prikazuju kako je amaterski boks unatoč negativnim stavovima prema tom sportu zapravo siguran sport (15).

Prema podacima o ozljedama (114 zabilježenih ozljeda) s triju uzastopnih Olimpijskih igara (Peking 2008., London 2012. te Rio 2016.) najčešće ozljeđivano područje tijela kod boksača bilo je glava (65%) te gornji ekstremiteti (21%), dok su posjekotine, abrazije (44%) i kontuzije (18%) bili najčešći tipovi ozljeda zabilježeni kod boksača. Petina svih ozljeda (21%) smatrale su se umjerenim ili teškim ozljedama, zahtijevale su minimalno tjedan dana oporavka i odmora od treninga ili natjecanja. Rizik od ozljeda bio je veći što je kilaža boksača bila veća. Rizik za ozljedu bio je 3 puta veći kod poraženih boksača. Istraživanje je pokazalo da postoji znatan problem ozljeda kod muških boksača koji se natječu na Olimpijskim igrama (16).

U istraživanju iz 2021. godine autori su prikupili podatke iz 17 studija o boksačkim ozljedama, o najčešćim vrstama ozljeda, najčešće ozlijeđenom području tijela, ozljedama za vrijeme treninga i natjecanja te razlikom u učestalosti ozljeda između boksača i boksačica (16). Za vrijeme natjecanja najčešće ozlijeđeni dijelovi tijela bili su glava i vrat (72%), dok su za vrijeme treninga najčešće ozlijeđeni dijelovi tijela bili gornji ekstremiteti (49%). Najčešći tipovi ozljeda za vrijeme natjecanja bili su kontuzije (35%), krvarenja iz nosa, posjekotine i abrazije (20%), dok su istegnuća mišića i ligamenata i uganuća (60%) te frakture (11%) najčešći tipovi ozljeda koji su nastali za vrijeme treninga. Nisu zabilježene značajne razlike u ozljedama između boksača i boksačica. Istraživanje pokazuje kako je rizik za ozljedu u amaterskom boksačkom natjecanju 8 puta veći nego u ragbiju, 11 puta veći nego u nogometu te čak 40 puta veći nego u košarci. Procijenjeno je kako se u amaterskom boksu 1 ozljeda dogodi svaka 2.5 sata natjecanja te svakih 772 sata treninga (17).



Istraživanje iz 2002. godine o ozljedama boksačica u periodu od 2002. – 2003. godine, uključivalo je podatke o ozljedama nakon borbe kod 28 boksačica. Obavljeno je 664 pregleda te je zabilježeno 19 ozljeda. Najčešće zabilježene ozljede su bile blage lezije mekog tkiva lica te problemi šake i ručnog zgloba. Kod jedne boksačice zabilježene su nespecifične promjene u nalazu EEG – a te nistagmus, nalaz magnetne rezonance mozga bio je dobar te se boksačica vratila natjecanjima kada su se nalazi EEG – a vratili u normalu. Devijacija septuma bila je prisutna kod 68 % boksačica (18).

2020. godine provedeno je istraživanje o vrsti i učestalosti ozljeda kod boksačica na državnom prvenstvu Indije 2019. godine. Ukupno 235 boksačica nastupilo je na natjecanju. Zabilježena je učestalost od 43,98 ozljeda na 1000 rundi izloženosti boksačica te 293.21 ozljeda na 1000 sati natjecanja. Najčešće ozlijeđena područja bili su lice, glava i vrat dok su najčešći tipovi ozljeda bile modrice, posjekotine te krvarenja iz nosa. Ženski boks kao dio olimpijskog programa postoji unazad 9 godina, što ga čini relativno novim. Stoga nema dovoljno podataka koji govore o ozljedama u ženskom boksu (19).

Što se tiče smrtnih slučajeva u amaterskom boksu, u istraživanju iz 2021. godine provedena je analiza smrtnih slučajevima povezanih s boksom u Australiji, u periodu od 1832. – 2020. godine. Prikupljeni su podatci o 163 smrtna slučaja povezana s boksom u vremenskom periodu od 188 godina. Od 163 smrtna slučaja 122 (74.8%) bili su povezani s profesionalnim boksom, dok je 40 (24.5%) smrtnih slučajeva bilo povezano s amaterskim boksom. Najčešći uzrok smrti bile su traumatske ozljede mozga (74.2%) te srčani zastoj (6.7%). Najviše smrtnih slučajeva zabilježeno je u periodu od 1910. – 1930. godine. Uvođenjem i reguliranjem pravila o sigurnosti i zaštiti zdravlja sportaša stopa smrtnosti i ozljeda u boksu naglo je pala (20).

## **5. CILJEVI I HIPOTEZE**

C1: utvrditi koje je područje tijela najčešće ozljeđivano tijekom aktivnosti boksa.

C2: utvrditi koji je najčešći tip ozljede tijekom aktivnosti boksa.

C3: utvrditi događaju li se ozljede češće kod muškaraca ili kod žena tijekom aktivnosti boksa.

H1: ozljede šake se značajno više događaju u odnosu na druge dijelove tijela kod boksača i boksačica.

H2: površinske ozljede su najčešća tip ozljeda kod boksača i boksačica.

H3: ozljede se značajno češće događaju kod boksača nego kod boksačica tijekom aktivnosti boksa.

## 6. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

### 6.1. Ispitanici/materijali

U istraživanju će biti ispitano oko 40 amaterskih boksača i boksačica. Boksačima i boksačicama će biti prosljeđena *online* anketa u svrhu istraživanja. Kriterij uključenja je biti aktivan amaterski boksač, sudjelovanje u 1. Hrvatskoj boksačkoj ligi.

### 6.2. Postupak i instrumentarij

Podatci će biti prikupljeni preko *online* ankete na stranici Google Forms. Anketa je potpuno anonimna i izrađena isključivo za potrebe istraživanja. Anketa će biti prosljeđena boksačima i boksačicama preko njihovih trenera tako da ostanu potpuno anonimni. Ispitanicima je u kratkom uvodu na početku ankete objašnjen cilj i svrha provođenja ovog istraživanja, te kako je istraživanje potpuno anonimno. Nakon uvodnog dijela ispitanik/ica potvrđuje svoju suglasnost o sudjelovanju kako bi mogao pristupiti anketi.

Anketa se sastoji od 12 pitanja: o spolu, dobi, tipu zadobivenih ozljeda, mjestu nastanka ozljeda i slično. U uvodnom dijelu ankete, zbog demografskog opisa ispitanika i kategorizacije boksača, prikupiti će se podatci o spolu, dobi, tjelesnoj masi, visini, frekvenciji treninga te natjecanja te o tome koliko dugo se ispitanik/ica bavi aktivno boksom. U drugom dijelu ankete prikupiti će se podatci o ozljedama ispitanika/ice u prošloj sezoni (tipu ozljede te dijelu tijela na kojem je nastala ozljeda) te o potrebnom oporavku nakon ozljeda. Vrijeme potrebno za rješavanje ankete je 3-5 minuta.

### 6.3. Statistička obrada podataka

Potrebni podatci biti će prikupljeni preko *online* anonimnog upitnika. Za statističku obradu podataka koristiti će se program Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.). Varijabla visina biti će izražen omjernom ljestvicom, a opisana aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Varijable dob, učestalost natjecanja te trajanje oporavka od ozljede biti će izražene omjernom ljestvicom, a opisane apsolutnom frekvencijom i standardnom devijacijom.

Najčešći tip ozljede ispitat će se na način da će ispitanici za pojedini tip ozljede (površinska (ogrebotina, modrica), posjekotina, fraktura (prijelom), potres mozga,

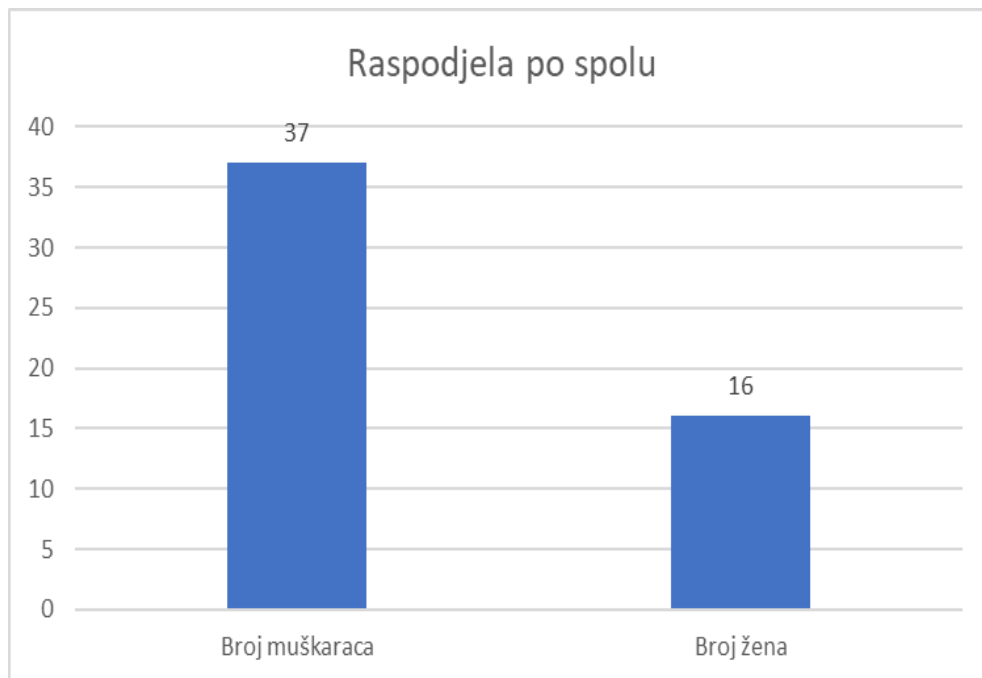
istegnuće mišića, ligamenata, ruptura (puknuće) mišića, ligamenata) navesti koliko su puta zadobili tu ozljedu tokom protekle natjecateljske sezone. Ove varijable su na ordinalnoj ljestvici. Za procjenu će se koristiti odgovori od niti jednom do 4 i više puta. Najčešće ozljeđivano područje tijela ispitat će se na način da će ispitanici za pojedine dijelove tijela (glava, lice, rame, lakat, šaka, kralježnica (leđa), kuk, koljeno, gležanj) navesti koliko su puta ozlijedili pojedino područje tijekom protekle natjecateljske sezone. Ove varijable su na ordinalnoj ljestvici. . Za procjenu će se koristiti odgovori od niti jednom do 4 i više puta. Za hipotezu 1 i 2 biti će prikazane frekvencije i postotci pojedinih kategorija odgovora (deskriptivna statistika). Za testiranje treće hipoteze, ispitivanje statističke značajnosti razlika u učestalosti javljanja ozljeda kod muškaraca i žena, koristiti će se hi-kvadrat test. Provedeno će biti 9 analiza (za svako ispitano područje tijela), pri čemu će zavisna varijabla biti učestalost ozljeda tog područja u posljednjih godinu dana, a nezavisna varijabla će biti spol.

#### *6.4. Etički aspekti istraživanja*

Prije ispunjavanja anonimne ankete, ispitanici će potvrditi svoju suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Nakon što su potvrdili suglasnost, ispitanici će moći ispuniti kratku anketu. Dobiveni podaci će biti korišteni samo u svrhu izrade završnog rada, te neće biti korišteni u druge svrhe. Budući da će istraživanje biti odrađeno putem anonimne online ankete, to je istraživanju niskog rizika, te nije potrebno ishoditi dozvolu Etičkog povjerenstva. Uz prijavu samog završnog rada u prilogu će biti priložena potpisana „Izjava mentora o etičnosti istraživanja za nizak rizik bez odluke etičkog povjerenstva“.

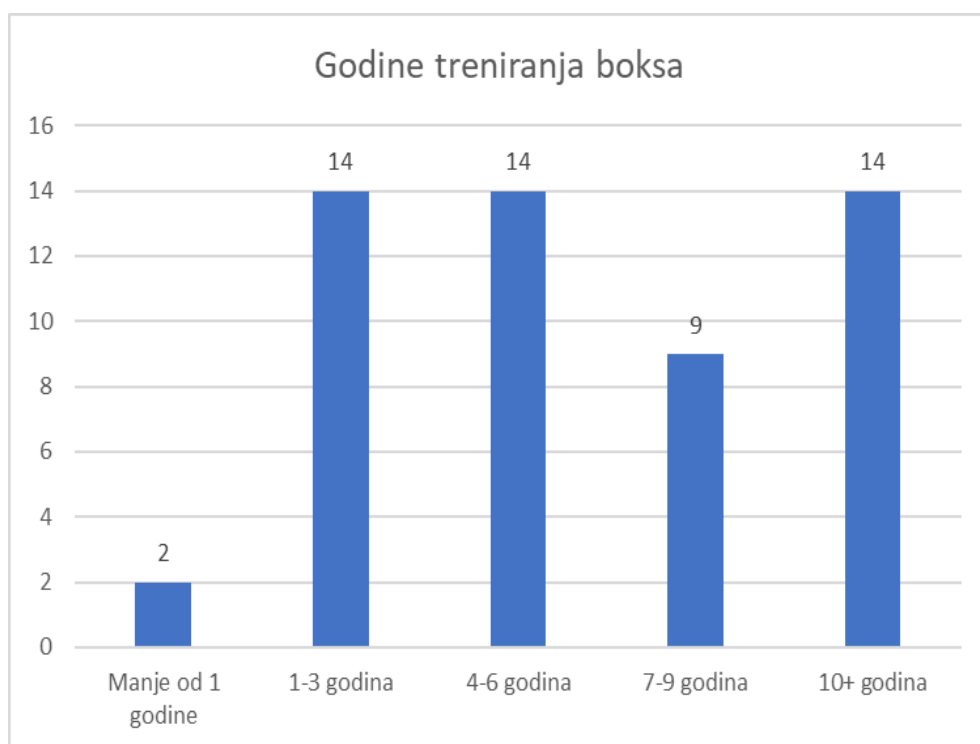
## 7. REZULTATI

U ovom istraživanju sudjelovalo je 53 ispitanika. Od toga je sudjelovalo 37 muškaraca (70% od ukupnog broja ispitanika) i 16 žena (30% od ukupnog broja ispitanika) (slika 3.).



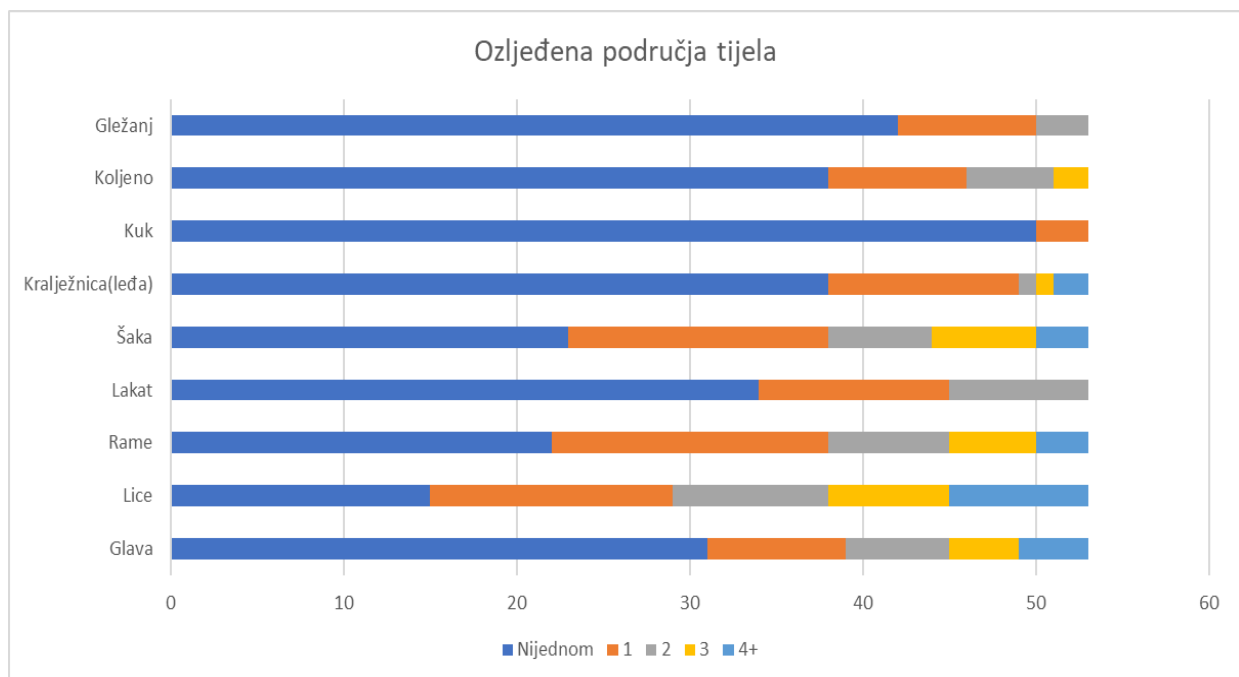
*Slika 3 Prikaz ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju*

Što se tiče godina treniranja boksa od ukupno 53 ispitanika, njih 14 (26,4%) je izjavilo da boks treniraju više od 10 godina, 9 (17%) ispitanika 7-9 godina, 14 (26,4%) ispitanika 4-6 godina, 14 (26,4%) ispitanika 1-3 godine te 2 (3,7%) ispitanika manje od godine (slika 4.).



*Slika 4 Prikaz godina treniranja boksa*

Na temelju prikazanih rezultata vidljivo je da je najčešće ozlijeđeno područje tijela lice (n= 38, 72%), zatim slijedi rame (n=31, 58%) te šaka (n=30, 57%). Područje tijela koje je najmanje ozljeđivano je zglob kuka, 50 ispitanika (94%) je izjavilo da nisu nijednom imali ozljedu zgloba kuka, 42 ispitanika (70%) nisu nijednom imala ozljedu gležnja, 38 ispitanika (72%) nisu nijednom imala ozljedu koljena te 38 ispitanika (72%) nisu nijednom imali ozljedu kralježnice (leđa) (slika 5.).



*Slika 5 Prikaz ozlijeđenih područja tijela*

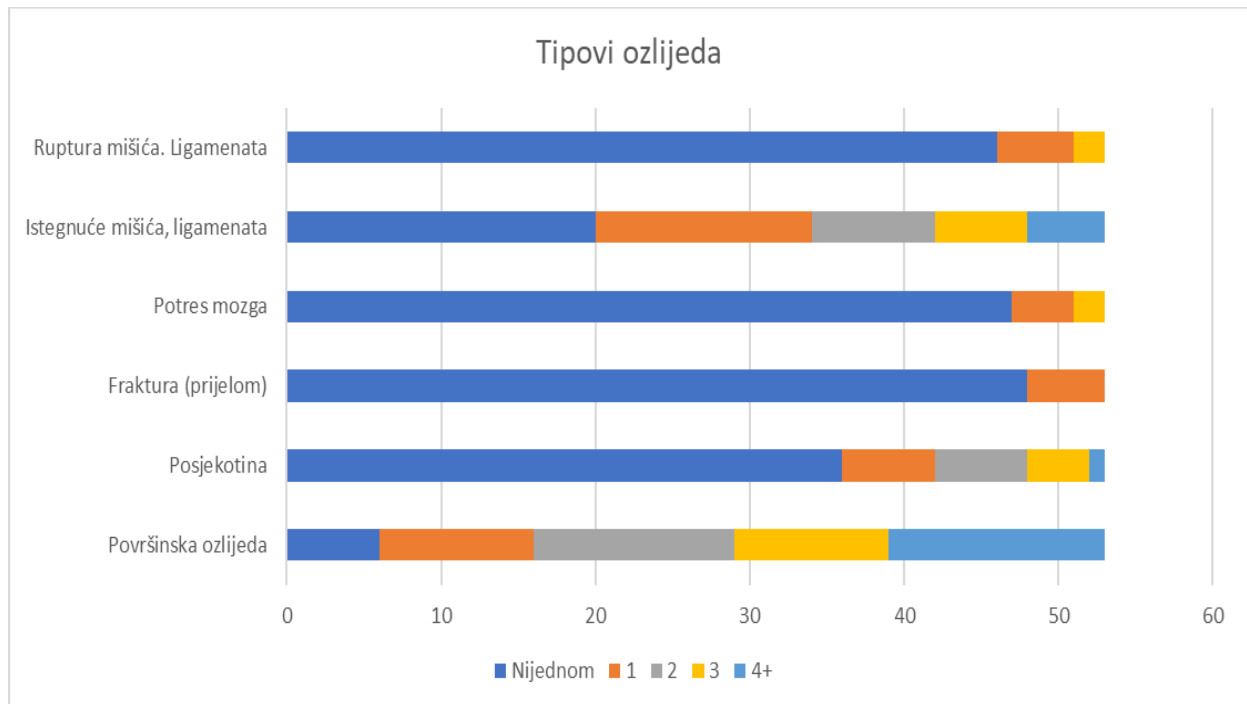
U tablici 1 prikazane su frekvencije i postotci odgovora ispitanika na skali od 5 stupnjeva ( niti jednom do 4 ili više puta) kojom je mjerena učestalost ozlijeđenosti pojedinih područja tijela koje su ispitanici ozlijedili u posljednjih godinu dana. Za svako područje tijela prikazano je koliko je puta ozlijeđeno (F – frekvencija) te u postotcima (%) broj ozljeda određenog područja tijela u odnosu na ukupan broj ispitanika.

**Tablica 1** Statistički prikaz učestalosti ozlijeđenosti pojedinih područja tijela

		<b>Niti jednom</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4+</b>	<b>Ukupan broj ispitanika</b>
<b>Glava</b>	F	31	8	6	4	4	53
	%	58,5%	15,1%	11,3%	7,5%	7,5%	100%
<b>Lice</b>	F	15	14	9	7	8	53
	%	28,3%	26,4%	17%	13,2%	15,1%	100%
<b>Rame</b>	F	22	16	7	5	3	53
	%	41,5%	30,2%	13,2%	9,4%	5,7%	100%
<b>Lakat</b>	F	34	11	8	0	0	53
	%	64,1%	20,8%	15,1%	0%	0%	100%
<b>Šaka</b>	F	23	15	6	6	3	53
	%	43,4%	28,3%	11,3%	11,3%	5,7%	100%
<b>Kralježnica (leđa)</b>	F	38	11	1	1	2	53
	%	71,7%	20,7%	1,9%	1,9%	3,8%	100%
<b>Kuk</b>	F	50	3	0	0	0	53
	%	94,3%	5,7%	0%	0%	0%	100%
<b>Koljeno</b>	F	38	8	5	2	0	53
	%	71,7%	15,1%	9,4%	3,8%	0%	100%
<b>Gležanj</b>	F	42	8	3	0	0	53
	%	79,2%	15,1%	5,7%	0%	0%	100%



Prema podacima iz grafa vidljivo je kako je najčešća ozljeda površinska ozljeda (ogrebotine, modrice) (n=47, 89%), zatim slijede istegnuća (mišića, ligamenata) (n=33, 62%). Najmanje frekventne ozljede bile su frakture (prijelomi), 48 ispitanika (91%) izjavilo je da nikad nisu imali frakturu (prijelom), a 47 ispitanika (89%) je izjavilo da nisu nikad imali potres mozga (slika 6.).



*Slika 6 Prikaz tipova ozljeda*

U tablici 2 su prikazane frekvencije i postotci odgovora na skali od 5 stupnjeva (niti jednom do 4 ili više puta) kojom je mjerena učestalost pojedinih tipova ozljeda koje su ispitanici zadobili u posljednjih godinu dana. Za svaki tip ozljede prikazana je učestalost (F – frekvencija) kod 53 ispitanika te u postotcima (%) broj ozljeda u odnosu na ukupan broj ispitanika.

**Tablica 2** Statistički prikaz učestalosti pojedinih tipova ozljeda

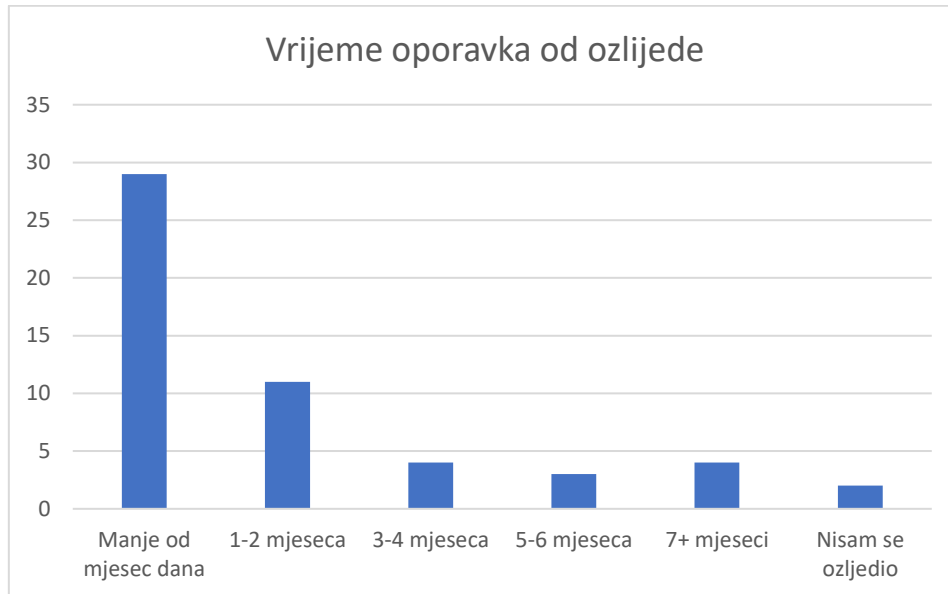
		<b>Niti jednom</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4+</b>	<b>Ukupan broj ispitanika</b>
<b>Ruptura mišića, ligamenata</b>	F	46	5	0	2	0	53
	%	86,8	9,4	0	3,8	0	100
<b>Istegnuća mišića, ligamenata</b>	F	20	14	8	6	5	53
	%	37,7	26,4	15,1	11,3	9,4	100
<b>Fraktura (prijelom)</b>	F	48	5	0	0	0	53
	%	90,6	9,4	0	0	0	100
<b>Potres mozga</b>	F	47	4	0	2	0	53
	%	88,7	7,5	0	3,8	0	100
<b>Posjekotina</b>	F	36	6	6	4	1	53
	%	67,9	11,3	11,3	7,5	1,9	100
<b>Površinska ozljeda</b>	F	6	10	13	10	14	53
	%	11,3	18,9	24,5	18,9	26,4	100

Osim prethodno navedenih ozljeda, 49 ispitanika (92%) nisu imali druge ozljede. Njih 4 (8%) navelo je kako su imali i druge ozljede, probleme s nesanicom i glavobolje (slika 7.).



*Slika 7 Prikaz drugih ozljeda u odnosu na prethodno navedene*

Od ukupno 53 ispitanika njih 29 (55%) od ozljede se oporavljalo manje od mjesec dana, 11 ispitanika (21%) 1-2 mjeseca, 4 ispitanika (8%) 3-4 mjeseca, 3 ispitanika (6%) 5-6 mjeseci, 4 ispitanika (8%) 7 i više mjeseci te se 2 ispitanika (3%) nikada nisu ozlijedila (slika 8.).



*Slika 8 Prikaz vremena potrebnog za oporavak od ozljede*

Kako bi se ispitala razlika u učestalosti ozljeda između boksača i boksačica proveden je niz hi – kvadrat testova, za svako područje tijela zasebno. Učestalost ozljeda ispitana je putem pitanja „U prošloj sezoni, koji ste od navedenih dijelova tijela ozlijedili te koliko puta?“, na koje su ispitanici odgovarali odgovorima: niti jednom, 1, 2, 3, 4+ (4 ili više) puta. Zbog malih frekvencija višestrukih ozljeda odgovori su spojeni u kategorije „Niti jednom“ i „1 ili više puta“. U tablicama u nastavku prikazani su rezultati hi – kvadrat testova kojima je ispitana razlika između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda.

**Tablica 3** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda glave

		Ozljede glave		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	21	16	37
		%	56,76%	43,24%	100,00%
	Žene	f	10	6	16
		%	62,50%	37,50%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	31	22	53
		%	58,49%	41,51%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda glave ( $\chi^2 = 0.1517$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.696$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 4** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda lica

		Ozljede lica		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	10	27	37
		%	27,03%	72,97%	100,00%
	Žene	f	4	12	16
		%	25,00%	75,00%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	14	39	53
		%	26,42%	73,58%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda lica ( $\chi^2 = 0.0236$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.877$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 5** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda ramena

		Ozljede ramena		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	15	22	37
		%	40,54%	59,46%	100,00%
	Žene	f	7	9	16
		%	43,75%	56,25%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	22	31	53
		%	41,51%	58,49%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda ramena ( $\chi^2 = 0.0474$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.827$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 6** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda lakta

		Ozljede lakta		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	22	15	37
		%	59,46%	40,54%	100,00%
	Žene	f	12	4	16
		%	75,00%	25,00%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	34	19	53
		%	64,15%	35,85%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda lakta ( $\chi^2 = 1.173$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.278$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 7** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda šake

		Ozljede šake		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	16	21	37
		%	43,24%	56,76%	100,00%
	Žene	f	7	9	16
		%	43,75%	56,25%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	23	30	53
		%	43,40%	56,60%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda šake ( $\chi^2 = 0.0012$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.972$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 8** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda kralježnice (leđa)

		Ozljede kralježnice (leđa)		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	27	10	37
		%	72,97%	27,03%	100,00%
	Žene	f	11	5	16
		%	68,75%	31,25%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	38	15	53
		%	71,70%	28,30%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda kralježnice (leđa) ( $\chi^2 = 0.0982$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.754$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 9** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda kuka

		Ozljede kuka		Ukupno	
		Niti jednom	1 ili više puta		
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	34	3	37
		%	91,89%	8,11%	100,00%
	Žene	f	16	0	16
		%	100,00%	0,00%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	50	3	53
		%	94,34%	5,66%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda kuka ( $\chi^2 = 1.375$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.241$ ,  $p < 0.05$ ).



**Tablica 10** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda koljena

			Ozljede koljena		Ukupno
			Niti jednom	1 ili više puta	
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	28	9	37
		%	75,68%	24,32%	100,00%
	Žene	f	10	6	16
		%	62,50%	37,50%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	38	15	53
		%	71,70%	28,30%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda koljena ( $\chi^2 = 0.9556$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.328$ ,  $p < 0.05$ ).

**Tablica 11** Prikaz razlike između boksača i boksačica u učestalosti ozljeda gležnja

			Ozljede gležnja		Ukupno
			Niti jednom	1 ili više puta	
<b>Skupina</b>	Muškarci	f	31	6	37
		%	83,78%	16,22%	100,00%
	Žene	f	11	5	16
		%	68,75%	31,25%	100,00%
<b>Ukupno</b>		f	42	11	53
		%	79,25%	20,75%	100,00%

Nije dobiven statistički značajan rezultat ozljeda gležnja ( $\chi^2 = 1.5349$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.215$ ,  $p < 0.05$ ).

## 8. RASPRAVA

Ovaj istraživački rad proveden je s ciljem ispitivanja učestalosti ozljeda kod boksača i boksačica, sudionika 1. Hrvatske boksačke lige. U istraživanju je sudjelovalo 53 ispitanika, od kojih je 37 muškaraca, a 17 žena.

Podatci ukazuju na to da je najčešće ozljeđivani dio tijela u posljednjih godinu dana bilo lice. Ovim se odbacuje prva hipoteza „Ozljede šake se značajno više događaju u odnosu na druge dijelove tijela kod boksača i boksačica.“ Iako je šaka područje koje je konstantno u kontaktu sa suparnikom zaštićena je rukavicom, dok je lice ipak jedna od meta i osjetljivije je na udarce. Taj podatak odgovara prirodi samog sporta, jer je lice kao jedno od meta konstanto izloženo udarcima. Nadalje su često bili ozljeđivani rame te šaka. Podatci iz literature ukazuju na to da su najčešće ozljede u boks: istegnuća mišića, ozljede ramenog zgloba, ozljede ručnog zgloba (šake) te ozljede vratnog i lumbalnog dijela kralješnice (4, 21). Prema podacima istraživanja provedenog na boksačima i boksačicama u Američkom olimpijskom centru 2016. g. , najčešće ozljeđivano područje tijela bili su gornji ekstremiteti (ozljede šake i ramenog zgloba). Od 447 zabilježenih ozljeda 32,9% činile su ozljede gornjeg ekstremiteta (22).

Uvidom u rezultate o pitanju vezanom za najčešći tip ozljede, većina ispitanika je najčešće imalo površinski tip ozljede (ogrebotine, modrice). Time se potvrđuje druga hipoteza „Površinske ozljede su najčešća tip ozljeda kod boksača i boksačica.“ Drugi najučestaliji tip ozljede bila su istegnuća mišića i ligamenata. Prema istraživanjima najčešće ozljede koje nastale kao posljedica udarca su: posjekotine, hematomi, frakture te potres mozga (4). Učestalost ozljeda: potres mozga 12.3%, posjekotine 21.4%, hematomi 30.2%, istegnuća mišića, ligamenata 15.3%, frakture 11.4%, dislokacije i subluksacije 3.4% (5, 21). Većina ozljeda su zapravo lakše ozljede kao što su posjekotine, modrice lica i glave, kontuzije, krvarenja iz nosa. Ozbiljnije ozljede poput ozljeda glave s neurološkim ispadima, prijelomi kostiju i rupturi mišića i ligamenata rijetko se događaju. Iako boks kao sport ima veću učestalost ozljeda od ostalih kontaktnih sportova, ozljede koje su zastupljene lakše su prirode (23).

Ozljede u amaterskom boks u kod boksača i boksačica 1. Hrvatske boksačke lige podjednako su zastupljene, odnosno nema značajne razlike u pojavnosti ozljeda između muških i ženskih natjecatelja. Time se odbacuje treća hipoteza „Ozljede se značajno češće događaju kod boksača nego kod boksačica tijekom aktivnosti boksa.“ Razlog zbog kojeg je ova hipoteza odbačena mogao bi biti mali broj ženskih natjecateljica u 1. Hrvatskoj boksačkoj ligi. Boks kao sport za žene više je zastupljen u rekreativnom obliku, mali broj se odlučio za ulazak u

natjecateljski boks, razlog tomu su predrasude o grubosti i ozljedama u boksu, ali i predrasude koje govore o tome kako boks nije sport za žene. U istraživanju su dobiveni rezultati kako je veća učestalost ozljeda kod muškaraca, 3.6 ozljeda na 100 boksačkih rundi, dok je kod žena omjer 1.2 ozljede na 100 boksačkih rundi (6). Prema istraživanju provedenom 2017. g. na boksačicama, prikazano je kako žene imaju fleksibilniji vrat, manju mišićnu masu vrata i ramena te manje snage u donjim ekstremitetima od muškaraca. Takve predispozicije čine udarac slabijim nego što je kod muškaraca. Također te predispozicije omogućavaju boksačicama bolju apsorpciju udarca te manji rizik od ozljede (24).

## 9. ZAKLJUČAK

Boks kao sport je kompleksan, visoko dinamičan i energičan. Boksači se u ringu kreću brzo, energično i moraju biti u mogućnosti istovremeno izvesti i napad i obranu, a pri tome izdržati i najteže udarce. Prevladavaju brze kretnje i konstantne promjene smjerova. Sve to predstavlja visok rizik za ozljedu. Kroz proces priprema za natjecanje uz dovoljan oprez boksača i trenera te pridržavanjem sigurnosnih mjera za vrijeme natjecanja učestalost i težina ozljeda mogu se smanjiti. Iako je ispitivanje bilo provedeno tek na 53 ispitanika, prikazano je kako su se s vremenom učestalost i ozbiljnost ozljeda smanjili, zahvaljujući boljoj pripremljenosti ali i odgovarajućim sigurnosnim mjerama. Šaka je područje tijela koje je konstantno u kontaktu sa suparnikom te podnosi velike sile udaranja, stoga se očekivalo da će šaka biti najčešće ozlijeđen dio tijela. S obzirom na prirodu samog sporta lice (89%) je najizloženije primanju udaraca te je stoga i najčešće ozljeđivano, time smo odbacili prvu hipotezu, slijede ga ozljede ramena (58%) i šake (57%) koje su zbog prirode izvođenja i zadavanja udaraca izloženi ozljeđivanju. Ozljede lica su neizbježne ali mogu se smanjiti savladavanjem tehnika obrane i izbjegavanja udaraca. Nadalje rezultati su prikazali kako su površinske ozljede (89%) najčešći tip ozljeda, čime smo potvrdili drugu hipotezu. Što se tiče usporedbe u učestalosti ozljeda između boksača i boksačica sudionika 1. Hrvatske boksačke lige, očekivalo se da će ozljede biti učestalije među boksačima nego boksačicama. Međutim, i treća hipoteza je odbačena. Nastavak istraživanja ozljeda u amaterskom boksu od izuzetne je važnosti jer ne postoji dovoljan broj literature koja se bavi tom tematikom. Preporučljivo je pratiti boksače i boksačice kroz pripreme i natjecanja, te ozljede (koje uzrokuju mirovanje od treninga i natjecanja) redovito pratiti i dokumentirati. U boksačkim klubovima trebalo bi više vremena i pažnje usmjeriti na prevenciju nastanka ozljeda te se fokusirati na faktore ozljeđivanja, kako bi sportaši bili uspješniji i aktivniji duže vrijeme.

## LITERATURA

1. Britannica, Boxing (Internet). 2024. (pristupljeno: 15.2.2024.) Dostupno na: <https://www.britannica.com/sports/boxing>
2. Jurko D., Čular D., Badrić M. i Sporiš G. (2015). Osnove kineziologije. Zagreb: Sportska knjiga.
3. Blažević S. (2007). Relacije morfoloških i specifičnih motoričkih dimenzija kod boksača. Acta Kinesiologica, 1, 20 – 25.
4. FullMotionphysio, Most common injuries in boxing (Internet). 2021. (pristupljeno: 15.2.2024.) Dostupno na: <https://www.fullmotionphysio.co.uk/the-10-most-common-injuries-in-boxing/>
5. Mao Y., Zhao D., Li J., Fu W. Incidence Rates and Pathology Types of Boxing-Specific Injuries: A Systematic Review and Meta-analysis of Epidemiology Studies in the 21st Century. Orthop J Sports Med. 2023 Mar 31;11(3):23259671221127669. doi: 10.1177/23259671221127669. PMID: 37025124; PMCID: PMC10071201. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10071201/>
6. Bledsoe G.H., Li G., Levy F. Injury risk in professional boxing. South Med J. 2005 Oct;98(10):994-8. doi: 10.1097/01.smj.0000182498.19288.e2. PMID: 16295814. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/7472412\\_Injury\\_Risk\\_in\\_Professional\\_Boxing](https://www.researchgate.net/publication/7472412_Injury_Risk_in_Professional_Boxing)
7. Boxingholic, Injuries statistics (Internet). 2024. (pristupljeno: 15.2.2024.) Dostupno na: <https://boxingholic.com/boxing-facts/injuries-statistics/>
8. Boxing 101: Olympic history, records and results (Internet). 2024. (pristupljeno: 14.5.2024.) Dostupno na: <https://www.nbcolympics.com/news/boxing-101-olympic-history-records-and-results>
9. IBA, Boxing rules and guidelines (Internet). 2024. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: <https://www.iba.sport/about-iba/boxing-rules/>
10. IBA technical and competition rules (Internet). 2024. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: <https://www.iba.sport/wp-content/uploads/2023/04/20240303-IBA-Technical-Competition-Rules-v7-clean.pdf>
11. John Brown (2003.). Compliments of ringside, boxing manual <https://www.scribd.com/doc/256385/Boxing-Manual>

12. AIBA coach manual (Internet). 2010. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: [https://www.iba.sport/wp-content/uploads/2019/01/AIBA-Coach-Regulations-Manual\\_WEB\\_2019\\_01-1.pdf](https://www.iba.sport/wp-content/uploads/2019/01/AIBA-Coach-Regulations-Manual_WEB_2019_01-1.pdf)
13. Record gym, Udarci u boksu (Internet). 2022. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: <https://www.recordgym.com/hr/boks/udarci-u-boksu/>
14. Physiopedia, Sport Injury Classification (Internet). 2016. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: [https://www.physio-pedia.com/Sport\\_Injury\\_Classification](https://www.physio-pedia.com/Sport_Injury_Classification)
15. Blonstein JL. Sport and medicine. Medical aspects of amateur boxing. Proc R Soc Med. 1966 Jul;59(7):649-52. PMID: 5939521; PMCID: PMC1900997. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5939521/>
16. Epidemiology of boxing injuries in the Olympic Games: Prospective injury surveillance at three consecutive events Alevras, A. et al. Journal of Science and Medicine in Sport, Volume 21, S49 - S50 Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/328667218\\_Epidemiology\\_of\\_boxing\\_injuries\\_in\\_the\\_Olympic\\_Games\\_Prospective\\_injury\\_surveillance\\_at\\_three\\_consecutive\\_events](https://www.researchgate.net/publication/328667218_Epidemiology_of_boxing_injuries_in_the_Olympic_Games_Prospective_injury_surveillance_at_three_consecutive_events)
17. Alevras AJ, Fuller JT, Mitchell R, Lystad RP. Epidemiology of injuries in amateur boxing: A systematic review and meta-analysis. J Sci Med Sport. 2022 Dec;25(12):995-1001. doi: 10.1016/j.jsams.2022.09.165. Epub 2022 Sep 15. PMID: 36195527. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36195527/>
18. Bianco M, Pannozzo A, Fabbricatore C, Sanna N, Moscetti M, Palmieri V, Zeppilli P. Medical survey of female boxing in Italy in 2002-2003. Br J Sports Med. 2005 Aug;39(8):532-6. doi: 10.1136/bjism.2004.014365. PMID: 16046338; PMCID: PMC1725288. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16046338/>
19. Dande J, Mallick A, Patil AA, Kalra SS. Injury surveillance during elite women's national boxing championship in India. Med J Armed Forces India. 2023 May-Jun;79(3):262-266. doi: 10.1016/j.mjafi.2021.03.016. Epub 2021 Jun 23. PMID: 37193531; PMCID: PMC10182288. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37193531/>
20. Alevras AJ, Fuller JT, Mitchell R, Lystad RP. Boxing-related fatalities in Australia: A retrospective analysis of news media reports. J Sci Med Sport. 2022 Jan;25(1):25-30. doi: 10.1016/j.jsams.2021.08.002. Epub 2021 Oct 1. PMID: 34602333. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34602333/>

21. Fit to play, The most common injuries (Internet). 2021. (pristupljeno: 15.5.2024.)  
Dostupno na: <https://fittoplay.org/sports/boxing1/the-most-common-injuries>
22. Jordan BD, Voy RO, Stone J. Amateur Boxing Injuries at the US Olympic Training Center. *Phys Sportsmed.* 1990 Feb;18(2):80-90. doi: 10.1080/00913847.1990.11709974. PMID: 27427370. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27427370/>
23. Siewe J, Rudat J, Zarghooni K, Sobottke R, Eysel P, Herren C, Knöll P, Illgner U, Michael J. Injuries in competitive boxing. A prospective study. *Int J Sports Med.* 2015 Mar;36(3):249-53. doi: 10.1055/s-0034-1387764. Epub 2014 Nov 6. PMID: 25376728.  
Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25376728/>
24. VOI, Women boxers have an advantage over men (Internet). 2022. (pristupljeno: 15.5.2024.) Dostupno na: <https://voi.id/en/bernas/141471>

## **ŽIVOTOPIS**

Rođen u Zadru 9. kolovoza 2001. godine. Pohađao Osnovnu školu Šime Budinića u Zadru u periodu od 2008. do 2016. Po završetku osnovne škole upisujem Srednju medicinsku školu Ante Kuzmanić u Zadru, smjer medicinski tehničar, a maturirao sam 2021. Iste godine upisujem preddiplomski stručni studij fizioterapije na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. Od 2017. godine aktivno se bavim natjecateljskim boksom.