

USPOREDBA OZLJEDA GORNJIH I DONJIH EKSTREMITETA KOD AMATERSKIH NOGOMETAŠA I RUKOMETAŠA

Tutić, Kristina

Master's thesis / Diplomski rad

2025

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:184:754404>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA RIJEKA
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ FIZIOTERAPIJA

Kristina Tutić

**USPOREDBA OZLJEDA GORNJIH I DONJIH EKSTREMITETA KOD
AMATERSKIH NOGOMETAŠA I RUKOMETAŠA**

Diplomski rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF PHYSIOTHERAPY

Kristina Tutić

**COMPARISON OF UPPER AND LOWER LIMB INJURIES IN
AMATEUR FOOTBALL AND HANDBALL PLAYERS**

Master

Rijeka, 2024.

Mentor rada: Izv.prof.dr.sc. Sandra Bošković, bacc.med.teh., prof. reh.

Diplomski rad obranjen je dana _____ na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u

Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Doc.dr.sc. Hrvoje Vlahović
2. Doc.dr.sc. Mirela Vučković
3. Izv.prof.dr.sc. Sandra Bošković

Izješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Diplomski studij Fizioterapija
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Kristina Tutić
JMBAG	

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Usporedba ozljeda gornjih i donjih ekstremiteta kod amaterskih nogometaša i rukometaša
Ime i prezime mentora	Izv.prof.dr.sc. Sandra Bošković
Datum predaje rada	01.12.2024.
Identifikacijski br. podneska	2555957569
Datum provjere rada	19.12.2024.
Ime datoteke	Diplomski_rad_Kristina_Tuti_zavr_
Veličina datoteke	138.68K
Broj znakova	55649
Broj riječi	8755
Broj stranica	44

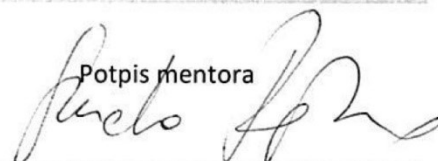
Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	9%
-----------------	----

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	19.12.2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum
19.12.2024.

Potpis mentora


SAŽETAK

Uvod: Nogomet i rukomet su jedni od najpopularnijih sportova današnjice. Velika populacija ljudi se njima bavi profesionalno, a i amaterski. Dinamika, kontaktna igra, atraktivnost postizanja zgoditaka su neki aspekti koji privlače velik broj ljudi, a kasnije i djece, koja od malih nogu kreću u sportske vode. Danas se tempo igre promijenio, sve se ubrzalo, od igrača se zahtjeva više, jače i bolje, što u konačnici dovodi do lakšeg ozljeđivanja. Neki od razloga su: kontaktna igra, neadekvatne prevencije, a naposljetku i pretreniranosti igrača.

Cilj: Ovaj rad dublje istražuje zastupljenost ozljeda kod amaterskih nogometaša i rukometaša, ulogu fizioterapeuta i značaj prevencije ozljeda. Kroz analizu učestalosti ozljeda gornjih i donjih ekstremiteta te utjecaja odmora između treninga na ozljede mišićno-koštanog sustava, istraživanje naglašava potrebu za prilagođenim strategijama prevencije ozljeda za ova dva sporta. Ističe se važnost individualiziranih programa prevencije ozljeda, prilagođenih specifičnim potrebama svakog sportaša. Naglasak je stavljen i na ključnu ulogu fizioterapeuta u implementaciji tih strategija te podršci zdravlju i sportskim performansama sportaša.

Ispitanici i metode: Istraživanje je obuhvatilo 72 muška ispitanika iz nogometnih i rukometnih klubova, amatera i profesionalaca, koji su aktivno sudjelovali u treninzima i natjecanjima. Podaci su prikupljeni putem online upitnika podijeljenog u tri dijela: sociodemografska pitanja, pitanja o ozljedama i treningu, te o prisutnosti medicinskog osoblja u klubovima.

Rezultati: Istraživanje je obuhvatilo 72 ispitanika iz nogometa i rukometa, s prosječnom godinama od 25,2 godine. Većina ispitanika (73,6 %) bavila se sportom amaterski, a 20,8 % profesionalno. Najčešće su se bavili rukometom (63,9 %) i nogometom (36,1 %). Prevalencija ozljeda bila je visoka, pri čemu su najčešće bile ozljede donjih ekstremiteta (63,9 %). Najčešći tretman ozljeda bio je fizioterapija (56,9 %), dok 16,7 % nije tražilo nikakvu pomoć. Statistički značajna razlika u incidenciji ozljeda između amaterskih i profesionalnih sportaša nije utvrđena, a dulji odmori nisu značajno smanjivali incidenciju ozljeda. Također, postoji velika potreba za fizioterapeutima u nižim ligama, što je podržano od strane 90,3 % ispitanika.

Zaključak: Istraživanje naglašava važnost individualiziranih programa treninga koji balansiraju intenzitet, učestalost i specifičnost kako bi se optimizirala fizička spremnost sportaša. Umjereni i ciljani treninzi donose bolje rezultate od pretjeranog ili nedovoljno

intenzivnog pristupa. Oporavak igra ključnu ulogu, pri čemu fizioterapeuti podržavaju prevenciju ozljeda, rehabilitaciju i optimizaciju performansi. Integracija fizioterapije u trening pomaže u prevenciji ozljeda, ispravljanju disbalansa te povećanju snage i fleksibilnosti. Holistički pristup, koji uključuje pravilnu prehranu, odmor i prevenciju ozljeda, ključan je za dugoročne sportske performanse. Buduća istraživanja trebala bi se fokusirati na personalizirane protokole koji maksimiziraju potencijal sportaša uz smanjenje rizika od ozljeda.

KLJUČNE RIJEČI: fizioterapeut, prevencija ozljeda, amaterski sportaši, rukomet, nogomet

SUMMARY

Introduction: Football and handball are among the most popular sports today. A large population of people participates in these sports both professionally and at an amateur level. The dynamics, contact play, and the excitement of scoring are some of the aspects that attract a large number of people, including children, who start engaging in sports from a young age. Nowadays, the pace of the game has changed; everything has accelerated, and players are expected to perform more, stronger, and better, which ultimately leads to a higher risk of injury. Some reasons for this include contact play, inadequate prevention, and ultimately, overtraining of players.

Aim: This paper delves deeper into the prevalence of injuries among amateur football and handball players, the role of physiotherapists, and the importance of injury prevention. Through an analysis of the frequency of upper and lower limb injuries and the impact of rest between training sessions on musculoskeletal injuries, the research highlights the need for tailored injury prevention strategies for these two sports. The importance of individualized injury prevention programs, tailored to the specific needs of each athlete, is emphasized. The key role of physiotherapists in implementing these strategies and supporting the health and performance of athletes is also highlighted.

Participants and Methods: The study involved 72 male participants from football and handball clubs, both amateurs and professionals, who actively participated in training and competitions. Data was collected through an online questionnaire divided into three sections: sociodemographic questions, questions about injuries and training, and the presence of medical staff in the clubs.

Results: The study included 72 participants from football and handball, with an average age of 25.2 years. The majority of participants (73.6%) engaged in sports at an amateur level, while 20.8% were professional athletes. Most participants were involved in handball (63.9%) and football (36.1%). The prevalence of injuries was high, with lower extremity injuries being the most common (63.9%). The most common injury treatment was physiotherapy (56.9%), while 16.7% did not seek any help. A statistically significant difference in injury incidence between amateur and professional athletes was not found, and longer rest periods did not significantly reduce injury incidence. Additionally, there is a strong need for physiotherapists in lower leagues, supported by 90.3% of participants.

Conclusion: The research highlights the importance of individualized training programs that balance intensity, frequency, and specificity to optimize athletes' physical fitness. Moderate and targeted training yields better results than excessive or insufficient intensity. Recovery plays a crucial role, with physiotherapists supporting injury prevention, rehabilitation, and performance optimization. Integrating physiotherapy with training helps prevent injuries, correct imbalances, and enhance strength and flexibility. A holistic approach involving proper nutrition, rest, and injury prevention is essential for sustained athletic performance. Future research should focus on personalized protocols that maximize athletes' potential while minimizing injury risks.

KEYWORDS: physiotherapist, injury prevention, amateur athletes, handball, football

SADRŽAJ

SAŽETAK

SUMMARY

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. USPOREDBA AMATERSKIH I PROFESIONALNIH SPORTAŠA PREMA ZAKONU O SPORTU	3
2.1. Profesionalni sportaši	3
2.2. Sportaši amateri	4
2.3. Ključne razlike između amatera i profesionalaca	4
3. NOGOMET	5
3.1. Najčešće ozljede	6
4. RUKOMET	8
4.1. Najčešće ozljede	8
5. CILJEVI I HIPOTEZE	10
6. ISPITANICI I METODE	11
6.1. Ispitanici	11
6.2. Postupak i instrumentarij	11
6.3. Statistička obrada	12
6.4. Etički aspekti istraživanja	12
7. REZULTATI	14
7.1 Ispitivanje hipoteza	20
8. RASPRAVA	25
9. ZAKLJUČAK	29
LITERATURA	31
PRIVITCI	34
ŽIVOTOPIS	35

1. UVOD

Nogomet i rukomet su kontaktni sportovi koji su vrlo popularni u našoj svakodnevici. Kontaktni sportovi obuhvaćaju disciplinu gdje je fizički kontakt među sportašima sastavni dio igre. U nogometu, rukometu, košarci, ragbiju, hokeju i slično, kontakt je dopušten i često nužan za izvođenje određenih elemenata igre ili obranu. Iako se intenzitet i vrsta kontakta razlikuju, kontakt je neizbježan kako bi se postigli ciljevi igre - postizanje zgoditaka, osvajanje lopte ili obrana. Pravila reguliraju dopušteni kontakt radi zaštite igrača i sprječavanja ozljeda (1).

Nogomet, globalno najpopularniji sport, zahtijeva igrače s raznolikim vještinama. Tehničke sposobnosti, taktika, mentalna snaga te fizička izdržljivost ključni su faktori za uspješnost. Unatoč tendencijama prema selekciji igrača s određenim antropometrijskim profilom, fokus na poboljšanje igre često je više na tehničko-taktičkim aspektima nego na fizičkoj pripremi. Eksplozivni pokreti kao što su skakanje, sprintanje, okretanje te održavanje kontrole lopte zahtijevaju brze promjene tempa i snažne kontrakcije. Iako nije znanost sama po sebi, znanost sve više doprinosi razumijevanju i poboljšanju izvedbe u nogometu (2).

Rukomet je globalno popularna igra s ciljem postizanja više golova uz minimalno primljenih. Osnovna karakteristika ovog sporta je postizanje zgoditaka bacanjem lopte u gol rukom, reflektirajući kvalitetu timskih performansi u napadu i obrani. Uključuje širok spektar pokreta poput trčanja, skokova, padova, kotrljanja i bacanja, primjenjujući ih u oba dijela igre. Polistrukturalna aktivnost kombinira cikličke i acikličke kretnje, čineći rukomet kompleksnom sportskom igrom. Ključna je dinamika sukoba ekipa u borbi za postizanje ili sprječavanje zgoditaka. S raznolikim tehničko-taktičkim elementima, rukomet se ističe kao dinamična sportska disciplina (3,4).

Sport je danas postao ključni fenomen suvremenog društva. Izvorna olimpijska uzrečica „Citius, altius, fortius“, u prijevodu „brže, više, snažnije“, sve više gubi svoj temeljni smisao jer se danas transformirala u novu paradigmu „još brže, još više, još snažnije“. Uzevši u obzir činjenicu da je sport mnogima postao zanimanje, a istovremeno predstavlja globalni biznis i dominantan oblik zabave, jasno je da se pred današnjim sportašima postavljaju izuzetno visoki zahtjevi. Upravo taj ubrzani razvoj sporta i rekreativnih aktivnosti doveo je do znatnog porasta broja ozljeda i oštećenja lokomotornog sustava (5).

Popularnost ovih sportova, kontaktna igra, dinamičnost, promjene smjerova, fizička snaga i mentalna spremnost su jedni od razloga zašto su upravo ova dva sporta tema istraživanja. Cilj ovog istraživanja je usporediti i otkriti koje ozljede su češće kod kojih sportaša ovisno u kojem su sportu, rukometu ili nogometu te bave li se njime profesionalno ili amaterski. Veći broj treninga, zahtjevniji raspored natjecanja, više konkurencije, to su sve neki od izazova na koje se ne može utjecati, ali se može osvijestiti važnost prevencije ozljeda.

2. USPOREDBA AMATERSKIH I PROFESIONALNIH SPORTAŠA PREMA ZAKONU O SPORTU

Prema važećem Zakonu o sportu, sportaši se mogu klasificirati u dvije osnovne kategorije: profesionalni sportaši i sportaši amateri. Obje skupine imaju različite statuse, prava i obveze, ovisno o njihovom angažmanu u sportskoj djelatnosti, sudjelovanju u natjecanjima i ugovornim odnosima sa sportskim klubovima. Osim toga, postoji posebna kategorija rekreativaca, koji nisu obuhvaćeni službenim sportskim natjecanjima (6).

2.1. Profesionalni sportaši

Profesionalni sportaši, prema članku 10. Zakona o sportu, definirani su kao osobe koje se bave sportom kao osnovnim zanimanjem. Njihova primarna aktivnost uključuje sudjelovanje u sportskim natjecanjima i sportsku pripremu, što im čini glavnu djelatnost. Postoji nekoliko ključnih elemenata koji definiraju profesionalnog sportaša (7):

- Ugovorni odnos: Profesionalni sportaš može obavljati svoje aktivnosti na temelju ugovora o radu ili ugovora o profesionalnom igranju, uz uvjet da ima registriranu samostalnu sportsku djelatnost. Ugovori između sportaša i sportskih klubova uređuju specifične odnose koji se razlikuju od općih propisa o radnim odnosima, posebice u pogledu radnog vremena, odmora i otpremnina.
- Stipendijski ugovor: Nacionalni sportski savez može profesionalnim sportašem smatrati i osobu koja je potpisala stipendijski ugovor u neto iznos u većem od 10.000,00 eura godišnje.
- Registracija: Profesionalni sportaš mora biti upisan u Evidenciju sportaša, koja je sastavni dio Nacionalnog informacijskog sustava u sportu, te podnijeti zahtjev za upis u Registar samostalne sportske djelatnosti, prema mjestu prebivališta (7).

Profesionalni sportaši su podložni specifičnim pravnim regulacijama koje se odnose na sklapanje i raskid ugovora, prijelaz između klubova, te zaštitu njihovih prava i interesa. Njihov status može biti i samostalni, kada sudjeluju u natjecanjima bez ugovornog odnosa s klubom (7).

2.2.Sportaši amateri

Sportaši amateri, kako je definirano u članku 12. Zakona o sportu, su osobe koje se bave sportom i sudjeluju u službenim sportskim natjecanjima, ali to im nije osnovno zanimanje. Njihove ključne karakteristike uključuju (8):

- Ugovorni odnos: Sportaši amateri nemaju profesionalni ugovor o radu, ali mogu sklopiti stipendijski ugovor sa sportskim klubom. Takav ugovor može trajati najduže do navršene 24 godine starosti sportaša i iznosi do 24.000,00 eura godišnje u neto iznosu.
- Natjecateljski status: Sportaši amateri sudjeluju u službenim sportskim natjecanjima, ali njihovo bavljenje sportom nije regulirano kao profesionalna djelatnost. Njihovi ugovori i prava manje su regulirani u odnosu na profesionalne sportaše, a ne uživaju iste pogodnosti i zaštitu kao profesionalci (8).

2.3.Ključne razlike između amatera i profesionalaca

Prva razlika je ugovorni status igrača. Profesionalni sportaši imaju ugovore o radu ili profesionalnom igranju, dok amateri mogu imati stipendijski ugovor, ali nemaju ugovor o radu. Nadalje, profesionalni sportaši dobivaju plaću i mogu imati značajne financijske ugovore, dok amateri mogu primiti stipendiju koja je ograničena na 24.000,00 eura godišnje. Amateri i profesionalci se uvelike razlikuju i prema pravima i obvezama. Profesionalci se bave sportom kao primarnom djelatnošću, dok amateri sudjeluju u natjecanjima, ali im to nije osnovna profesija. Zaključujući, profesionalni sportaši su podložni strožim zakonski regulativama i uživaju veću pravnu zaštitu u odnosu na sportaše amatere, čiji je status manje reguliran, ali ipak omogućuje određene pogodnosti kroz stipendijske ugovore (6)(7)(8).

3. NOGOMET

Nogomet je izuzetno složena aktivnost koja zahtijeva polistrukturni pristup i integrira raznolike oblike kretanja s krajnjim ciljem postizanja golova. Igra se temelji na kombinaciji cikličkih i acikličkih pokreta, pri čemu je noga dominantan alat za manipulaciju loptom (9). Tijekom igre, igrači koriste širok spektar tehničkih vještina, kao što su kontrola lopte, precizno dodavanje, slobodno kretanje po terenu i ciljani udarci prema vratima. Ove vještine igrači koriste kako bi stvorili prilike za postizanje pogodaka, dok u isto vrijeme osiguravaju obranu od protivničkih napada. Nogomet zahtijeva izuzetnu razinu motoričkih sposobnosti, uključujući vrhunski aerobni i anaerobni kapacitet, brzinu, eksplozivnu snagu, agilnost i koordinaciju. Osim fizičkih predispozicija, ključne su i taktičke vještine, sposobnost brze prilagodbe u igri te visok nivo suradnje i komunikacije među suigračima, što su temeljne komponente timskog uspjeha (10).

Pravila nogometa, koja su temelj organizacije i strukture igre, donosi International Football Association Board (IFAB). Ovaj sport se smatra globalno standardiziranim, sa strogim pravilima koja omogućuju fer natjecanje i jednaka pravila za sve sudionike. Cilj igre je jednostavan - postizanje većeg broja golova od suparničke momčadi. Prema pravilima IFAB-a za sezonu 2022/2023, nogometna utakmica traje ukupno 90 minuta, podijeljenih na dva poluvremena od po 45 minuta. Svaka momčad na terenu sastoji se od jedanaest igrača, uključujući jednog vratara, čija je osnovna uloga sprječavanje pogodaka (11).

Unutar momčadi, igrači preuzimaju specifične uloge ili pozicije koje su određene taktičkim preferencijama trenera i momčadi. Različite taktičke formacije koriste se ovisno o tome želi li momčad igrati napadački, s fokusom na postizanje golova, ili obrambeno, s ciljem zaštite vlastitog gola. Ove taktičke varijacije ključne su za prilagodbu dinamici igre i protivničkoj strategiji (11). Tijekom utakmice, igrači prolaze kroz širok raspon obrazaca kretanja, uključujući visoko intenzivne aktivnosti poput sprinteva, skokova i udaraca, ali i aktivnosti nižeg intenziteta, kao što su trčanje i hodanje. Ovi pokreti često su inicirani vanjskim faktorima poput kretanja lopte, pozicioniranja protivnika ili akcija suigrača, te su često popraćeni brzim promjenama smjera, što dodatno povećava zahtjevnost igre (12).

Znanstvena istraživanja pokazala su da nogometaši tijekom jedne utakmice prevale udaljenost između 9 i 14 kilometara, od čega se između 5 % i 15 % te udaljenosti odvija visokim intenzitetom. Iako su igrači veliki dio vremena bez lopte, njihova kognitivna sposobnost igra

ključnu ulogu u donošenju odluka i uspjehu na terenu. Dinamično i promjenjivo okruženje igre zahtijeva od igrača razvijene kognitivne sposobnosti, poput brze vizualne percepcije, prepoznavanja prilika te anticipacije protivničkih poteza i nadolazećih situacija (13). Ovi mentalni procesi omogućuju igračima da učinkovito reagiraju na različite scenarije i donose ispravne odluke unutar vrlo kratkog vremenskog okvira, što često odlučuje o ishodu utakmice.

3.1. Najčešće ozljede

Najčešće nogometne ozljede zahvaćaju donje ekstremitete, a obuhvaćaju kontuzije, akutna i kronična mišićno-tetivna istegnuća, te ozljede ligamenata koljena i gležnja. Većina ozljeda su manje ozbiljne i mogu se uspješno tretirati analgeticima, terapijskim modalitetima i programima vježbanja. Jedan od najčešćih problema s kojim se suočavaju nogometaši je bol u preponama, koja je rezultat specifičnog opterećenja tijela tijekom igre. Iako su rjeđe, ozljede lica, blagi potresi mozga i ozljede uzrokovane pregrijavanjem također predstavljaju značajne rizike. Stoga je ključno da timski liječnici, atletske treneri i fizikalni terapeuti posjeduju temeljito razumijevanje najčešćih ozljeda i problema s kojima se igrači suočavaju (14).

Kontaktne ozljede čine značajan dio nogometnih povreda, s ukupno 45 % svih ozljeda koje nastaju kao rezultat direktnog kontakta tijekom igre. Ove ozljede češće pogađaju mlade odrasle i mlade igrače (45 %), dok se kod starijih odraslih javljaju u manjem postotku, oko 30 % (15). Među kontaktnim ozljedama, ozljede koljena su najzastupljenije, čineći čak 50% svih kontaktnih povreda, dok sindromi prenaprezanja predstavljaju približno 37 % svih ozljeda u nogometu (15).

Preventivne mjere igraju ključnu ulogu u smanjenju rizika od ozljeda. Pa se tako uz treninge kojima je cilj prevencija ozljeda mogu upotrebljavati štitnici za potkoljenice, poznatiji kao kostobrani. Oni mogu značajno smanjiti učestalost ozljeda donjih ekstremiteta. Također, štitnici za usta ne samo da pomažu u prevenciji ozljeda zubi i usne šupljine, već mogu smanjiti ozbiljnost potencijalnih potresa mozga (16). Iako učinkovitost drugih zaštitnih sredstava, poput kaciga, još nije u potpunosti potvrđena, njihova uporaba, posebno kod vratara, predstavlja preventivnu strategiju koja zaslužuje daljnju evaluaciju i širu primjenu (17).

Rizik od ozljeda značajno raste tijekom utakmica, posebice kod igrača na višim razinama natjecanja, gdje je učestalost ozljeda daleko veća nego tijekom treninga (18). Jedan od važnih predisponirajućih čimbenika za mišićne ozljede, poput istegnuća ili rupture mišićnih vlakana, je krutost mišića. Nedostatak odgovarajućeg istežanja nakon treninga smanjuje opseg pokreta u mišićima i zglobovima u narednih 24 sata, što može biti opasno za sportaša koji u tom periodu sudjeluje u intenzivnim aktivnostima, poput utakmica. Istezanje koje uključuje izometričke kontrakcije, relaksaciju i pasivno produljenje mišića pokazalo se kao učinkovita metoda prevencije ovakvih ozljeda, jer pomaže u očuvanju opsega pokreta koji se prirodno smanjuje nakon standardnog nogometnog treninga (18).

Tablica 1. Učestalost ozljeda u nogometu prema anatomskej podjeli

ANATOMSKA REGIJA %	DIO TIJELA %
Donji udovi 70	Gležanj 22
Gornji udovi 22	Koljeno 20
Trup 6	Natkoljenica 15
Glava i vrat 5	Lakat 9
	Stopalo 8
	Ručni zglob 8
	Šaka 7
	Rame 6
	Ostalo 5

Prema: Roberts, W. O., Ed. (2004). Bull's Handbook of Sports Injuries, McGraw-Hill.

4. RUKOMET

Rukomet je jedan od najpopularnijih sportova s loptom koji se igra diljem svijeta. Cilj igre je postići što više zgoditaka i primiti što manje. Zgoditak se postiže bacanjem lopte u gol rukom, što je rezultat koordinirane igre ekipe u obrani i napadu. Za razliku od drugih sportova, rukomet uključuje prirodne oblike kretanja kao što su trčanje, skokovi, padovi, kotrljanje i bacanje, koje se ravnomjerno koriste u igri. Jedna od ključnih karakteristika rukometa je njegova kineziološka raznolikost. To znači da rukomet kombinira cikličke i acikličke kretnje, što ga čini složenom sportskom igrom (19). Cikličke kretnje igrača često su prekinute acikličkim aktivnostima poput bacanja i skokova. Rukomet je također karakteriziran situacijskim sučeljavanjem između suprotstavljenih ekipa. Napadačka ekipa pokušava postići gol, dok obrambena ekipa nastoji to spriječiti, što rezultira podjelom igre na obranu i napad, svaka sa svojim tehničko-taktičkim elementima. Rukomet pozitivno utječe na antropološki status igrača, angažirajući sve mišićne skupine i potičući razvoj motoričkih sposobnosti. Rezultatska zahtjevnost u rukometu uvjetovana je brojnim faktorima kao što su tehničke vještine, taktičko znanje, fizička pripremljenost i morfološke osobine. Organizacija i suradnja među igračima ključne su za uspjeh, jer svaki igrač doprinosi timu svojim individualnim sposobnostima. Rukomet potiče kreativnost i individualnost igrača, omogućujući im da samostalno djeluju na terenu u korist ekipe. Maksimalistički pristup zahtijeva da igrači budu svjesni svojih pozicija i kretnji te da sve izvedu s punim intenzitetom. Atraktivnost rukometa leži u kombinaciji dinamike, brzine, intenziteta i agresivnosti s kreativnošću i taktičkom suradnjom, što rezultira bogatstvom individualnih motoričkih izraza (19).

4.1. Najčešće ozljede

Danas je sport mnogima zanimanje, a ujedno je i vrhunski biznis i zabava, što postavlja velike zahtjeve pred modernog sportaša. Razvoj sporta i rekreacije doveo je do porasta broja ozljeda i oštećenja sustava za kretanje. Poražavajuće je što se u suvremenom profesionalnom sportu, uključujući rukomet, bilježi sve više ozljeda. Razlog tome je što se sportaši često tjeraju preko vlastitih granica izdržljivosti radi financijske koristi. Intenzivniji raspored natjecanja, veći broj treninga i pojačana konkurencija predstavljaju dodatne izazove za današnje sportaše. Iako

se navedeni faktori ne mogu promijeniti, može se raditi na podizanju svijesti o važnosti prevencije ozljeda (20).

Najveći dio akutnih ozljeda u rukometu nastaje zbog intenzivne igre, dok ozljede povezane s pretreniranosti proizlaze iz ponavljanja određenih pokreta i naprezanja zglobova, osobito ramena i koljena (21). Ozljede su moguće i tijekom treninga i tijekom utakmica, no prevencija je lakša tijekom treninga zbog solidarnosti među suigračima. Seil i sur. (1998.) su utvrdili da je incidencija ozljeda tijekom utakmica mnogo veća (14,3 na 1000 sati) u usporedbi s treningom (0,6 na 1000 sati) (22).

Donji ekstremiteti čine 54 % ozljeda, dok gornji čine 37 %. Najčešće su ozljede koljena, zatim gležnja, prstiju i ramena. Prevencija ozljeda može se postići poboljšanjem pokretljivosti zglobova. Struktura rukometne igre, s čestim promjenama smjera, padovima i udarcima o podlogu, povećava rizik od ozljeda koljena, a podloga također može biti faktor rizika (23).

Lund-Hanssen i sur. (1996) ističu važnost ravnoteže snage između mišića koji pokreću zglobove i njihovih antagonista (24). Kvalitetno zagrijavanje na početku treninga priprema tijelo za napore, dok prilagodba treninga specifičnostima rukometne igre, poput promjena smjera i skokova, može smanjiti rizik od ozljeda. Posebnu pažnju treba posvetiti jačanju ramena i zgloba šake kako bi se smanjila vjerojatnost ozljeda. Dobro osmišljen program treninga za prevenciju ozljeda može znatno smanjiti stopu ozljeda tijekom treninga i utakmica.

5. CILJEVI I HIPOTEZE

C1: Istražiti razlike u incidenciji ozljeda gornjih i donjih ekstremiteta između amaterskih rukometaša i nogometaša te usporediti ih s profesionalnim sportašima.

C2: Istražiti povezanost između učestalosti mišićno-koštanih ozljeda i duljine perioda odmora između treninga kod amaterskih sportaša, uzimajući u obzir i profesionalne sportaše radi usporedbe.

C3: Identificirati specifične uzroke ozljeda među amaterskim sportašima radi razvoja preventivnih mjera, te usporediti ih s faktorima koji doprinose ozljedama kod profesionalnih sportaša.

H1: Incidencija ozljeda gornjih ekstremiteta bit će veća kod amaterskih rukometaša u usporedbi s amaterskim nogometašima, dok će profesionalni sportaši imati najnižu incidenciju.

H2: Dulji periodi odmora između treninga bit će povezani s manjom incidencijom mišićno koštanih ozljeda kod amaterskih sportaša, što će se također odraziti i kod profesionalnih sportaša.

H3: Specifični uzroci ozljeda kod amaterskih sportaša bit će slični uzrocima kod profesionalnih sportaša.

6. ISPITANICI I METODE

6.1. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovalo 72 ispitanika, članova muških nogometnih i rukometnih klubova koji se natječu u nižim i profesionalnim ligama. Svi ispitanici bili su aktivni igrači, što znači da su redovito sudjelovali u treninzima i natjecanjima svojih klubova.

Kriteriji za uključivanje u istraživanje bili su:

- Muškarci seniorskog uzrasta.
- Aktivni članovi kluba koji sudjeluju u treninzima i natjecanjima.
- Status amatera ili profesionalaca.

Ispitanici koji nisu zadovoljili kriterije, poput onih izvan seniorske dobne skupine ili onih koji su neaktivni članovi kluba, nisu uključeni u istraživanje.

Podaci su prikupljeni putem online upitnika prilagođenog iz diplomskog rada Elvira Gosića "*Usporedba mišićno-koštanih ozljeda kod nogometaša i rukometaša*". Autor je dao dozvolu za korištenje anketnog upitnika. Upitnik je prilagođen kako bi odgovarao specifičnostima ovog istraživanja.

6.2. Postupak i instrumentarij

Istraživanje je provedeno s pomoću Google online anketnog upitnika. Upitnik je preuzet iz diplomskog rada autora Elvira Gosića: "*Usporedba mišićno-koštanih ozljeda kod nogometaša i rukometaša*" i prilagođen potrebama ovog istraživanja. Sastojao se od 18 pitanja, raspoređenih u tri dijela: prvi dio obuhvatio je opća sociodemografska pitanja, drugi dio bio je usmjeren na potrebe istraživanja, s fokusom na ozljede mišićno-koštanog sustava, način i vrijeme treniranja te specifične karakteristike sporta, treći dio odnosio se na prisutnost medicinskog osoblja (doktora, fizioterapeuta, kondicijskih trenera) u rukometnim i nogometnim klubovima ispitanika.

Upitnik je bio dostupan za ispunjavanje tijekom tri tjedna. Distribuiran je putem linka u zajedničkim grupama na komunikacijskoj platformi „WhatsApp“. Ispitanici su bili upoznati s temom rada, ciljem i svrhom istraživanja, a suglasnost za sudjelovanje podrazumijevala je sam čin ispunjavanja upitnika.

Ispunjavanje upitnika trajalo je u prosjeku osam minuta po ispitaniku. Upitnik su ispitanici ispunjavali samostalno, a svi prikupljeni podaci bili su u potpunosti anonimni.

6.3. Statistička obrada

U sklopu istraživanja za diplomski rad, provedena je statistička analiza podataka s ciljem testiranja tri postavljene hipoteze. Prva hipoteza postavljala je pretpostavku da su ozljede gornjih ekstremiteta češće kod amaterskih rukometaša u usporedbi s amaterskim nogometašima. Za testiranje ove hipoteze korišten je t-test za nezavisne uzorke, budući da su uspoređivane dvije nezavisne skupine. Za drugu hipotezu, uspoređena je učestalost ozljeda između amaterskih i profesionalnih sportaša, također koristeći t-test za nezavisne uzorke. Treća hipoteza implicirala je da je rjeđe dolaziti do ozljeda mišićno-koštanog sustava ukoliko je duljina odmora između treninga duža. Za provjeru ove hipoteze primijenjena je Spearmanova korelacija, budući da se istraživala povezanost između duljine odmora između treninga i incidencije mišićno-koštanih ozljeda.

Korištenjem softvera Statistica 14.0.0.15 (TIBCO Software Inc.) i Microsoft Excel za statističku analizu, pripremljeni su podaci o ozljedama, vrsti sporta i duljini odmora između treninga. Zatim su primijenjeni odgovarajući statistički testovi kako bi se istražile navedene hipoteze. Konačni zaključci doneseni su na temelju statističke značajnosti dobivenih rezultata, vodeći računa o p-vrijednostima i interpretaciji statističkih rezultata u svrhu potvrđivanja ili opovrgavanja postavljenih hipoteza.

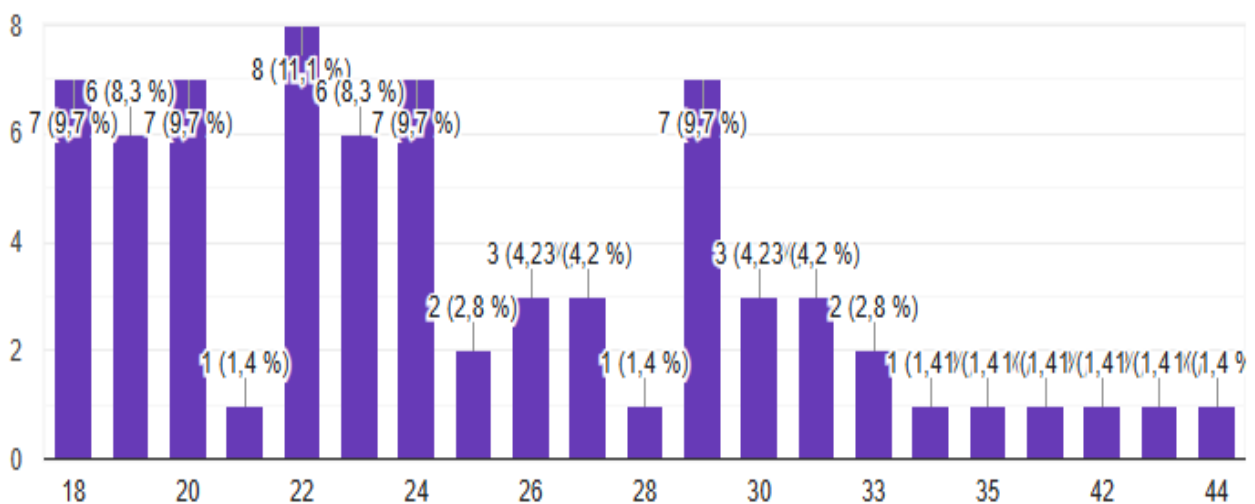
6.4. Etički aspekti istraživanja

Prije početka provedbe istraživanja, zatraženo je odobrenje od sportskih klubova čijim su igračima upitnici poslani. Svakom je ispitaniku bio objašnjen cilj istraživanja i način njegova provođenja. Svi ispitanici potpisali su informirani pristanak, čime je osigurana etičnost

provedbe istraživanja i jamčeno da neće doći ni do kakvog oblika štete za igrače. Prije ispunjavanja upitnika ispitanicima je bilo potrebno potpisati suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Suglasnost je osigurala anonimnost ispitanika i potvrdila njihovo dobrovoljno sudjelovanje u istraživanju. Ispitanici su imali mogućnost povući se iz istraživanja u bilo kojem trenutku. Pristup podacima tijekom i nakon provedbe istraživanja imao je isključivo autor ovog istraživačkog rada.

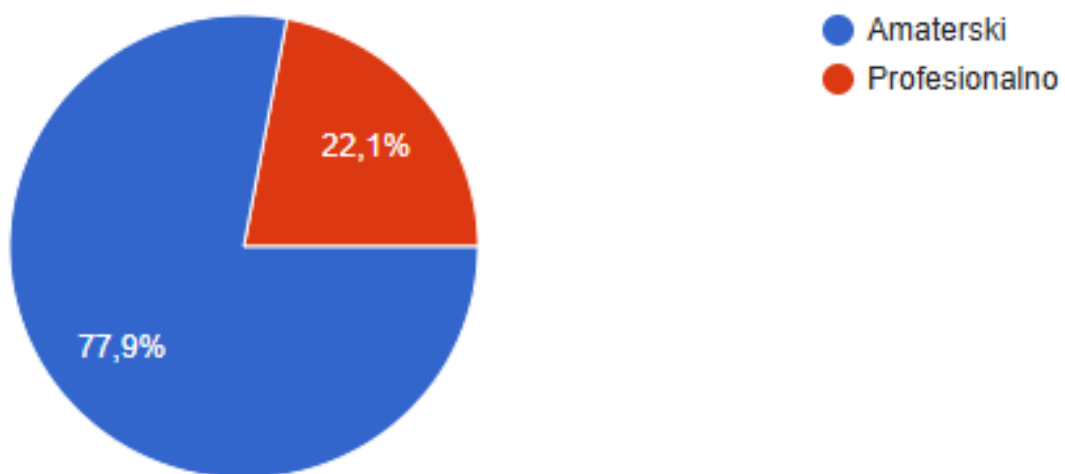
7. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 72 ispitanika, čije su starosne skupine bile široko rasprostranjene, što je prikazano u grafu 1.. Najmlađi sudionik ima 18 godina, dok najstariji ima 44 godine. Nakon analize podataka prosječna starost ispitanika bila 25,2 godine, a standardna devijacija iznosila je 6,2 godine što ukazuje na umjerenu varijabilnost u godinama među ispitanicima. Ovaj rezultat sugerira da su sudionici relativno mladi, ali da je velika raznolikost u mlađim i starijim dobnim skupinama.



Graf 1. Dob ispitanika

Kada se razmatra razina bavljenja sportom, većina ispitanika, točnije njih 53, ili postotkom njih 73,6 %, bavila se sportom na amaterskoj razini. Ovo ukazuje na široku prisutnost bavljenja sportom i treniranja među ispitanicima, iako na neprofesionalnoj osnovi. S druge strane, 15 ispitanika, što predstavlja 20,8 % ukupnog uzorka aktivno sudjeluje u sportu na profesionalnoj razini (graf 2.). Za četiri ispitanika (5,6 % ukupnog uzorka) nisu bili dostupni podaci o razini bavljenja sportom, što može ukazivati na nepotpune odgovore ili nedostatak relevantnih informacija prilikom prikupljanja podataka. Ova manja količina nedostajućih podataka ne bi trebala značajno utjecati na sveukupnu daljnju analizu.



Graf 2. Razina bavljenja sportom

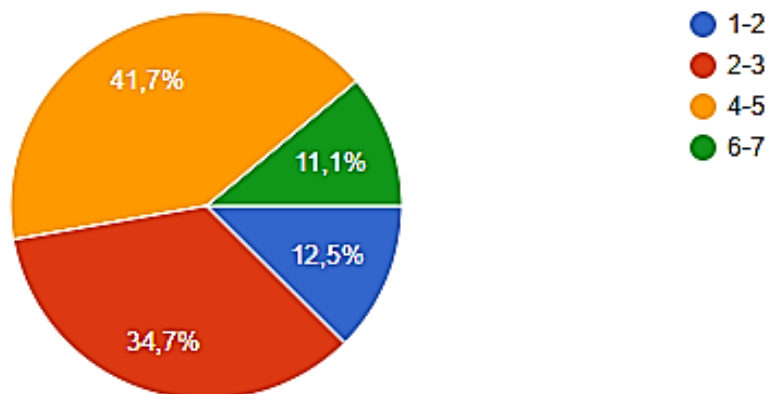
S obzirom na raznovrsnost u godinama i razinama bavljenja sportom, ovo istraživanje omogućava uvid u širok spektar iskustava, te može pružiti korisne informacije o različitim demografskim i socijalnim čimbenicima koji utječu na angažman u sportu među odraslim osobama.

Što se tiče vrste sporta kojom su se ispitanici bavili, 26 sudionika (36,1 % uzorka) bavilo se nogometom, dok je preostalih 46 ispitanika (63,9 %) bilo aktivno u rukometu. Ovo ukazuje na veći udio sudionika koji su se posvetili rukometu, dok nogomet ostaje popularan, ali u manjem broju. Važno je napomenuti da se većina ispitanika, njih 53 (73,6 % uzorka), bavila odabranim sportom više od devet godina. Ovaj podatak sugerira visoku razinu dugoročnog angažmana u sportskim aktivnostima, što može ukazivati na predanost i ozbiljan pristup sportu, bez obzira na to jesu li sudionici amateri ili profesionalci (tablica 1).

Tablica 2. Raspodjela ispitanika prema sportu i prikaz bavljenja sportom u godinama

Sport	
<i>Nogomet</i>	36,1%
<i>Rukomet</i>	63,9%
Bavljenje sportom u godinama	
<i>1-3</i>	9,7%
<i>4-6</i>	5,6%
<i>7-9</i>	11,1%
<i>Iznad 9</i>	73,6%

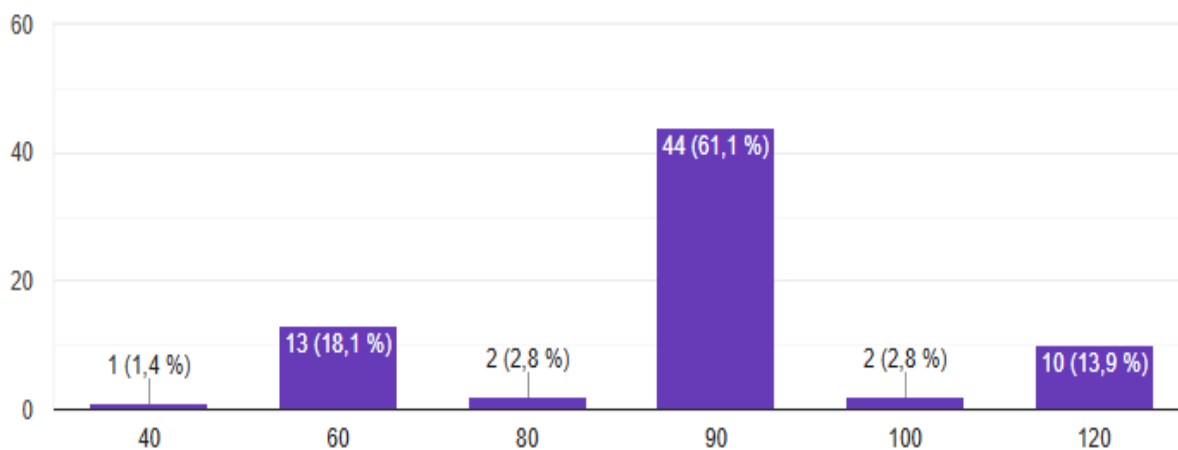
Kada je riječ o intenzitetu treniranja, većina ispitanika bavila se sportom dva do tri puta tjedno (34,7 %) ili četiri do pet puta tjedno (41,7 %) (graf 3). Ovi podaci ukazuju na umjerenu do visoku učestalost sportskih aktivnosti među sudionicima, što je karakteristično za amatere u nogometu i rukometu. Visoka učestalost treniranja sugerira da su sport i tjelesna aktivnost redovito prisutni u životima ispitanika, što je posebno istaknuto kod profesionalnih sportaša koji treniraju svaki dan, a povremeno i dva puta dnevno što može imati značajan utjecaj na prevalenciju ozljeda, posebice kod sportova kao što su nogomet i rukomet, koji zahtijevaju česte i intenzivne fizičke aktivnosti.



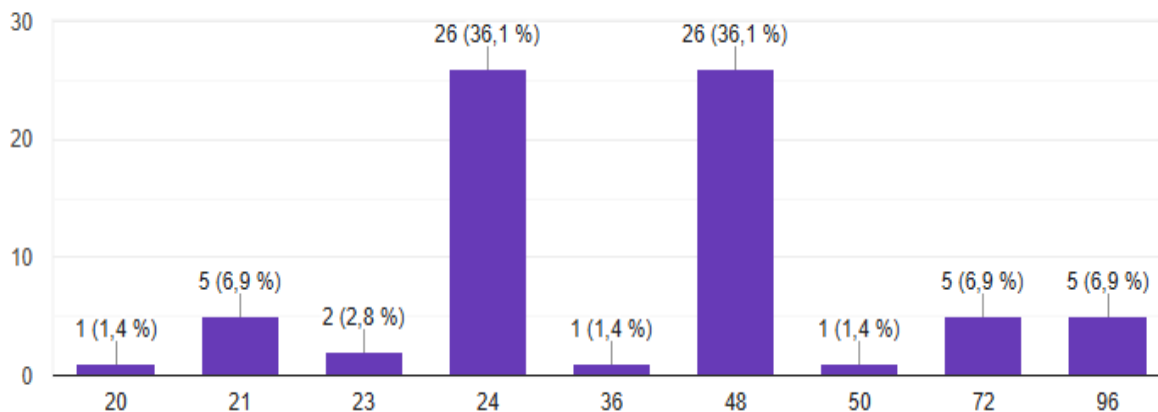
Graf 3. Intenzitet bavljenja sportom na tjednoj razini

U istraživanju je bilo postavljeno i pitanje o trajanju treninga, na što su ispitanici najčešće odgovarali da trening traje oko sat i pol, odnosno 90 minuta. Ovaj odgovor sugerira da većina ispitanika odrađuje treninge koji su umjereno dugi, pružajući dovoljno vremena za izvedbu svih potrebnih vježbi i aktivnosti, ali i održavanje visoke razine koncentracije i fizičkog angažmana. Također, uzimajući u obzir koliko često treniraju tjedno, ispitanici su na temelju tog faktora odredili i prosječno vrijeme odmora između treninga, kao i između natjecateljskih faza. Prema odgovorima, može se vidjeti kako se učestalost treninga izravno povezuje s potrebom za oporavkom, čime se pridaje važnost pravilnom rasporedu aktivnosti kako bi se izbjegao pretreniranost i smanjio rizik od ozljeda.

Raspodjela odgovora na ova pitanja prikazana je u grafovima (graf 4, graf 5), koji jasno ilustriraju trajanje treninga te vrijeme odmora između njih, što omogućuje bolje razumijevanje treniranja u kontekstu ozljeda gornjih i donjih ekstremiteta kod amaterskih nogometaša i rukometaša.



Graf 4. Prosječno trajanje jednog treninga, odgovori su prikazani u minutama



Graf 5. Prosjek sati između dva uzastopna treninga/utakmice, odgovori su prikazani u minutama

Zanimljivo je da je samo troje ispitanika (4,2 % cijelog uzorka) izjavilo da nikada nisu bili ozlijeđeni, što ukazuje na visoku prevalenciju ozljeda među ispitanicima koji se bave nogometom i rukometom. S obzirom na specifičnosti traume u nogometu i rukometu, ovakav rezultat može ukazivati na važnost prevencije ozljeda, poput pravilne tehnike treniranja i upotrebe zaštitne opreme, kako bi se smanjio rizik od ozljeda u gornjim i donjim ekstremitetima kod amaterskih sportaša.

Tablica 3. Ozljede zadobite prilikom bavljenja sportom

Ozljeda	
<i>Ne</i>	4,2%
<i>Da</i>	95,8%

Raspodjela ozljeda među ispitanicima (tablica 3.) u ovom istraživanju pokazuje da su najčešće pogođeni donji ekstremiteti, koji čine 63,9 % svih ozljeda. To je očekivano s obzirom na prirodu sportova poput nogometa i rukometa, gdje su donji ekstremiteti, uključujući kuk, koljeno, gležanj i stopalo, najčešće izloženi udarcima, istezanjima i preopterećenju.

Gornji ekstremiteti, koji uključuju rame, lakat i šaku, čine 23,6 % svih ozljeda. Iako su manje pogođeni u odnosu na donje ekstremitete, ozljede gornjih ekstremiteta, poput istegnuća ili ozljeda zglobova, također predstavljaju značajan rizik u oba sporta, osobito u rukometu, gdje su ruke i ramena ključni za izvođenje udaraca i blokada.

Preostale ozljede, koje uključuju kralježnicu, prsni koš i glavu, čine 8,3 % ukupnog broja ozljeda. Iako je njihov udio manji, ove ozljede nisu zanemarive, jer mogu imati ozbiljne posljedice za zdravlje sportaša, osobito kada su u pitanju ozljede glave i kralježnice, koje zahtijevaju hitnu medicinsku intervenciju.

Tablica 3. Raspodjela ozljeda među ispitanicima

Tip ozljede	
<i>Donji ekstremitet</i>	63,9%
<i>Gornji ekstremitet</i>	23,6%
<i>Ostalo</i>	8,3%

Tretman ozljeda kod sportaša (tablica 4.) u ovom istraživanju pokazuje da je najčešći način liječenja fizioterapija, koja je navedena od strane 56,9 % ispitanika. Ovaj rezultat sugerira da većina sportaša prepoznaje važnost rehabilitacije i oporavka kroz fizioterapeutske postupke, koji pomažu u smanjenju bolova, vraćanju pokretljivosti i prevenciji daljnjih ozljeda. Za 22,9 % ispitanika, liječenje je zahtijevalo operaciju, što ukazuje na ozbiljnost ozljeda koje su neki sportaši doživjeli, osobito u kontekstu ozljeda donjih ekstremiteta, koje su česte u nogometu i rukometu. Operativni zahvati često su nužni kada konzervativni pristupi, poput fizioterapije, nisu dovoljni za potpuni oporavak. Međutim, zabrinjavajući je podatak da 16,7 % sportaša nije tretiralo svoju ozljedu nikako. Ovaj broj ukazuje na zanemarivanje ozljeda, što može imati dugoročne negativne posljedice po zdravlje sportaša, uključujući kronične probleme, smanjenje fizičkih performansi i povećanje rizika od ponovnih ozljeda. Nedostatak tretmana može također ukazivati na neznanje o važnosti pravovremenog liječenja ili na nedostatak resursa i podrške za adekvatan medicinski tretman, što je važno za daljnju prevenciju i zdravlje sportaša.

Tablica 4. Tretiranje ozljede

Tretiranje ozljede	
<i>Bez tretiranja</i>	16,7%
<i>Fizioterapeut</i>	56,9%
<i>Operacija</i>	22,2%

7.1 Ispitivanje hipoteza

H1: Incidencija ozljeda gornjih ekstremiteta bit će veća kod amaterskih rukometaša u usporedbi s amaterskim nogometašima, dok će profesionalni sportaši imati najnižu incidenciju.

Kako bismo testirali hipotezu, koristili smo t-test za nezavisne uzorke, koji se koristi za usporedbu srednjih vrijednosti dviju nezavisnih skupina. Ovaj test omogućuje ispitivanje postoji li značajna razlika između prosječnih rezultata dviju različitih skupina. Pri analizi rezultata t-testa, ključni pokazatelji su t-vrijednost i p-vrijednost. T-vrijednost pokazuje omjer razlike između prosječnih vrijednosti i varijabilnosti u podacima, dok je p-vrijednost indikator koji nam govori je li ta razlika statistički značajna.

Ako je p-vrijednost manja od razine značajnosti, koja se obično postavlja na 0,05, smatramo da postoji statistički značajna razlika između skupina. U tom slučaju možemo odbaciti nultu hipotezu, koja pretpostavlja da nema razlike. Ako je p-vrijednost veća od 0,05, tada nema dovoljno dokaza za odbacivanje nulte hipoteze i zaključujemo da razlika nije statistički značajna.

U ovom istraživanju, t-vrijednost između amaterskih nogometaša i amaterskih rukometaša iznosila je -2,634, dok je p-vrijednost iznosila 0,011. Budući da je p-vrijednost manja od 0,05, možemo zaključiti da postoji statistički značajna razlika u incidenciji ozljeda gornjih ekstremiteta između amaterskih nogometaša (4,8 %) i amaterskih rukometaša (34,4 %). Ovo nam sugerira da su amaterski rukometaši znatno skloniji ozljedama gornjih ekstremiteta u usporedbi s amaterskim nogometašima.

Međutim, kada smo usporedili amaterske sportaše s profesionalnim sportašima, neovisno o vrsti sporta, rezultati su pokazali t-vrijednost od -0,320 i p-vrijednost od 0,750. Budući da je p-vrijednost značajno veća od 0,05, možemo zaključiti da nema statistički značajne razlike u incidenciji ozljeda između amaterskih i profesionalnih sportaša. Na temelju ovih rezultata, ne možemo prihvatiti prvu hipotezu, koja je predviđala da će profesionalni sportaši (26,7 %) imati najnižu incidenciju ozljeda u odnosu na amaterske (22,6 %).

Tablica 5. Rezultati analize prve hipoteze

	T-test	P
Razlika amaterskih nogometaša i rukometaša	-2,634	0,011
Razlika amatera i profesionalaca	-0,320	0,750

H2: Dulji periodi odmora između treninga bit će povezani s manjom incidencijom mišićno-koštanih ozljeda kod amaterskih sportaša, što će se također odraziti i kod profesionalnih sportaša.

Kako bismo provjerili drugu hipotezu, proveli smo Spearmanov bivarijantni test korelacije, koji se koristi za ispitivanje povezanosti između dviju varijabli. Korelacija nam omogućuje da utvrdimo postoji li veza između varijabli te u kojem smjeru ta povezanost ide (pozitivna ili negativna). U korelacijama se koristi koeficijent koji varira između -1 i 1, pri čemu vrijednosti bliže 1 označavaju snažnu pozitivnu korelaciju, a vrijednosti bliže -1 snažnu negativnu korelaciju. Vrijednost blizu 0 ukazuje na to da nema značajne povezanosti između varijabli.

Odabrana je Spearmanovu korelaciju jer je ona prikladna kada se radi s varijablama koje nisu nužno numeričke, ili ne zadovoljavaju pretpostavku normalne raspodjele, što je slučaj u ovom istraživanju. Jedna od varijabli koju ispitujeemo je numerička (duljina perioda odmora između treninga), dok je druga kategorijalna (pojava ozljede – da ili ne). Spearmanov test koristi se kada su podaci rangirani ili kada analiziramo odnose između ordinalnih i kategorijalnih varijabli, što ga čini prikladnijim od Pearsonove korelacije za ove podatke.

Na temelju provedene analize, dobivena je korelacija $r = -0,225$ s p-vrijednošću od 0,057. Iako koeficijent korelacije sugerira slabu negativnu povezanost (dulji period odmora povezan je s manjom incidencijom ozljeda), p-vrijednost je veća od 0,05, što znači da ta povezanost nije statistički značajna.

Zaključno, na temelju ovih rezultata, ne možemo potvrditi da dulji periodi odmora između treninga dovode do smanjenja incidencije mišićno-koštanih ozljeda kod ispitanika u našem uzorku, bilo da su amaterski ili profesionalni sportaši. Stoga, odbacujemo drugu hipotezu. U prosjeku se odmaralo 41,2 sata, najmanje odmaranje iznosilo je 20 sati, dok najveće 96 sati. Standardna devijacija iznosila je $SD = 21,2$ sata.

Tablica 6. Rezultati analize druge hipoteze

	Korelacija	P
Povezanost odmora i incidencije ozljeda	-0,225	0,057

H3: Specifični uzroci ozljeda kod amaterskih sportaša bit će slični uzrocima kod profesionalnih sportaša, s naglaskom na nedostatak adekvatne sportske opreme kao potencijalnog čimbenika rizika.

U testiranju treće hipoteze, koristili smo t-test za nezavisne uzorke kako bismo ispitali postoji li razlika u specifičnim uzrocima ozljeda između amaterskih i profesionalnih sportaša. T-test je ovdje primijenjen jer smo željeli usporediti prosječne vrijednosti između dviju nezavisnih skupina, odnosno amaterskih i profesionalnih sportaša, u vezi s uzrocima ozljeda.

Rezultati su pokazali t-vrijednost od -1,957, a p-vrijednost od 0,55, što je znatno veće od uobičajene razine značajnosti od 0,05. To znači da nema statistički značajne razlike u uzrocima ozljeda između amaterskih i profesionalnih sportaša. Bez obzira na to je li riječ o amaterskom ili profesionalnom bavljenju sportom, uzroci ozljeda su bili slični i mogu se svesti na dvije glavne kategorije – ozljede koje su nastale kontaktom (npr. sudari s drugim igračima ili objektima) ili bez kontakta (npr. nepravilni pokreti, padovi).

Na temelju dobivenih rezultata, ne možemo potvrditi da postoji značajna razlika u uzrocima ozljeda s obzirom na razinu sportskog angažmana. Nadalje, nedostatak adekvatne sportske opreme, koji je bio predviđen kao potencijalni čimbenik rizika, nije se pokazao kao značajno drugačiji između amaterskih i profesionalnih sportaša. Stoga, odbacujemo treću hipotezu. 38,9 % sudionika ozlijeđeno je bez kontakta, dok je njih 56,9 % ozlijeđeno u kontaktu s drugim igračem.

Tablica 7. Rezultati analize treće hipoteze

	T-test	P
Razlika amaterskih nogometaša i rukometaša	-1,957	0,055

Zanimljivo je primijetiti i dodatne detalje vezane uz reakcije sudionika na ozljede. Naime, 6,9 % sudionika izjavilo je kako nisu poduzeli nikakve mjere nakon ozljede, što otvara pitanje svjesnosti o ozbiljnosti ozljeda ili pristupa potrebnoj skrbi. Ipak, velika većina ispitanika, njih 79,1 %, potražila je profesionalnu pomoć – od toga je 31,9 % otišlo fizioterapeutu, dok je 47,2 % potražilo liječničku pomoć. Ova brojka jasno ukazuje na to da su ozljede u sportu prepoznate kao ozbiljne situacije koje zahtijevaju stručnu intervenciju, ali ostaje zabrinjavajuće da postoji gotovo četvrtina ispitanika koja ne traži nijedan od ta dva oblika pomoći.

Još jedan važan aspekt je dostupnost fizioterapeuta unutar sportskih klubova. Samo 31,9 % sudionika izjavilo je da njihov klub ima fizioterapeuta, što je prilično niska brojka, s obzirom na važnost fizioterapije u prevenciji i oporavku od ozljeda. Zanimljivo je također da 90,3 % ispitanika smatra kako bi sve niže lige trebale imati fizioterapeute unutar svojih timova. Ova gotovo jednoglasna podrška za prisutnost fizioterapeuta naglašava svijest sportaša o važnosti preventivnih mjera i pravilnog tretmana ozljeda, iako se čini da takva praksa još uvijek nije dovoljno zastupljena u nižim razinama sporta. Ovi podaci sugeriraju značajan prostor za unaprjeđenje sportskih struktura, posebno na amaterskoj razini, kako bi se osigurala adekvatna skrb za sportaše i smanjila incidencija ozljeda te ubrzao oporavak onih koji su ozlijeđeni. Ovo je pogotovo važno kada uzmemo u obzir da prosječan ispitanik nije prisustvovao treninzima u prosjeku 3,4 mjeseca nakon što se pojavila ozljeda.

8. RASPRAVA

Ciljevi ovog istraživanja bili su usmjereni na razumijevanje ozljeda u kontekstu razlika između amaterskih i profesionalnih sportaša, s posebnim naglaskom na rukomet i nogomet. Jedan od ciljeva bio je istražiti razlike u incidenciji ozljeda gornjih i donjih ekstremiteta između amaterskih rukometaša i nogometaša te usporediti ih s incidencijom kod profesionalnih sportaša. Također, istraživanje je nastojalo analizirati povezanost učestalosti mišićno-koštanih ozljeda i duljine perioda odmora između treninga, pri čemu su u analizu uključeni i profesionalni sportaši radi usporedbe. Konačno, identificirani su specifični uzroci ozljeda kod amaterskih sportaša kako bi se razvile preventivne mjere te su ti uzroci uspoređeni s čimbenicima koji doprinose ozljedama kod profesionalaca. Istraživanje je obuhvatilo uzorak od 72 sudionika, među kojima su dominirali amaterski sportaši (73,6 %), dok su profesionalci činili 20,8 % uzorka. Ovi rezultati odražavaju opću sliku u Hrvatskoj, gdje je rekreativno bavljenje sportom znatno češće nego profesionalno, što se može objasniti manjim brojem profesionalnih klubova i ograničenim resursima za profesionalni sport. Na službenim stranicama Hrvatskog rukometnog saveza (HRS) nisu navedeni precizni podaci o broju registriranih amaterskih i profesionalnih rukometaša. Međutim, prema informacijama vezanih uz strukturu natjecanja, postoji veći broj amaterskih liga i natjecanja u odnosu na profesionalne. U Hrvatskoj je profesionalni rukomet zastupljen kroz klubove koji sudjeluju u Premijer ligi (najviši rang), dok su niži rangovi natjecanja uglavnom organizirani za amaterske klubove (25). Prema istom principu, moguće je dobiti slične informacije o nogometu u Hrvatskoj analizom strukture liga, gdje je broj amaterskih nogometaša znatno veći u usporedbi s profesionalnim sportašima. Profesionalni nogomet je koncentriran u najvišim ligama poput Prve HNL, dok niži rangovi, uključujući 2. i 3. HNL te mnoge regionalne lige, predstavljaju pretežito amaterske konkurencije (26). Usporedba rukometa i nogometa otkriva da je rukomet bio češći izbor među ispitanicima (63,9 % rukometaša u usporedbi s 36,1 % nogometaša), ovo se zapravo kosi s dostupnom literaturom koja sugerira da je u Hrvatskoj veći broj nogometaša nego rukometaša. Prema informacijama Hrvatskog nogometnog saveza (HNS), nogomet je najpopularniji sport u zemlji s više od 100.000 registriranih nogometaša, dok je broj rukometaša prema podacima Hrvatskog rukometnog saveza (HRS) manji, s približno 20.000 registriranih članova. Ova brojka ukazuje na značajnu razliku u popularnosti i broju sportaša između ova dva sporta u Hrvatskoj (25)(26).

Prosječna dob sudionika iznosila je 25,2 godine, uz standardnu devijaciju od 6,2 godine, što ukazuje na umjerenu varijabilnost. Najmlađi sudionik imao je 18 godina, dok je najstariji imao 44, čime su obuhvaćene mlađe i srednje dobne skupine. Većina ispitanika bavila se sportom više od devet godina, što upućuje na dugoročan angažman i značajno iskustvo u sportskim aktivnostima. Ovi podaci pružaju temelj za analizu ozljeda, s obzirom na to da dulji sportski angažman povećava rizik od kumulativnih ozljeda.

Većina ispitanika u istraživanju navela je da im trening traje oko 90 minuta, što ukazuje na umjereno dug trajanje treninga, dovoljno za provedbu potrebnih vježbi i aktivnosti. Takvo trajanje omogućava sportašima da održavaju visoku razinu koncentracije i fizičkog angažmana. Uz učestalost treninga, odgovori ispitanika ukazuju na važnost pravilnog odmora između treninga kako bi se izbjegla pretreniranost i smanjio rizik od ozljeda. Iako je samo mali postotak (4,2 %) ispitanika izjavilo da nikada nisu bili ozlijeđeni, prevalencija ozljeda među sportašima koji se bave nogometom i rukometom je visoka, što naglašava potrebu za prevencijom.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da se najveći broj ozljeda među ispitanicima odnosi na donje ekstremitete (63,9 %), dok ozljede gornjih ekstremiteta čine 23,6 %, a ozljede kralježnice, prsnog koša i glave 8,3 %. Ovakva raspodjela ozljeda u skladu je s podacima iz literature, gdje je utvrđeno da su donji ekstremiteti najčešće pogođeni u sportovima visokog intenziteta poput rukometa i nogometa. Studija provedena na Svjetskom prvenstvu u rukometu za muškarce 2015. godine navodi da je 58,3 % ozljeda bilo lokalizirano na donjim ekstremitetima, s dominacijom ozljeda gležnja, bedra i koljena (27). Naši rezultati potvrđuju ovaj trend, s time da je udio ozljeda donjih ekstremiteta nešto viši, što može biti posljedica razlike u metodologiji istraživanja ili specifičnosti uzorka ispitanika.

Što se tiče gornjih ekstremiteta, podaci iz literature ukazuju na to da ozljede ramena dominiraju u ovoj kategoriji. Prema spomenutoj studiji, 16,7 % ozljeda na Svjetskom prvenstvu u rukometu bilo je lokalizirano na gornjim ekstremitetima, a najčešće su bile ozljede ramena i prstiju/palca (27). Naši podaci pokazuju nešto veći udio ozljeda gornjih ekstremiteta (23,6 %), što može ukazivati na višu razinu opterećenja ramena i ruku kod naših ispitanika ili na razlike u definiciji i klasifikaciji ozljeda. Nadalje, u drugom istraživanju iz 2015. godine, ozljede ramena činile su 22% ukupnih ozljeda, dok su ozljede koljena činile 20 % (28). Ovi nalazi također su u skladu s našim rezultatima, gdje je naglašena važnost prevencije ozljeda u oba segmenta tijela.

Ozljede kralježnice, prsnog koša i glave u našem istraživanju čine manji udio (8,3 %), ali su, prema literaturi, među najopasnijima zbog potencijalnih dugoročnih posljedica (27). Iako se takve ozljede rjeđe spominju u istraživanjima o rukometu, njihova ozbiljnost zahtjeva posebnu pažnju i hitnu intervenciju.

Rezultati istraživanja (63,9 % ozljeda na donjim ekstremitetima) slažu se s meta-analizom koja donje ekstremitete ističe kao najčešće pogođene kod nogometaša. Unutar tih ozljeda, najčešće regije su bedro, koljeno i gležanj, što je u skladu s našim nalazima (29). Ozljede gornjih ekstremiteta istraživanju pojavljuju se češće nego što je zabilježeno kod nogometaša, dok su ozljede trupa i glave kod nas u sličnim razmjerima (29).

Rezultati analize povezanosti između duljine perioda odmora i incidencije ozljeda nisu pokazali statistički značajnu korelaciju, što se može povezati s načinom na koji sportaši pristupaju periodima oporavka. Iako se dulji period odmora u teoriji povezuje s manjim rizikom od ozljeda, rezultati sugeriraju da drugi faktori, poput intenziteta treninga, fizičke pripreme, tehnike igre i opreme, igraju ključnu ulogu u prevenciji ozljeda. Ovo otvara prostor za daljnja istraživanja koja bi mogla detaljnije razmotriti druge čimbenike koji utječu na učestalost ozljeda, kao i bolje razumijevanje specifičnih potreba amaterskih i profesionalnih sportaša u pogledu oporavka.

Prema istraživanjima, odmor između treninga ključan je za prevenciju ozljeda, osobito kod mladih sportaša. Pretreniranost i nedostatak adekvatnog oporavka mogu dovesti do stres-fraktura i tendinitisa jer tijelo nije u mogućnosti regenerirati se nakon ponovljenih napora. Istraživanje američke Akademije pedijataru pokazuje da dovoljno vremena za oporavak smanjuje rizik od ozljeda i poboljšava ukupnu izvedbu sportaša. Također, odmor pomaže u prevenciji psihološkog sagorijevanja i smanjenju motivacije, što je važno za dugoročni uspjeh (30).

Jedan od značajnih doprinosa ovog istraživanja jest i identifikacija sličnosti u uzrocima ozljeda kod amaterskih i profesionalnih sportaša. Bez obzira na razinu angažmana, ozljede su uglavnom nastale uslijed kontakta ili nepravilnih pokreta, što je u skladu s nalazima drugih studija koje sugeriraju da su kontaktne ozljede česte u sportovima poput rukometa i nogometa. Međutim, nedostatak adekvatne sportske opreme, koji je bio predviđen kao potencijalni čimbenik rizika, nije se pokazao kao značajan faktor u ovom istraživanju, što

može ukazivati na to da se sportaši, bez obzira na razinu, suočavaju sličnim izazovima u pogledu zaštite i prevencije ozljeda.

Iako su rezultati dala korisna saznanja, postoje ograničenja koja treba uzeti u obzir. Osim ograničenog broja profesionalnih sportskih klubova, može se naglasiti i činjenica da su podaci prikupljeni samo u nekoliko sportova, pa bi proširenje istraživanja na druge sportove moglo pružiti potpuniju sliku. Nadalje, kako bi se dodatno istražila povezanost između odmora i ozljeda, bilo bi korisno analizirati specifične karakteristike treninga i oporavka kod sportaša, te primijeniti sofisticiranije mjere u praćenju učestalosti i ozbiljnosti ozljeda.

Za buduća istraživanja preporučuje se proširenje uzorka i detaljnija analiza drugih faktora, kao što su tipovi treninga, biomehaničke karakteristike sportaša i utjecaj nutritivnih i regenerativnih intervencija na prevenciju ozljeda. Također, buduća istraživanja mogla bi uključivati longitudinalna praćenja, koja bi omogućila dublje razumijevanje dugoročnih učinaka specifičnih režima treninga i odmora na prevenciju ozljeda, čime bi se mogli razviti učinkovitiji preventivni programi za sportaše svih razina.

9. ZAKLJUČAK

Zaključno, istraživanje o povezanosti između intenziteta treninga i tjelesne spremnosti sportaša nudi cjelovit uvid u važnost prilagodbe treniranja individualnim potrebama sportaša, pri čemu je ključna ravnoteža između intenziteta, učestalosti i specifičnosti treninga. Na temelju dosadašnjih rezultata, jasno je da umjereni i ciljani trening donosi bolje rezultate u smislu fizičke spremnosti nego prekomjerman ili nedovoljno intenzivan pristup. Sportaši koji se pridržavaju personaliziranih programa treninga, koji uzimaju u obzir specifične zahtjeve njihovih sportova, imaju veće šanse za postizanje optimalnih fizičkih i psiholoških rezultata.

Međutim, osim same prirode treninga, presudnu ulogu u postizanju dugoročnih ciljeva tjelesne spremnosti ima i oporavak, koji se ne smije zanemariti. U tom kontekstu, izuzetno važnu ulogu imaju fizioterapeuti, koji pružaju stručnu podršku u prevenciji ozljeda, rehabilitaciji i optimizaciji funkcionalne učinkovitosti sportaša. Fizioterapija nije samo odgovor na već postojeće ozljede, već i ključan element u sprječavanju istih, te u optimizaciji performansi kroz korekciju posturalnih disbalansa, izgradnju snage i fleksibilnosti te primjenu različitih tehnika regeneracije.

Fizioterapeuti u suradnji s trenerima i sportašima mogu usmjeriti pažnju na pravilno izvođenje vježbi, održavanje ravnoteže između opterećenja i oporavka, te identifikaciju ranih znakova prekomjernog stresa ili mikropovreda koje bi mogle dovesti do ozbiljnijih problema. Kroz individualizirane rehabilitacijske programe, fizioterapeut osigurava da sportaš ne samo da se oporavi od ozljede, već i da se ponovno vrati na teret s minimalnim rizikom od ponovnih problema. Dodatno, fizioterapija može pomoći u optimizaciji performansi i prevenciji budućih ozljeda, što je ključno za dugoročni uspjeh i trajnu fizičku spremnost sportaša.

Važno je razumjeti da postizanje visokih sportskih performansi nije samo rezultat teških i intenzivnih treninga, već i sustavnog pristupa koji uključuje pravilnu prehranu, odmor, psihološku pripremu i, naravno, rehabilitaciju i prevenciju ozljeda. Integracija fizioterapeutskih usluga u svakodnevni trening postaje neophodna za dugoročni uspjeh, kako u profesionalnom tako i u amaterskom sportu. Fizioterapeut je ključan partner u održavanju optimalne funkcionalnosti tijela sportaša, čime doprinosi njegovoj sposobnosti da se nosi s fizičkim zahtjevima sporta i da kontinuirano poboljšava svoju fizičku spremnost.

Za buduća istraživanja, nužno je dodatno razraditi sinergiju između fizioterapije, treninga i oporavka, kako bi se izradili specifični protokoli koji će omogućiti maksimalno iskorištavanje potencijala sportaša, a ujedno smanjiti rizik od ozljeda i prerane fizičke iscrpljenosti. Također, uvođenje interdisciplinarnog pristupa u trening i rehabilitaciju, gdje se treneri, fizioterapeuti i nutricionisti međusobno usklađuju, ključno je za postizanje optimalnih rezultata i dugoročne fizičke spremnosti sportaša.

Na temelju svih navedenih faktora, postaje očigledno da je integrirani pristup treniranju, regeneraciji, fizioterapiji i prevenciji ozljeda nužan za postizanje najviših sportskih performansi. Profesionalni sportaši, kao i amateri, trebaju imati pristup tim uslugama kako bi postigli balans koji uključuje naporan trening, odmor, pravilnu prehranu i oporavak. S obzirom na kontinuirani razvoj sportskih znanosti i fizioterapije, daljnja istraživanja trebaju se fokusirati na personalizirane pristupe koji će optimizirati zdravlje i fizičku spremnost sportaša, čime će se omogućiti postizanje vrhunskih sportskih rezultata, smanjiti rizik od ozljeda i poboljšati dugoročnu kvalitetu života sportaša.

LITERATURA

1. Burger A, Bjelanović L, Klarić-Kukuz I. Ozljeđe u kontaktnim timskim sportovima i primjeri modificiranih igara za primjenu u nastavi i školskom sportu. Hrvat. čas. zdr. znan. 2021;1:87-93. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/387546>
2. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer: an update. Sports Med. 2005;35(6):501-36. doi: 10.2165/00007256-200535060-00004. PMID: 15974635.
3. Čeranić S. Rukomet. Diss. University of Pula. Faculty of Educational Sciences, 2019.
4. Rogulj N, Foretić N. Škola rukometa. Split: Znanstveno-sportsko društvo Grifon; 2007.
5. Pećina M. Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje. Zagreb: Globus; 1992.
6. Zakon o sportu [Internet]. Republika Hrvatska. 2023. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/300/Zakon-o-sportu>. Pristupljeno 29. kolovoza 2024.
7. Zakon o sportu, članak 10 [Internet]. Republika Hrvatska. 2023. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/300/Zakon-o-sportu>.
8. Zakon o sportu, članak 12 [Internet]. Republika Hrvatska. 2023. Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/300/Zakon-o-sportu>.
9. Gosić E. Usporedba mišićno-koštanih ozljeda kod nogometaša i rukometaša. Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, 2023. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:773017>
10. Babogredac J. Antropološka obilježja nogometaša i nogometašica [Diplomski rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet; 2015. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:083219>
11. Gabrijević M. Nogomet – teorija igre. Zagreb: 1964.
12. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer. Sports Med. 2005;35(6):501-36. Dostupno na: <file:///C:/Users/elvir/Downloads/StølenSM2005PhysiologyofSoccerUpdate.pdf>
13. Bradley PS, Di Mascio M, Peart D, Olsen P, Sheldon B. High-intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. J Strength Cond Res. 2010 Sep;24(9):2343-51. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19918194/>
14. Tucker AM. Common soccer injuries. Diagnosis, treatment and rehabilitation. Sports Med. 1997 Jan;23(1):21-32.
15. Roberts WO, Ed. Bull's Handbook of Sports Injuries. McGraw-Hill; 2004.

16. Badel T, Jerolimov V, Panduric J, Carek V. Custom-made mouthguards and prevention of orofacial injuries in sports. *Acta Med Croatica*. 2007;61(Suppl 1):9-14.
17. McIntosh AS, Andersen TE, Bahr R, Greenwald R, Kleiven S, Turner M, Varese M, McCrory P. Sports helmets now and in the future. *Br J Sports Med*. 2011;45(16):1258-1265.
18. Paajanen H, Ristolainen L, Turunen H, Kujala UM. Prevalence and etiological factors of sport-related groin injuries in top-level soccer compared to non-contact sports. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2011;131(2):261-266.
19. Rogulj N, Foretić N. Škola rukometa. Split: Znanstveno-sportsko društvo Grifon; 2007.
20. Pećina M. Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje. Zagreb: Globus; 1992.
21. Pecina M. Overuse injuries of the musculoskeletal system. CRC Press; 1993.
22. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. Sports injuries in team handball. *Am J Sports Med*. 1998;26(5):681-687.
23. Olsen OE, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: a systematic video analysis. *Am J Sports Med*. 2004;32(4):1002-1012.
24. Lund-Hanssen H, Gannon J, Engebretsen L, Holen K, Hammer S. Isokinetic muscle performance in healthy female handball players and players with a unilateral anterior cruciate ligament reconstruction. *Scand J Med Sci Sports*. 1996;6(3):172-175.
25. Hrvatski rukometni savez. O rukometu u Hrvatskoj. Preuzeto s: <https://hrs.hr>
26. Hrvatski nogometni savez. Podaci o registriranim nogometašima u Hrvatskoj. Preuzeto s: <https://www.hns-cff.hr>
27. Bere T, Alonso JM, Wangensteen A, Bakken A, Eirale C, Dijkstra HP, Ahmed H, Bahr R, Popovic N. Injury and illness surveillance during the 24th Men's Handball World Championship 2015 in Qatar. *Br J Sports Med*. 2015;49:1151-1156. doi: 10.1136/bjsports-2015-094972.
28. Clarsen B, Bahr R, Heymans M, Engedahl M, Midtsundstad G, Rosenlund L, Thorsen G, Myklebust G. The prevalence and impact of overuse injuries in five Norwegian sports: Application of a new surveillance method. *Scand J Med Sci Sports*. 2015;25:323-330. doi: 10.1111/sms.12223.
29. Vila H, Barreiro A, Ayán C, Antúnez A, Ferragut C. The Most Common Handball Injuries: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(17):10688. doi: 10.3390/ijerph191710688.

30. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med.* 2014;48(4):287-288. doi: 10.1136/bjsports-2013-092832.

PRIVITCI

PRIVITAK A: Popis grafova

Graf 1. Dob ispitanika.....	14
Graf 2. Razina bavljenja sportom.....	15
Graf 3. Intenzitet bavljenja sportom na tjednoj razini.....	16
Graf 4. Prosječno trajanje jednog treninga, odgovori su prikazani u minutama.....	17
Graf 5. Prosjek sati između dva uzastopna treninga/utakmice, odgovori su prikazani u minutama.....	18

PRIVITAK B: Popis tablica

Tablica 2. Učestalost ozljeda u nogometu prema anatomskoj podjeli.....	7
Tablica 2. Raspodjela ispitanika prema sportu i prikaz bavljenja sportom u godinama.....	16
Tablica 3. Raspodjela ozljeda među ispitanicima.....	19
Tablica 4. Tretiranje ozljede.....	20
Tablica 5. Rezultati analize prve hipoteze.....	21
Tablica 6. Rezultati analize druge hipoteze.....	22
Tablica 7. Rezultati analize treće hipoteze.....	23

ŽIVOTOPIS

Osobne informacije

Ime i prezime: Kristina Tutić

Datum rođenja: 18.3.2001.

E-mail: kristina4tutic@gmail.com

Obrazovanje

10/2019. – 07/2022. Visoka škola Ivanić- Grad, Ivanić- Grad (preddiplomski stručni studij fizioterapija

Adresa: Ivanić-Grad, Hrvatska

10/2022. – Trenutačno Fakultet zdravstvenih studija

Adresa: Rijeka, Hrvatska

10/2022. – 03/2024. Sportsko učilište

Adresa: Zagreb, Hrvatska

Hobiji i interesi

- Treniram rukomet u rukometnom klubu „Trnina“ Križ
- Plešem u KUD-u „Graničar“ Križ
- Volontiram u župi „Uzvišenja Svetog Križa“ u Križu
- Trenerica sam rukometa mlađim dobnim kategorijama u rukometnom klubu „Trnina“ Križ

Radno iskustvo

09/2023. – Trenutačno Asistentica u nastavi Osnovna škola Stjepan Basariček

Mjesto: Ivanić-Grad

Zemlja: Hrvatska