

# UČESTALOST OZLJEDA U HNK ORIJENT 1919

---

**Stašić, Tomislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:337909>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
FIZIOTERAPIJA

Tomislav Stašić

UČESTALOST OZLJEDA U HNK ORIJENT 1919

Završni rad

Rijeka, 2022.

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

Tomislav Stašić

THE INDICENCE OF INJURIES IN FC ORIJENT 1919

Bachelor thesis

Rijeka, 2022

## Izveštće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podatci o studentu:

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| Sastavnica             | FZSRI                       |
| Studij                 | PREDDIPLOMSKI FIZIOTERAPIJA |
| Vrsta studentskog rada | ZAVRŠNI RAD                 |
| Ime i prezime studenta | TOMISLAV STAŠIĆ             |
| JMBAG                  | 0351008968                  |

## Podatci o radu studenta:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Naslov rada                   | UČESTALOST OZLIJEDA U HNK ORIJENT 1919 |
| Ime i prezime mentora         | JASNA LULIĆ DRENJAK                    |
| Datum predaje rada            | 30.06.2022.                            |
| Identifikacijski br. podneska | 1864969348                             |
| Datum provjere rada           | 30.06.2022.                            |
| Ime datoteke                  | zavr_ni_rad.docx                       |
| Veličina datoteke             | 1.29M                                  |
| Broj znakova                  | 52591                                  |
| Broj riječi                   | 8847                                   |
| Broj stranica                 | 47                                     |

## Podudarnost studentskog rada:

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

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Mišljenje mentora                                |                                     |
| Datum izdavanja mišljenja                        | 30.06.2022.                         |
| Rad zadovoljava uvjete izvornosti                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti             | <input type="checkbox"/>            |
| Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno) |                                     |

Datum  
30.06.2022.

Potpis mentora  
*Jasna Lulić Drenjak*  
JASNA LULIĆ DRENJAK

Rijeka, 13. 5. 2022.

## Odobrenje nacрта završnog rada

Povjerenstvo za završne i diplomske radove Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci  
odobrava nacrt završnog rada:

UČESTALOST OZLJEDA U HNK ORIJENT 1919: rad s istraživanjem  
THE INCIDENCE OF INJURIES IN FC ORIJENT 1919: research

Student: Tomislav Stašić

Mentor: Jasna Lulić Drenjak, prof. kinez.

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija  
Preddiplomski stručni studij Fizioterapija

Povjerenstvo za završne i diplomske radove

Predsjednik Povjerenstva

  
\_\_\_\_\_

Pred. Helena Štrucelj, dipl. psiholog – prof.

# SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD.....                                 | 7  |
| 1.1. HNK ORIJENT 1919.....                   | 8  |
| 1.2. OZLJEDE U NOGOMETU .....                | 9  |
| 1.3. MIŠIĆNE OZLJEDE .....                   | 10 |
| 1.4. KOŠTANE OZLJEDE .....                   | 12 |
| 1.5. ZGLOBNE I LIGAMENTARNE OZLJEDE.....     | 14 |
| 1.6. SINDROMI PRENAPREZANJA U NOGOMETU ..... | 18 |
| 2. CILJEVI I HIPOTEZE.....                   | 25 |
| 3. ISPITANICI I METODE .....                 | 26 |
| 4. REZULTATI .....                           | 27 |
| 5. RASPRAVA.....                             | 36 |
| 6. ZAKLJUČAK.....                            | 38 |
| LITERATURA .....                             | 39 |
| PRIVITCI .....                               | 43 |

## POPIS KRATICA

FIFA- Fédération Internationale de Football Association

1.HNL- Prva Hrvatska nogometna liga

2.HNL- Druga hrvatska nogometna liga

HNK- Hrvatski nogometni klub

m.- *musculus*

art.- *articulatio*

lig.- ligament

tzv.- takozvani

tj.- to jest

itd.- i tako dalje

## SAŽETAK

Nogomet je sport u kojemu se dvije momčadi od 11 igrača sučeljavaju na pravokutnom igralištu travnate površine. Cilj igre je postizanje više zгодitaka od suparničke momčadi bilo kojim dijelom tijela osim rukom. S obzirom na veliku masovnost samog sporta, dolazi i do velikog broja ozljeda. One su posljedica brojnih čimbenika, primjerice, broj utakmica, intenzitet, dob, nedostatak odmora, kontakt sa suparnikom te unutarnjih čimbenika svakog igrača. Najčešće ozljede koje se javljaju u nogometu su udarci, tj. kontuzije, istegnuća i rupture (djelomične ili potpune), prijelomi te sindromi prenaprezanja. Glavni cilj ovoga istraživanja je, na temelju podataka prikupljenih iz anonimne ankete koje će ispuniti ispitanici, tj. igrači, prikazati učestalost pojava ozljeda u HNK Oriјentu 1919 u posljednje dvije godine. Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su nogometaši iz dviju kategorija (seniori i juniori) HNK Oriјent 1919. Uzorak broji 40 ispitanika. Podaci su se sakupili iz anonimnog anketnog upitnika koji je napravljen isključivo u svrhu ovoga istraživanja. Provođenje anketnog upitnika odvijalo se u prostorijama kluba u trajanju od tri dana, a svaki ispitanik ga je ispunjavao individualno i uz nadzor ispitivača kroz 5 do 10 minuta. Rezultati su pokazali kako se češće ozljeđuju igrači iz skupine seniora (78,26%) nego u skupini juniora (58,82%). Istraživanje je pokazalo kako se u suvremeno doba javlja sve više ozljeda u nogometnim klubovima. S obzirom da se nogomet igra sve brže, treninzi traju sve duže i učestaliji su, ne treba čuditi što se kod velikog broja igrača javlja neki oblik ozljede u posljednje dvije sezone.

**Ključne riječi:** juniori, nogomet, ozljede, seniori



## ABSTRACT

Football is a sport in which two teams of 11 players face each other on a rectangular turf court. The goal of the game is to score more goals than the opposing team with any part of the body except the hand. Due to the large mass of the sport itself, a large number of injuries occur. They are the result of many factors, such as the number of games, intensity, age, lack of rest, contact with an opponent and the internal factors of each player. The most common injuries that occur in football are blows, ie contusions, sprains and ruptures (partial or complete), fractures and overuse syndromes. The main goal of this research is, based on data collected from an anonymous survey to be filled out by respondents, ie players, to show the frequency of injuries in the HNK Orijent 1919 in the last two years. The respondents who participated in the research were football players from two categories (seniors and juniors) from HNK Orijent 1919. The sample consisted of 40 respondents. Data was collected from an anonymous survey questionnaire developed exclusively for the purpose of this research. The questionnaire was conducted in the club premises for three days, and each respondent completed it individually and under the supervision of the examiner for 5 to 10 minutes. The results showed that players from the senior group (78.26%) were injured more often than in the junior group (58.82%). Research has shown that in modern times there are more and more injuries in football clubs. As football is played faster and faster, training lasts longer and is more frequent, it should come as no surprise that a large number of players have suffered some form of injury in the last two seasons.

**Key words:** football, injuries, juniors, seniors

## **1. UVOD**

Nogomet je sport u kojemu se dvije momčadi od 11 igrača sučeljavaju na pravokutnom igralištu travnate površine. Cilj igre je postizanje više zgoditaka od suparničke momčadi bilo kojim dijelom tijela osim rukom. Vratar je jedini igrač kojemu je dozvoljeno igrati i braniti gol rukama, ali samo unutar jasno označenog dijela igrališta, odnosno ispred vlastitih vrata. Svim igračima dopušteno je proizvoljno kretanje po terenu iako pravilo zaleđa ograničava napadačke kretnje ovisno, a o položaju lopte i protivničke obrane (1). Prema FIFA-i, krovnoj svjetskoj nogometnoj organizaciji, trenutno je 265 milijuna aktivnih nogometaša i nogometašica diljem svijeta (2). S obzirom na veliku masovnost samog sporta, dolazi i do velikog broja ozljeda. One su posljedica brojnih čimbenika, primjerice, broj utakmica, intenzitet, dob, nedostatak odmora, kontakt sa suparnikom te unutarnjih čimbenika svakog igrača (3). Najčešće ozljede koje se javljaju u nogometu su udarci, tj. kontuzije, istegnuća i rupture (djelomične ili potpune), prijelomi te sindromi prenaprezanja. Prema istraživanjima iz 2011. godine, najčešće je u klubovima Prve hrvatske nogometne lige, tijekom vremenskog perioda od dvije godine, dolazilo do ozljeda stopala i gležnja (4).

### 1.1. HNK ORIJENT 1919

Povijest kluba započinje poslijeratnom 1919. godinom kada Roko Ladišić, Franjo Matković i Pere Spicijerić odlučuju osnovati nogometni klub te ga na Matkovićevo inzistiranje nazvati imenom "Orient" po parobrodu kojeg je uvidio na nekom od svojih prekooceanskih putovanja. Prva utakmica novog nogometnog kluba je odigrana iste godine protiv „Viktorije“ i završila je porazom „Orienta“ (5).

Od samih početaka kluba, mnogi Sušačani su bili zainteresirani za praćenje vlastitoga kluba, pa tako i upisivanje djece u klub što je rezultiralo osnutkom omladinske škole. Iz godine u godinu broj djece se povećavao te je do danas dosegao brojku od 300 polaznika omladinske škole koji se treniraju i natječu u devet kategorija: juniori, kadeti, stariji pioniri, mlađi pioniri, stariji morčići, mlađi morčići, stariji predtakmičari, mlađi predtakmičari i sportska igraonica (6).

Osim omladinske škole, Orijent 1919 ima i seniorsku ekipu koja se natječe u 2. HNL. Ekipa broji 30 igrača na različitim pozicijama, te ima stručni stožer koji obuhvaća glavnog trenera, pomoćnog trenera, trenera golmana i kondicijskog trenera. Također, seniorska ekipa ima i vlastiti medicinski tim koji se sastoji od liječnika i tri fizioterapeuta. Oni se brinu za zdravstveno stanje igrača tijekom cijele sezone te im pomažu u prevenciji, dijagnosticiranju i liječenju raznih ozljeda.

S obzirom na različite uzraste u samome klubu, usmjerenja kondicijskog trenera, liječnika i fizioterapeuta se razlikuju. Kod igrača u uzrastu juniora (dob od 18 do 20 godina) se velika pažnja daje povećanju svih vrsta motoričkih sposobnosti (npr. snaga, izdržljivost, brzina, agilnost i sl.), no također se provode programi prevencije zbog toga što igrači u toj dobi imaju povećanu otpornost prema umaranju pa dolazi do pretreniranosti i posljedično tome, ozljeda. Što se tiče intenziteta treninga kod ove skupine, ona se pokušava što više izjednačiti i približiti intenzitetu treninga seniora (7).

S druge strane, seniori predstavljaju skupinu igrača od 17 do 40 godina, ovisno o željama i stanju igrača, kod kojih se usmjerenost liječnika i fizioterapeuta temelji na vrstama ozljeda te što bržem oporavku i regeneraciji. Također je potrebno provoditi programe prevencije kako bi se u što većoj mjeri smanjio broj ozljeda i dana koje igrač provede izvan terena.

## 1.2. OZLJEDE U NOGOMETU

Do nastajanja ozljeda u nogometu obično dolazi prilikom sudjelovanja u nogometnoj utakmici, treningu ili aktivnostima u teretani. Nastaju kao rezultat mnogih uzroka vezanih uz zdravstveni status nogometaša, ali i zbog posebnosti svakog sporta, uključujući nepravilan način treninga, nedostatak prikladne obuće, odjeće ili zaštitne opreme. Prema tome, rizični faktori za nastajanje ozljeda u nogometu mogu biti unutrašnji (intrinzični) faktori, vanjski (ekstrinzični) faktori ili kombinacija jednog i drugog faktora. U unutrašnje, tj. intrinzične faktore, spadaju dob, spol, genetika, rasa antropometrija i sastav tijela, slabiji razvoj fleksibilnosti, poremećaji posture, disbalans mišića, bol u zglobovima te mišićima i slično (8). Faktori koji su spomenuti mogu drastično utjecati na ozljede koje se javljaju u nogometu. S obzirom na to da u današnje vrijeme u profesionalnom nogometu nastupaju nogometaši u dobi od 18 godina (pa čak i mlađi) do kasnih 30-ih godina, razumljivo je da u velikoj razlici godina nemaju svi isti tjelesni sastav te ne mogu biti jednako fizički spremni za različite intenzitete i opterećenja. Mlađi nogometaši će radi očuvanijih zglobova, ligamenata te kostiju moći podnijeti veće sile, svladavati veće zahtjeve kondicijske spremlje i biti manje izloženi raznim ozljedama, a stariji i iskusniji nogometaši će bolje primjećivati rizične situacije i na vrijeme ih izbjeći (9). Jedan od faktora koji je vrlo važan, a zna se zanemarivati je zdravstveni status. Ako igrač nastupa bolestan, nenaspavan ili se još nije u potpunosti oporavio od prethodne ozljede, povećava se mogućnost da zaradi neku vrstu nove ozljede ili da obnovi staru ozljedu. Uz zdravstveni status, veliku ulogu za pojave ozljeda u nogometu mogu imati i umor, psihičko stanje, kondicijski status te prisutnost predisponirajućih faktora rizika (npr. mišićna slabost, ranija ozljeda, nedovoljna fleksibilnost). Intrigantno istraživanje 2006. godine pokazalo je da se veći broj ozljeda javlja kod momčadi koje izgube utakmice (56 ozljeda na 1000 sati igre) nego u utakmicama s neriješenim krajnjim ishodom (22 ozljede na 1000 sati igre). Posljedično negativnom rezultatu, igrači ulaze u nepredvidive i rizičnije situacije te postoji negativan utjecaj motivacije i agresije na ukupan broj ozljeda (10).

S druge strane, vanjski, tj. ekstrinzični faktori, obuhvaćaju sve vanjske čimbenike koji mogu utjecati na razvoj i pojavu neke ozljede, a mogu se povezati sa sportom kojim se sam sportaš bavi. Tu spadaju podloga, vremenski uvjeti, način trenažnog procesa, izmjene aerobnih i anaerobnih aktivnosti, skakanja, udarci, brze promjene smjera, prekršaji i rang natjecanja (8). Navedene podatke potkrjepljuje istraživanje iz 2005. godine koje se bavilo ozljedama u Ligi

prvaka tijekom sezone 2001./2002. U njemu se dokazalo da mnogo više ozljeda pretrpe engleske i nizozemske momčadi u usporedbi s francuskim, talijanskim i španjolskim momčadima (11). Prema tome se može zaključiti da na broj ozljeda utječu trenažni proces pojedinih klubova kao i podloga i oprema koju koriste.

S obzirom na vrstu ozljeda razlikuju se mišićne, koštane i zglobne ili ligamentarne ozljede. Svaka od njih može imati različiti uzrok nastanka, karakter i svoj tijek, tj. vrijeme koje joj je potrebno za potpuni oporavak. Ako neka ozljeda nastaje traumatski, ona pripada skupini akutnih ozljeda, a ako je ona rezultat dugotrajnih mikrotrauma koje se javljaju zbog pretreniranosti, onda je ona kronična, odnosno ozljeda koja pripada skupini sindroma prenaprezanja (3).

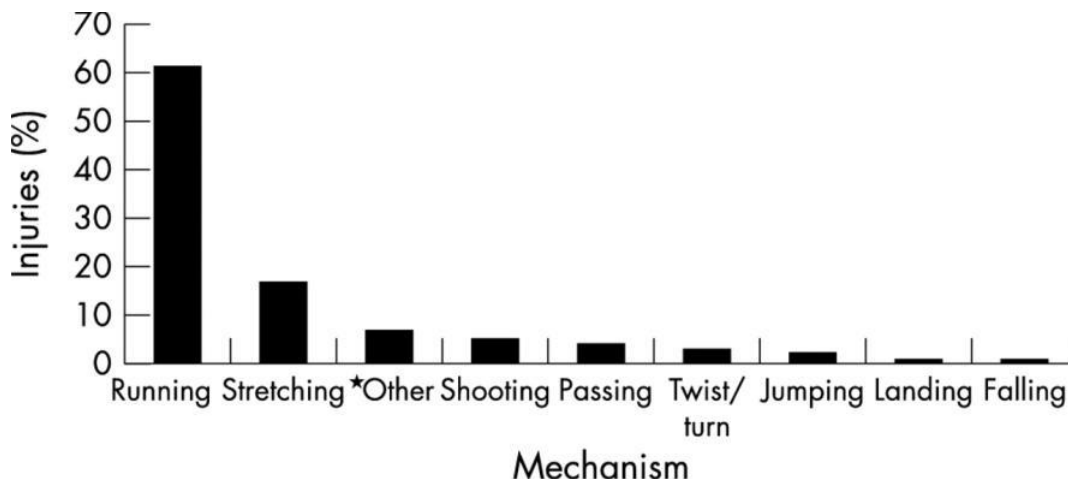
### 1.3. MIŠIĆNE OZLJEDE

Ozljede mišića prisutne su kod svih vrsta sportova, a posebno kod onih u kojima je veliki naglasak na trčanju i skokovima. U većoj se mjeri javljaju ozljede donjih ekstremiteta, u kojima prednjače m. rectus femoris, m. biceps femoris i m. gastrocnemius. S druge strane, u nekim sportovima su veoma česte i ozljede mišića gornjih ekstremiteta kao npr. kod tenisa (m. biceps brachii), rukometa (m. supraspinatus) i košarke (mali mišići prstiju). Mišićne ozljede mogu biti otvorene i zatvorene. Javljanje otvorenih ozljeda je rjeđe jer je potrebna velika snaga i karakter djelovanja vanjskih faktora kako bi došlo do takve mišićne ozljede. S druge strane, zatvorene ozljede su najčešći oblik mišićnih ozljeda zbog toga što do njih može doći u svakom poprečnoprugastom mišiću. Ipak, otvorene ozljede se najviše događaju u mišićima ekstremiteta sa snažnim trbuhom i kratkim tetivnim dijelom te s brzom sposobnošću kontrahiranja (12).

S obzirom na zahvaćenost mišića, može biti oštećeno nekoliko mišićnih vlakana, a može doći i do potpunog prekida kontinuiteta mišića. Zbog toga mišićne ozljede svrstavamo u nekoliko skupina: istegnuće mišića (distenzija), djelomično rastegnuće (laceracija), djelomični razdor (parcijalna ruptura) i potpuni razdor mišića (potpuna ruptura) (3) (12).

Istegnuće (distenzija) je najlakša ozljeda mišića u kojoj nije došlo do promjena u anatomske strukturi. Kod ovog tipa ozljede sila ne prelazi prag elastičnosti mišićnih niti, a simptomi koji se javljaju su smanjeni mišićni tonus i kratkotrajna oslabljena funkcija (12). Veću šansu za

istegnuće imaju igrači koji su starije dobi i koji su već imali takvu ozljedu. Na pojavu istegnuća također mogu utjecati i umor mišića, slabija fleksibilnost mišića i nedovoljno zagrijavanje prije početka tjelesne aktivnosti (13). Istraživanja su pokazala kako do 29% istegnuća svih mišića u nogometu dolazi u trenutku trčanja, a što se tiče istegnuća mišića stražnje lože, čak do 60% ih se javlja tijekom trčanja kao što je vidljivo u grafikonu 1 (14).



Grafikon 1. Mehanizmi nastanka istegnuća mišića stražnje lože- trčanje, istezanje, ostalo, šutiranje, dodavanje, rotacija/okret, doskok, pad

Izvor: <https://repositorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif%3A311/datastream/PDF/view>

Djelomično rastegnuće (laceracija) je ozljeda mišića kod koje je došlo do promjene anatomske strukture u jednom dijelu mišićnih niti. Ova vrsta ozljede se javlja najčešće u nogometu zbog brojnih udaraca koji se dobivaju tijekom treninga i utakmica što uzrokuje puknuće malih i velikih krvnih žila te posljedično tome krvarenje i stvaranje hematoma. Dolazi do stvaranja otoka praćenih crvenilom i bolnošću te je potrebno smanjiti tjelesnu aktivnost i provoditi limfnu drenažu kako bi se normalizirao patofiziološki status zahvaćenog područja (12).

Djelomični razdor (parcijalna ruptura) je ozljeda slična laceraciji, ali su patoanatomske promjene znatno veće. Dolazi do djelomičnog pucanja nekih dijelova mišićnih niti zbog čega se javlja veća bolnost i oteklina nego kod laceracije te je potrebno duže vrijeme izvan terena kako bi se ozljeda uspješno sanirala (12).

Potpuni razdor (potpuna ruptura) je najteža ozljeda mišića jer dolazi do potpunog pucanja mišićnih niti. Nastaje pod utjecajem jake kontrakcije mišića protiv otpora i snažnim istezanjem kontrahiranog mišića. Prate ju simptomi poput snažne boli, otekline, gubitka funkcije, smanjenja snage te dugotrajnog izbivanja s terena. Prilikom inspekcije i palpacije ovakvog tipa ozljede, ponekad je moguće na mjestu rupture uvidjeti promjenu konfiguracije mišića- udubine (12).

#### 1.4. KOŠTANE OZLJEDE

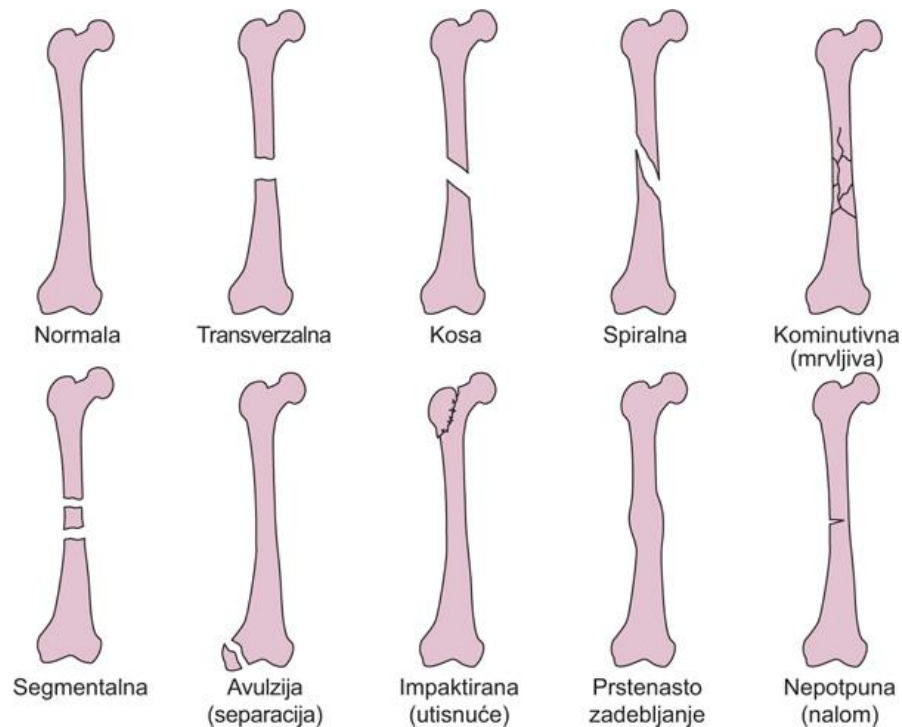
Ozljede kostiju se često javljaju u današnjem sportu, a osobito u kontaktnim sportovima kao što je nogomet. Zbog stalnih fizičkih kontakata s protivnikom dolazi do udaraca u kosti što uzrokuje neki tip koštane ozljede: kontuzije, napuknuća ili prijelome (9). Kako bi se smanjila učestalost pojave ovih vrsta ozljeda, u nogometu se kao zaštita koriste štitnici za potkoljenice, tzv. „kostobrani“, koje su nogometaši dužni imati i bez njih ne mogu ući u igru. Mnoga istraživanja pokazala su da štitnici pozitivno utječu na zaštitu kod koštanih ozljeda u nogometu te da se zbog njih smanjio broj ozljeda kostiju potkoljenice (15).

Kontuzija (udarac) je najlakša koštana ozljeda koja se događa svakodnevno, tijekom treninga i utakmica. Posljedica je kontakata sa suparnikom tijekom kojih dolazi do namjernih ili nenamjernih startova. Najčešća lokalizacija ovog tipa ozljede su kosti donjih ekstremiteta, osobito tibija i fibula te male kosti stopala (9).

Napuknuće je teži oblik ozljede od kontuzije. Predstavlja nepotpuni prijelom kosti, a očituje se simptomima poput otoka, boli, te smanjene funkcije. Potreban je odmor kako bi napuknuta kost pravilno srasla, a u nekim slučajevima i imobilizacija (3).

Prijelom je najteži oblik koštane ozljede u kojoj dolazi do prekida kontinuiteta kosti, tj. puknuća. Nastaje kao posljedica kontakta dva igrača, a najčešće stradavaju kosti potkoljenice-tibija i fibula (9). S obzirom na silu djelovanja, prijelomi mogu biti direktni (udarac) ili indirektni (torzija). Ako su koža i meka tkiva očuvani, tada je prijelom zatvoren, no ako nisu, tada se govori o otvorenoj vrsti prijeloma. Kao što je vidljivo iz slike 1. razlikuju se i tipovi prijeloma po rendgenskoj snimci- poprečni ili transverzalni, kosi, spiralni, kominutivni ili

mrvljivi, segmentalni, avulzijski ili separacijski, impaktirani, prstenasto zadebljani i nepotpuni prijelom (3).



Slika 1. Tipovi prijeloma po rendgenskoj snimci

Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/prijelomi-iscasjenja-uganuca/posebni-prijelomi>



## 1.5. ZGLOBNE I LIGAMENTARNE OZLJEDE

S obzirom na osobine nogometa kao sporta, često dolazi do stradavanja zglobova i ligamenata. Ovisno o težini ozljede zgloba, može doći do kontuzije (udarca), uganuća, iščašenja (luksacije) i prijeloma zgloba. S druge strane, ligamenti mogu biti istegnuti ili pukli (rupturirani) (3).

Kontuzija (udarac) je najlakši oblik zglobnih ozljeda. Nastaje kontaktom dvaju igrača koji rezultira udarcem u zglob. Ovisno o jačini udarca, mogu se javiti oteklina, bol i crvenilo, a ponekad je potreban i odmor uz elevaciju ekstremiteta.

Uganuće je zglobna ozljeda koja se najčešće javlja prilikom sportskih i rekreativnih aktivnosti, ali i kod hoda po neravnoj površini kada osoba iskrene gležanj. Čine 20 do 40% svih ozljeda u sportu (17). Kod ovog tipa ozljede postoje tri stupnja oštećenja ligamenata. Prvi stupanj predstavlja blago uganuće u kojem su ligamenti istegnuti, ali ne i puknuti. Gležanj najčešće nije jako bolan ni otečen, ali je povećan rizik za nastanak ponovne ozljede. Drugi stupanj je umjereno uganuće u kojem je ligament djelomično puknut. Uobičajeno se pojavljuje oteklina i modrica na gležnju, dok je hod bolan i otežan. Kod trećeg stupnja, koji predstavlja najteže uganuće, ligament je potpuno puknut pa dolazi do otekline, a ponekad i do potkožnog krvarenja. Zbog toga je zglob nestabilan i ne može podnijeti teret (16).

Iščašenje (luksacija) zgloba je zglobna ozljeda u kojoj dolazi do gubitka međusobnog kontakta između dvije zglobne površine koje čine zglob. Prilikom iščašenja, jedna kost od onih koje tvore zglob je izbačena iz svog anatomskog položaja zbog prevelikog natezanja i pucanja zglobne čahure i pripadajućih ligamenata. Najlakše se ova ozljeda prepoznaje zbog neprirodnog stava ili položaja zahvaćenog zgloba. Do luksacije zgloba dođe zbog pritiska prevelike sile na zglob i skoro uvijek je praćena prijelomima dijelova kostiju. S druge strane, postoji i stanje subluksacije, koje se javlja ako se zglobne površine samo djelomično dotiču. U nogometu, najčešće dolazi do luksacija i subluksacija ramena i patele, a kod golmana su još česte i luksacije i subluksacije polumjesečaste kosti (lunatuma), metakarpofalangealnih zglobova šake te iščašenja članaka prvog, drugog te petog prsta ruke (16) (18).

Prijelom zgloba je vrlo česta pojava, kako u nogometaša, tako i u osoba koje se ne bave sportom. U velikoj većini slučajeva dolazi do prijeloma gležnja. Težina ozljede seže od jednostavne fraktura kosti koja onemogućuje hodanje pa sve do toga da višestruki prijelomi u potpunosti deformiraju zglob u tolikoj mjeri da nekoliko mjeseci nije moguće opteretiti zglob.

Najčešće su prisutna i oštećenja ligamenata. Prijelomi gležnja dijele se na stabilne prijelome gležnja (nisu promijenjeni pokreti talusa) i nestabilne prijelome gležnja (prisutne su nefiziološke kretnje talusa). Do prijeloma gležnja najčešće dolazi pri uganuću zgloba prema unutra ili prema van (inverzijsko ili everzijsko uganuće gležnja). Ozljede se pretežito javljaju nakon doskoka, prilikom stavljanja stopala na tlo, tijekom usporavanja brzine ili u iskoraku kada se stopalo postavlja na neadekvatan način. Zbog toga aktivni i pasivni stabilizatori gležnja (mišići potkoljenice i stopala, ligamenti) ne mogu podnijeti toliki pritisak sile koji je prisutan u zglobu i dolazi do prijeloma zgloba (17).

Istegnuće ligamenata se javlja zbog mlohavosti ligamenata, oštećenih živčanih inervacija, slabih mišića ili loše obuće. Najčešći način kojim dolazi do istegnuća ligamenata kod sportaša je rotacija stopala prema unutra. To se događa u situaciji kada nogometaš doskoči na vanjsku stranu stopala ili stane na tuđe stopalo. Istegnuti ligamenti čine 25% svih sportskih ozljeda (18).

Puknuće (ruptura) ligamenata je najteža vrsta ligamentarnih ozljeda u nogometaša, pogotovo jer gotovo sva puknuća ligamenata zahtijevaju dugotrajan oporavak i rehabilitaciju, a neka i operacijsko liječenje. Nastaju zbog snažnih nekontroliranih pokreta preko granice mobilnosti. U trenutku puknuća, igrač osjeća snažnu oštru bol, javlja se nestabilnost pogođenog zgloba te se prekida sudjelovanje u treningu ili utakmici (18).

Zglob koji se najviše ozljeđuje u nogometu je koljeno. Istraživanja su pokazala kako 50% svih ozljeda čine ozljede koljena (19). Obično su ozljede koljena najteže ozljede u nogometu jer je često potrebna operacijska intervencija u njihovom liječenju te je oporavak dugotrajan. Prema petogodišnjem istraživanju o ozljedama koljena kod mladih nogometaša, ozljeda medijalnog kolateralnog ligamenta bila je najčešća ozljeda, a javila se u 36,10% slučajeva ozljede koljena. Nakon nje, najučestalije ozljede bile su vezane za patelu ili patelarnu tetivu (29,50%), prednji križni ligament (25,40%), meniske (23,0%), lateralni kolateralni ligament (7,90%) i stražnji križni ligament (2,4%) (20). Do ozljeda koljena najčešće dolazi pri nagloj promjeni smjera s fiksiranom potkoljenicom za podlogu, dok natkoljenica ode u rotaciju, pri doskoku na ispruženu nogu, izravnim udarcem u kondile femura i tibije te hiperekstenzijom koljena. Simptomi koji se javljaju su zvuk pucanja u koljenu, oštra bol, osjećaj nestabilnosti u koljenu te oteklina (3).

Nakon koljena, drugi zglob s najviše ozljeda u nogometu je gležanj. On se sastoji od gornjeg nožnog zgloba (*art. talocruralis*) i donjeg nožnog zgloba (*art. subtalaris* i *art. talokalkaneonavicularis*). Zbog svoje kompleksne anatomije, često dolazi do „izvrtanja“ gležnja, tj. uganuća koje prati istegnuće ili puknuće ligamenata, najčešće medijalnog (*lig. deltoideum*) i lateralnog (*lig. talofibulare anterius*, *lig. calcaneofibulare* i *lig. talofibulare posterior*) kolateralnog ligamenta (3) (17). Uganuće gležnja se javlja prilikom prevelikog opterećenja gležnja u plantarnoj fleksiji i inverziji. Kolika je jačina ozljede ovisi o opsegu uganuća i tjelesnoj masi sportaša, a može se kretati od laganog istegnuća ligamenata do teških prijeloma kosti (18). Osim uganuća, vrlo česta ozljeda gležnja je i puknuće ligamenata. Ovisno dolazi li do snažnog uganuća s inverzijom ili everzijom, ligamenti sa suprotne strane gležnja pucaju (17).

| Lokalizacija   | Stopalo | Gležanj | Potkolj. | Koljeno | Natkolj. | Prepona | Trup | Ostalo |
|----------------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|------|--------|
| Učestalost (%) | 6       | 25      | 0        | 21      | 13       | 8       | 12   | 0      |

Tablica 1. Učestalost ozljeda tijekom posljednje dvije sezone u 1.HNL prema anatomskom lokalitetu i vrsti

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/106282>

U tablici 1. prikazan je broj ozljeda tijekom dvije sezone koje su prijavili nogometaši, a uvjet za prihvaćanje ozljede u istraživanje je bio taj da je nogometašima za saniranje te ozljede trebalo više od 7 dana. Također, tablica obuhvaća informacije o pojavi određenih anatomskih lokaliteta ozljeda tijekom posljednje dvije sezone. Tablica 1. pokazuje da su dva zgloba koja se najviše ozljeđuju koljeno i gležanj što potvrđuje navode u tekstu o najčešćim ozljeđenim zglobovima u nogometu.

|              | Ozljede- broj (%) | Blage- broj (%) | Male- broj (%) | Umjerene- broj (%) | Velike- broj (%) |
|--------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------|------------------|
| Glava, vrat  | 22 (3)            | 11 (6)          | 7 (4)          | 4 (2)              | 0 (0)            |
| Leđa         | 41 (6)            | 18 (10)         | 17 (9)         | 4 (2)              | 2 (2)            |
| Prepone      | 79 (12)           | 22 (12)         | 24 (13)        | 24 (12.5)          | 9 (9)            |
| Natkoljenica | 152 (23)          | 36 (20)         | 46 (24.5)      | 55 (28.5)          | 15 (15.5)        |
| Koljeno      | 131 (20)          | 40 (22)         | 26 (14)        | 32 (16.5)          | 33 (34)          |
| Potkoljenica | 73 (11)           | 25 (14)         | 16 (8.5)       | 22 (11.5)          | 10 (10.5)        |
| Gležanj      | 89 (14)           | 18 (10)         | 28 (15)        | 31 (16)            | 12 (12.5)        |
| Stopalo      | 35 (5.5)          | 9 (5)           | 5 (3)          | 11 (6)             | 10 (10.5)        |
| Ostalo       | 36 (5.5)          | 3 (2)           | 17 (9)         | 10 (5)             | 6 (6)            |
| Ukupno       | 658 (100)         | 182 (100)       | 186 (100)      | 193 (100)          | 97 (100)         |

Tablica 2. Lokalizacija i težina ozljede u Ligi prvaka tijekom sezone 2001.–2002.

Izvor: <https://repositorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif%3A311/datastream/PDF/view>

Kao što se može iščitati iz tablice 2., preko 55% ozljeda se javlja u području natkoljenice, koljena i gležnja, a čak 34% velikih ozljeda, koje iziskuju dugotrajan oporavak i rehabilitaciju, je u području koljena. To potvrđuje tvrdnju iz teksta da su ozljede koljena obično najteže ozljede.

## 1.6. SINDROMI PRENAPREZANJA U NOGOMETU

Sindromi prenaprezanja su kronična stanja u kojem dolazi do učestalih oštećenja lokomotornog sustava koja kod nogometaša nastaju zbog dugotrajnih i ponavljajućih prenaprezanja određenih tkiva (21). U velikom broju slučajeva, nogometaši ne znaju kada i na koji način je došlo do sindroma prenaprezanja, što je prepoznatljiva karakteristika ovih oštećenja. Ona se svrstavaju u skupine mikrotraumatskih ozljeda te ih je teško anamnestički dokazati, pa se naglasak mora staviti na prevenciju (22). Prema Ivkoviću i Pećini, 30 dio 50% svih sportskih ozljeda čine sindromi prenaprezanja, a češće se javljaju u kontaktnim sportovima (nogomet, rukomet, košarka) nego u beskontaktnim sportovima (plivanje, trčanje) (21). Iako, u kontaktnim sportovima će sindromi prenaprezanja biti rjeđi od traumatskih ozljeda, a u beskontaktnim će biti suprotno, sindromi prenaprezanja će biti češći problemi nego traumatske ozljede. To potvrđuje istraživanje provedeno u Češkoj kada se tijekom godine dana pratilo uzroke teških ozljeda u nogometu. Od 113 teških ozljeda koje su bile evidentirane tijekom te godine, 81,5% su uzrokovale traume, dok je samo 18,5% teških ozljeda bilo posljedica sindroma prenaprezanja (23).

Sindromi prenaprezanja koji se javljaju u nogometu su: sindrom bolne prepone, plantarni fascitis, skakačko koljeno, trkačka potkoljenica, stres fraktura V. metatarzalne kosti i sindrom bolnih leđa.

### *Sindrom bolne prepone*

Najčešći sindrom prenaprezanja koji se javlja u nogometaša je sindrom bolne prepone. On se odnosi na brojna bolna stanja u području prepone, zdjelične regije i područja natkoljenice. Postoji veliki broj simptoma i uzroka nastanka javljanja boli u preponskoj regiji. Razlikuju se unutarnji i vanjski faktori za nastanak ovog sindroma. Unutarnji faktori obuhvaćaju insuficijencije mišića leđa i abdomena, poremećaje u zglobu kuka, razlike u dužini nogu, poremećaje u sakroilijakalnim zglobovima i deformitete stopala, dok u vanjske faktore spadaju ozljede u području aduktora, ozljede u zglobu kuka, opterećenja aduktornih mišića tijekom provođenja bočnih udaraca, udaraca unutarnjom stranom stopala, a osobito prilikom provođenja klizećih startova, slabi kosi mišići trbuha, nagla ubrzanja brzine, nagle promjene smjera kretanja te naporni treninzi. Bol se javlja postupno, a nogometaš ju ne može povezati s

nekim oblikom traume. S vremenom je bol intenzivnija i širi se na područje aduktora, područje pubične kosti, područje kukova i prednju trbušnu stijenku. Nije lokalizirana na jednom mjestu nego se javlja na širem području uz difuznu bol. U naprednijoj fazi sindroma, bol se može javljati obostrano te uzrokovati poteškoće pri izvođenju svakodnevnih tjelesnih aktivnosti. Pri većem opterećenju, npr. sprintu, udarcima ili klizećim startovima, bol je snažna i brzo se javlja. Također, bol u preponi mogu izazvati kihanje, kašljanje, uriniranje i defekacija (22).

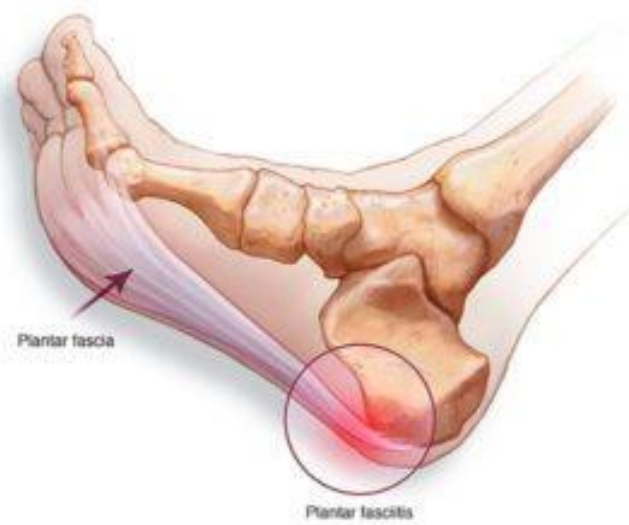


Slika 2. Anatomski prikaz sindroma bolne prepone- s lijeve strane površni mišići, s desne strane duboki mišići

Izvor: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/kif%3A147>

### *Plantarni fasciitis*

Spada u sindrome prenaprezanja, a prikazuje se kao bolest donjeg dijela petne kosti. Nastaje kao posljedica nagomilanih mikrooštećenja koja uzrokuju degeneraciju kolagenih vlakana i djelomično ili potpuno puknuće vezivnih niti fascije na petnoj kosti. Obično se javlja na jednoj strani, dok je u 15% oboljelih osoba obostran (24). Mogu ga uzrokovati loša biomehanika trčanja ili hodanja, slaba mobilnost skočnog zgloba, nefleksibilnost Ahilove tetive i mišića potkoljenice, učestale promjene podloga, nekvalitetna obuća (s nedovoljno viskom petom), produžena ili pretjerana pronacija stopala (najveći dio opterećenja prima plantarna fascija i njeno polazište na petnoj kosti), spuštено stopalo, udubljeno stopalo te valgusni položaj pete, prekomjerna težina, nagle promjene u intenzitetu, trajanju ili broju treninga. Također, ako dođe do nekvalitetnog liječenja uganuća skočnog zgloba, kao posljedica se može razviti plantarni fasciitis. Najčešća lokalizacija boli je hvatište plantarne fascije na petnu kost. Ponekad se bol može širiti i medijalnom stranom stopala, dok se otekline izuzetno rijetko razvija. Kod plantarnog fascitisa karakteristično se javlja vrlo snažna jutarnja bol u peti pri ustajanju iz kreveta, a koja se smiruje nakon kratkog zagrijavanja. Takva bol se može pojaviti i kada se započinje s trčanjem, kao i pri ustajanju nakon dužeg vremena sjedenja. Iako se u prošlosti smatralo da je riječ o upalnom procesu (zato ima dodatak *-itis* koji ukazuje na upalno stanje), novija istraživanja pokazuju da je ipak riječ o degenerativnom procesu (22).

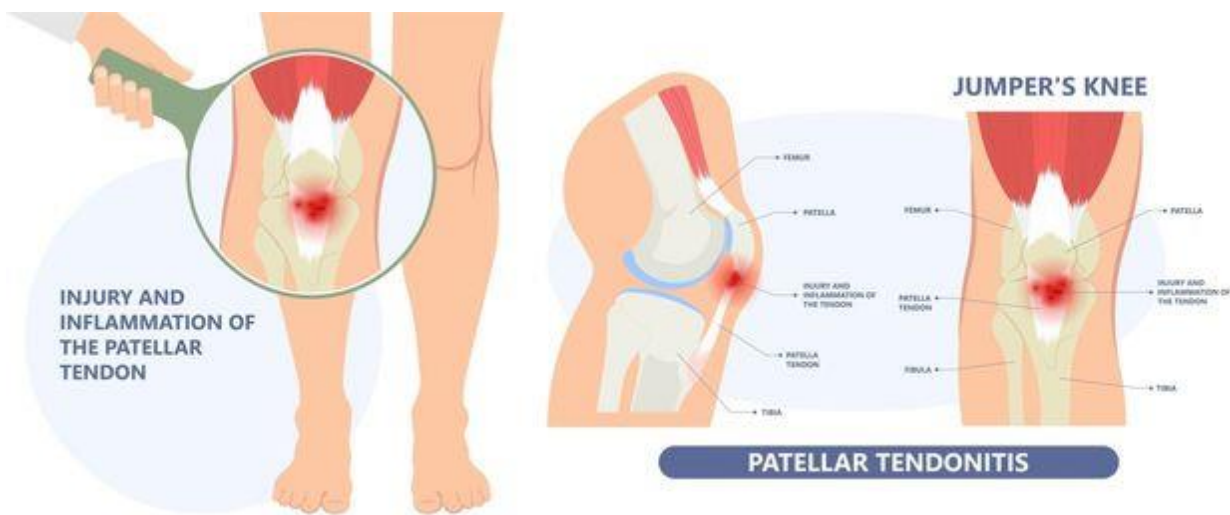


Slika 3. Prikaz plantarnog fascitisa i najčešćeg mjesta boli

Izvor: <https://zniranac.com/zdravlje/plantarni-fasciitis-sto-kad-zaboli-stopalo/>

## Skakačko koljeno

Skakačko koljeno ili patelarni tendinitis jedan je od najčešćih uzroka boli u području koljena kod nogometaša. Karakteriziran je patološkim promjenama tetiva kvadricepsa i patelarnoj svezi. Skakačko koljeno se javlja radi čestih promjena podloge, loše tehnike kretanja pri promjenama smjera te pri skokovima i doskocima (naglašena aktivacija kvadricepsa), valgus položaja koljena u dinamičkim uvjetima (loša aktivacija gluteusa), pretjeranog guranja koljena u sagitalnoj ravnini, slabe aktivacije mišića stražnje strane natkoljenice, slabe mobilnosti gležnja i loše stabilnosti stopala te slabe sposobnosti ekscentrično-koncentrične aktivacije mišića (pliometrija). U početku razvitka ovog sindroma, bol je prisutna samo poslije treninga ili natjecanja ili fizičkog rada, a smanjuje se nakon kratkog razdoblja potpunog odmora. Prisutna je i otekлина koljena te bolnost na palpaciju patele. Nakon nekog vremena, bol postaje kontinuirana te se javlja prije, za vrijeme i dugo nakon sportske ili radne aktivnosti. Vrlo se često javlja bol i nakon duljeg sjedenja u položaju sa savijenim koljenima, što se u svakodnevnim aktivnostima primjećuje tijekom vožnje automobila ili u trenucima sjedenja tijekom kazališnih predstava ili kino projekcija. Neke osobe pri jačem mehaničkom opterećenju osjete i osjećaj slabosti i klecanje u koljenu (22) (25).



Slika 4. Prikaz ozljede i upale tetive patele te skakačkog koljena

Izvor: <https://www.drdavidsamra.com.au/jumpers-knee>



### *Trkačka potkoljenica*

U nogometu, područje potkoljenice je snažno pogođeno ozljedama. S obzirom na veliki broj udaraca i kontakata sa suparnikom, potkoljenica najčešće ima brojne akutne i traumatske oblike ozljeda (9). Osim toga, kod nje može doći do sindroma prenaprezanja koji se sastoji od prijeloma zamora tibije, kroničnog sindroma fascijalnog prostora, periostitisa tibije te sindroma *m. tibialis posteriora* (26). Najčešće se sindrom trkačke potkoljenice javlja zbog čestih promjena podloge, nepravilne biomehanike trčanja, slabijeg zagrijavanja, neravnoteže u snazi između mišića prednje i stražnje strane potkoljenice te prevelikog opterećenja (9). Ako se bol javlja u srednjem dijelu potkoljenice, to znači da se radi o prijelomu zamora tibije te je znak prevelikog opterećenja na kosti tibije. Javlja se u trenucima kada je tijelo umorno i kada je mehanizam resorpcije kosti brži od mehanizma zamjene. Kronični sindrom fascijalnog prostora se javlja ako je prisutna bol s antero-lateralne strane potkoljenice. To je rijetka dijagnoza među sportašima, međutim kada do nje dođe treba biti oprezan i pomno proučiti sve simptome i uzroke nastanka. Periostitis tibije predstavlja bolno stanje, a javlja se radi upale i iritacije slojeva vezivnog tkiva oko tibije i fibule. Dijeli se na akutni i kronični oblik. Akutni oblik se u velikom broju slučajeva javlja zbog infekcija, a rezultira snažnom boli, gnojenjem i nekrozom. S druge strane, kronični oblik je češći oblik periostitisa tibije, a u njegovoj kliničkoj slici dominiraju otekline i osjetljivost mišića praćeno boli. Sindrom *m. tibialis posteriora* rezultira bolovima u medijalnom dijelu potkoljenice. Javlja se kod osoba koje imaju spuštено stopalo što dovodi do prenaprezanja mišića *m. tibialis posteriora* koji pokušava „normalizirati“ stopalo. Prilikom palpacije nema bolova, no prilikom izvođenja fleksije i inverzije stopala javlja se snažna bol (26).

### *Stres fraktura V. metatarzalne kosti*

Do stres frakture pete metatarzalne kosti dolazi uslijed dugotrajnog naprezanja lateralnog dijela stopala. Tijekom vremena, taj dio stopala je podložan mikrooštećenja i u jednom trenutku više ne može podnijeti toliku silu te dolazi do pucanja. U velikom broju slučajeva kod nogometaša je potrebna operacijska intervencija nakon koje je oporavak dug tri do pet mjeseci. Međutim, komplikacije kod ove ozljede su česte što može igračima uzrokovati završetak nogometne karijere. Iako su istraživanja pokazala da je stres fraktura pete metatarzalne kosti rijetka ozljeda

kod nogometaša jer čini samo 0,5% svih ozljeda u nogometu, u skupini stres fraktura ona zauzima prvo mjesto s čak 78% učestalosti. Često se ovakav tip sindroma prenaprezanja javlja kod mlađih igrača tijekom pripremnog perioda prije sezone gdje se oni prejako trude i dovode sami sebe do pretreniranosti. Stoga, dolazi do frakture pete metatarzalne kosti, najčešće na strani manje dominantne noge jer je ona oslonac prilikom udaraca (28). Ovaj sindrom karakterizira pojačana bol s lateralne strane stopala, točno na mjestu prijeloma. U početku je bol slabija i javlja se samo nakon treninga ili utakmica, no s vremenom se pojačava i prisutna je i prilikom odmora, hodanja pa čak i spavanja.



Slika 5. Rendgenski prikaz stres frakture V. metatarzalne kosti

Izvor: <http://brownemblog.com/blog-1/2016/5/4/ortho-review-keepin-up-with-the-joneses>

### *Sindrom bolnih leđa*

Sindrom bolnih leđa je vrlo česta pojava kod svih vrsta sportaša pa tako i nogometaša. Danas se sve češće javljaju problemi s leđima i kod mladih sportaša zbog njihovog sve nekvalitetnijeg načina života kao i velikog broja vremena provedenog sjedeći za elektroničkim napravama. Istraživanja su pokazala kako se problemi s bolnim leđima javljaju u 27% studentskih nogometaša, a učestalost javljanja sindroma bolnih leđa u profesionalnom nogometu iznosi od 30 do 40% (29) (30). Uzroci nastanka sindroma mogu biti razni, od loše kvalitete podloge i sportske opreme do genetskih sklonosti za razvitak problema s leđima. Najčešćima se smatraju deformiteti kralježnice (skolioza, kifoza i lordoza), spondiloliza i spondilolisteza, degenerativne bolesti te posturalna križobolja. Također, bol se može javiti kao posljedica istegnuća ili preopterećenja mišića leđa određenog segmenta (31).



Slika 6: Prikaz nogometaša s problemom bolnih leđa

Izvor: <https://www.mirror.co.uk/sport/football/news/breaking-man-utds-marcus-rashford-21314403>

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

Glavni cilj ovoga istraživanja je, na temelju podataka prikupljenih iz anonimne ankete koje će ispuniti ispitanici, tj. igrači, prikazati učestalost pojava ozljeda u HNK Orijentu 1919 u posljednje dvije godine. Samim istraživanjem se nameću i specifični ciljevi - ustanoviti ozljeđuju li se više igrači u skupini seniora ili u skupini juniora, ispitati javljaju li se mišićne ozljede češće u skupini seniora ili skupini juniora te utvrditi koja se vrsta sindroma prenaprezanja najčešće javlja kod svih ispitanika (i skupini seniora i skupini juniora).

Hipoteza 1: Više od polovice ispitanika imalo je neku vrstu ozljede.

Hipoteza 2: Ozljede su učestalije u skupini seniora nego u skupini juniora.

Hipoteza 3: Mišićne ozljede češće se javljaju u skupini juniora nego u skupini seniora.

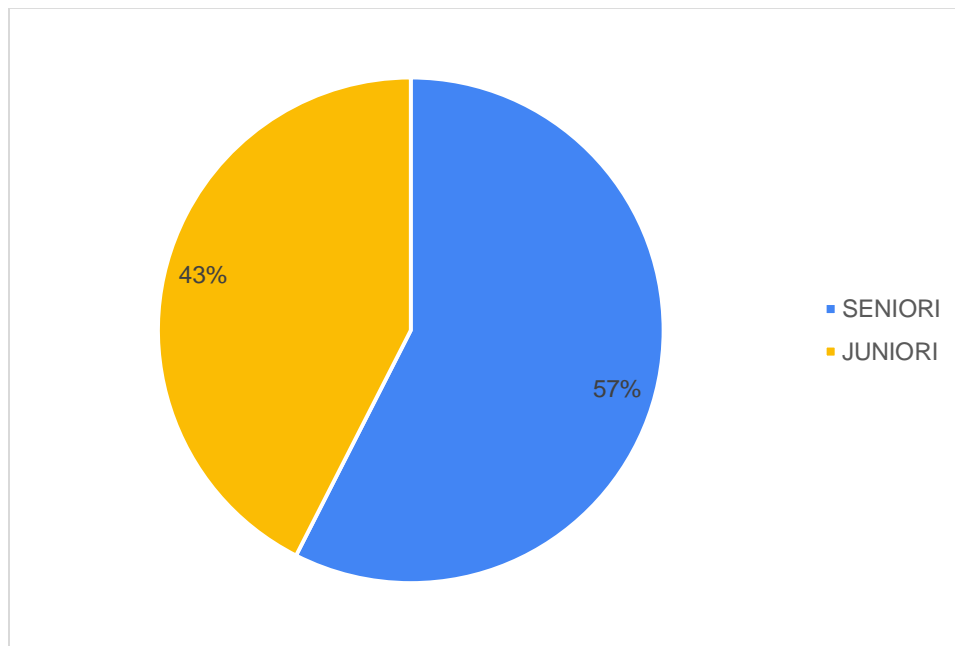
Hipoteza 4: Vrsta sindroma prenaprezanja koja se najčešće javlja kod svih ispitanika je sindrom bolne prepone (i skupini seniora i skupini juniora).

### **3. ISPITANICI I METODE**

Ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju bili su nogometaši iz dviju kategorija (seniori i juniori) HNK Orijent 1919. Kriteriji uključenja u istraživanje su bili dob veća od 18 godina, muški spol i članstvo u klubu HNK Orijent 1919. S druge strane, kriteriji isključenja su predstavljali dob manja od 18 godina, ženski spol i članstvo u drugom klubu. Metoda uzorkovanja je bio prigodni uzorak. Uzorak su činila 40 igrača. Podaci su se sakupili iz anonimnog anketnog upitnika koji je napravljen isključivo u svrhu ovoga istraživanja. Provođenje anketnog upitnika odvijalo se u prostorijama kluba u trajanju od tri dana, a svaki ispitanik ga je ispunjavao individualno i uz nadzor ispitivača kroz 5 do 10 minuta. Upute za ispunjavanje bile su navedene u samom upitniku. Svi ispitanici su bili upoznati s ciljem istraživanja i upotrebom njihovih podataka. Svaki od njih je dao dobrovoljan pristanak za sudjelovanje u istraživanju. U početnom dijelu upitnika saznalo se kojoj skupini ispitanik pripada te je li u posljednje dvije godine imao neku ozljedu. Zatim se saznalo o kojoj se vrsti ozljede radi i o tome je li bila prisutna i koja vrsta sindroma prenaprezanja. Navedeni podaci saznali su se iz pitanja oblika da/ne. O broju ozljeda po ispitaniku, podatak se dobio zbrajanjem svih zaokruženih odgovora o vrstama ozljeda. Kvaliteta prikupljanja podataka osigurala se tako da su vrste i broj pitanja bili jednaki za sve ispitanike. Tijekom provođenja samog istraživanja uzelo se u obzir pojava pristranosti u dosjećanju ispitanika, a to se riješilo tako da se povećao broj pitanja u anketnom upitniku. Prikupljanje svih potrebnih podataka obavio je autor istraživanja. Za statističko testiranje H2 koristio se t-test, dok se za H3 koristio Hi-kvadrat test. Za H1 i H4 podaci su se obradili deskriptivnom statistikom kako bi se pomoću grafikona i tablica mogla prikazati učestalost ozljeda u HNK Orijent 1919 u posljednje dvije godine. Za statističku obradu koristio se program Microsoft Excel 2019.

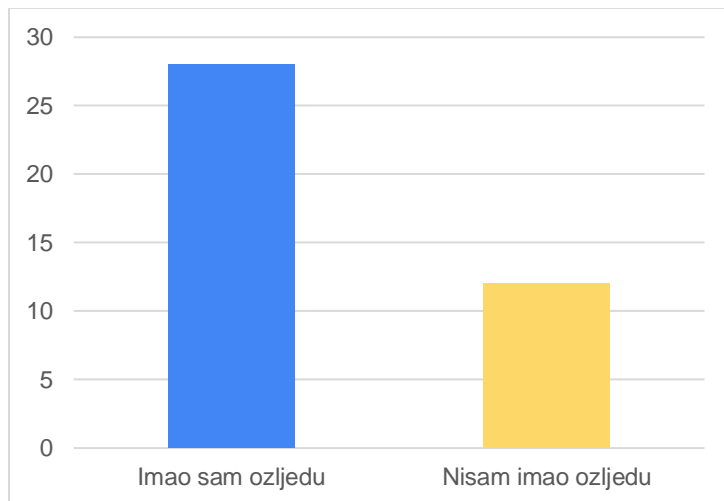
#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 40 nogometaša iz HNK Orijent 1919. Iz skupine seniora, istraživanju se odazvalo 23 igrača (57% ukupnog broja ispitanika), dok se iz skupine juniora odazvalo 17 igrača (43% ukupnog broja ispitanika). Skupinu seniora čine igrači stariji od 20 godina, dok skupini juniora čine igrači u dobi od 18 do 20 godina.

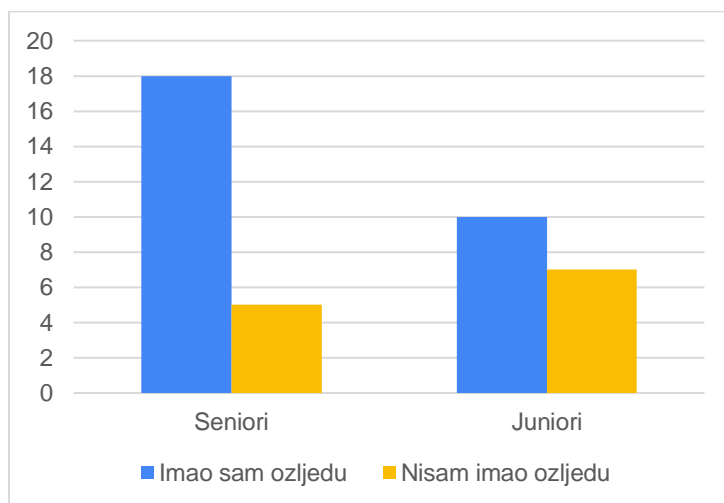


Grafikon 2. Prikaz igrača koji su sudjelovali u istraživanju po skupinama

Od ukupno 40 ispitanika, 28 (70%) ih se izjasnilo kako je imalo neku vrstu ozljede u posljednje dvije godine, dok ih 12 (30%) nije pretrpjelo nikakav oblik ozljede. Od 23 igrača iz skupine seniora, čak 18 (78,26%) ih je prijavilo ozljedu u posljednje dvije godine, dok ih samo 5 (21,74%) nije imalo ozljedu. S druge strane, u skupini juniora je od 17 igrača, 10 (58,82%) ih je imalo neku vrstu ozljede, a 7 (41,18%) nije.



Grafikon 3. Prikaz ukupnog broja ozljeda



Grafikon 4. Prikaz broja ozljeda po skupinama

| redni broj | x  | x-<br>aritm.sr | (x-<br>aritm.sr)^2 |
|------------|----|----------------|--------------------|
| 1          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 2          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 3          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 4          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 5          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 6          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 7          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 8          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 9          | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 10         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 11         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 12         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 13         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 14         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 15         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 16         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 17         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 18         | 1  | 0,22           | 0,05               |
| 19         | 0  | -0,78          | 0,61               |
| 20         | 0  | -0,78          | 0,61               |
| 21         | 0  | -0,78          | 0,61               |
| 22         | 0  | -0,78          | 0,61               |
| 23         | 0  | -0,78          | 0,61               |
| ukupno     | 18 |                | 3,91               |

| redni broj | x  | x-art | (x-<br>art.)^2 |
|------------|----|-------|----------------|
| 1          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 2          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 3          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 4          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 5          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 6          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 7          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 8          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 9          | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 10         | 1  | 0,41  | 0,17           |
| 11         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 12         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 13         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 14         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 15         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 16         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| 17         | 0  | -0,59 | 0,35           |
| ukupno     | 10 |       | 4,12           |

aritmetička sredina 1=0,78

standardna devijacija 1=0,42

S ar1-ar2=0,15

Sz=0,46

aritmetička sredina 2=0,59

standardna devijacija 2=0,51

x potez1- x potez2=0,19

t=1,32 tg=2,02

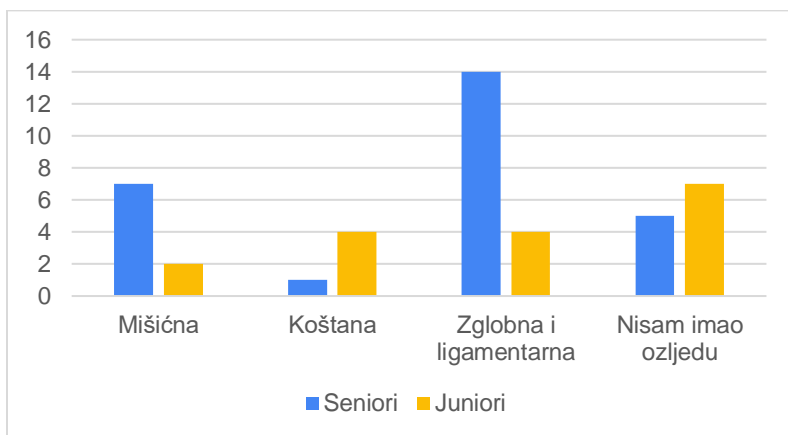
t<tg prihvaćamo hipotezu

P>0,05

Tablica 3. i 4. statistički prikaz učestalosti ozljeda u skupini seniora i skupini juniora putem t-  
testa



U posljednje dvije godine, mišićne ozljede su se javile 7 puta (25,93%) u skupini seniora i 2 puta (11,76%) u skupini juniora. Koštana ozljeda se pojavila 1 put (3,70%) u skupini seniora i 4 puta (23,53%) u skupini juniora. Zglobna i ligamentarna ozljeda se u skupini seniora javila 14 puta (51,85%), a u skupini juniora 4 puta (23,53%). Nije nikakav oblik ozljede u posljednje dvije godine imalo 5 igrača (18,52%) iz skupine seniora te 7 igrača (41,18%) iz skupine juniora.



Grafikon 5. Prikaz ozljeda po skupinama igrača i vrstama ozljede

|            | seniori | juniori | ukupno |
|------------|---------|---------|--------|
| frek. opaž | 7       | 2       | 9      |
| frek. oček | 3       | 6       | 9      |
| ukupno     | 10      | 8       | 18     |

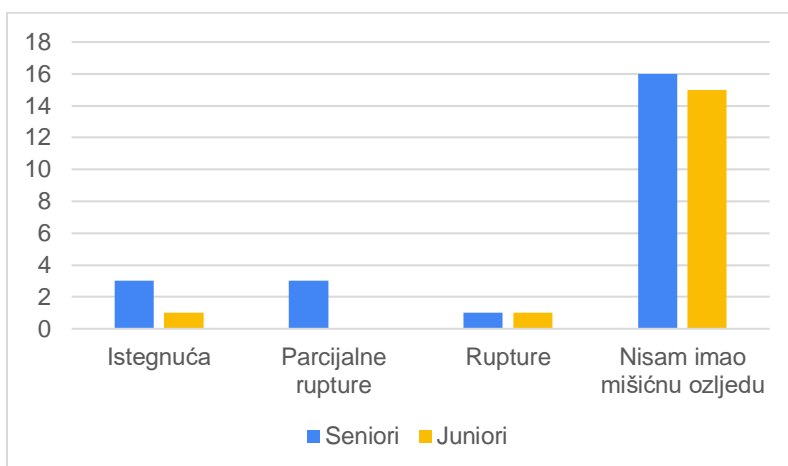
| redni broj | frek. opaž | frek. oček. | fop-foč | (Fop-Foč) <sup>2</sup> | ((Fop-Foč) <sup>2</sup> )/Foč |
|------------|------------|-------------|---------|------------------------|-------------------------------|
| 1.         | 7          | 3           | 4       | 16                     | 5,3                           |
| 2.         | 2          | 6           | -4      | 16                     | 2,7                           |
| ukupno     | 9          | 9           | 0       | 32                     | 8                             |

$$x^2_g = 0,455 \quad x^2 = 8$$

$$x^2 > x^2_g \text{ odbacujemo hipotezu} \quad P < 0,05$$

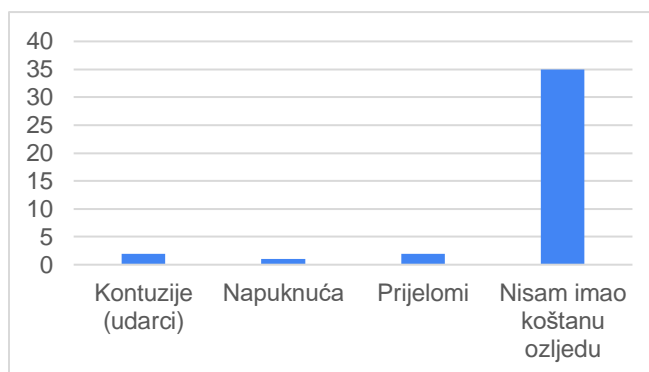
Tablica 5. Statistički prikaz rezultata mišićnih ozljeda putem Hi-kvadrat test

Kod registriranih mišićnih ozljeda, u skupini seniora je 3 puta (13,04%) došlo do istegnuća mišića, 3 puta (13,04%) do parcijalne rupture i jednom (4,35%) do rupture. Nije imalo mišićnu ozljedu 16 igrača (69,57%) iz skupine seniora. U skupini juniora javilo se jedno istegnuće mišića (5,88%) i jedna ruptura (5,88%), dok 15 igrača (88,24%) nije imalo mišićnu ozljedu.



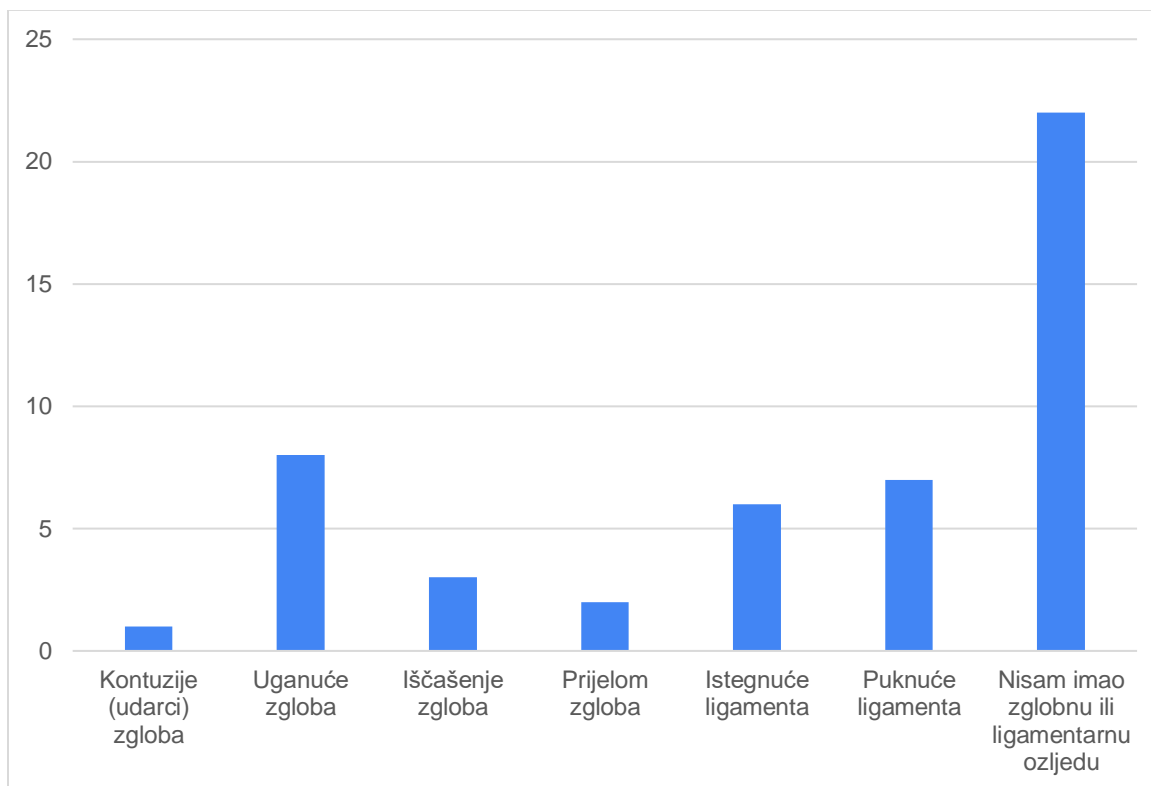
Grafikon 6. Prikaz vrsta mišićnih ozljeda po skupinama igrača

Što se tiče koštanih ozljeda, prijavljeno je samo 5 ozljeda (12,5%) u ukupnom broju od 40 igrača. Prisutne su bile 2 kontuzije (udarci) (5%), 1 napuknuće kosti (2,5%) te 2 prijeloma (5%). Ostalih 35 igrača (87,5%) nije imalo koštanu ozljedu u zadnje dvije godine.



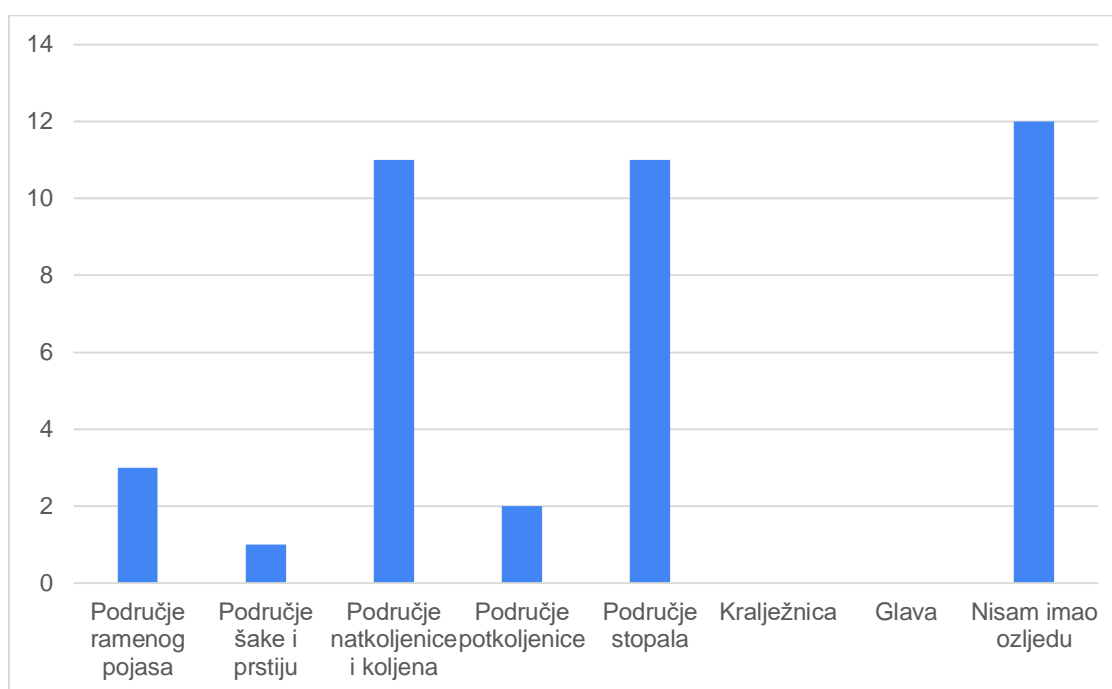
Grafikon 7. Prikaz vrsta ukupnog broja koštanih ozljeda

Od 40 ispitanih igrača, kontuzije (udarce) je prijavio samo jedan igrač (2,5%), uganuće zgloba je prijavilo 8 igrača (20%), iščašenje zgloba 3 igrača (7,5%) te prijelom zgloba 2 igrača (5%). Kod ozljeda ligamenata, 6 igrača (15%) je izjavilo kako je imalo istegnuće ligamenta, a 7 (17,5%) ih je imalo puknuće ligamenta. 22 igrača (55%) nije imalo niti zglobnu niti ligamentarnu ozljedu u posljednje dvije godine.



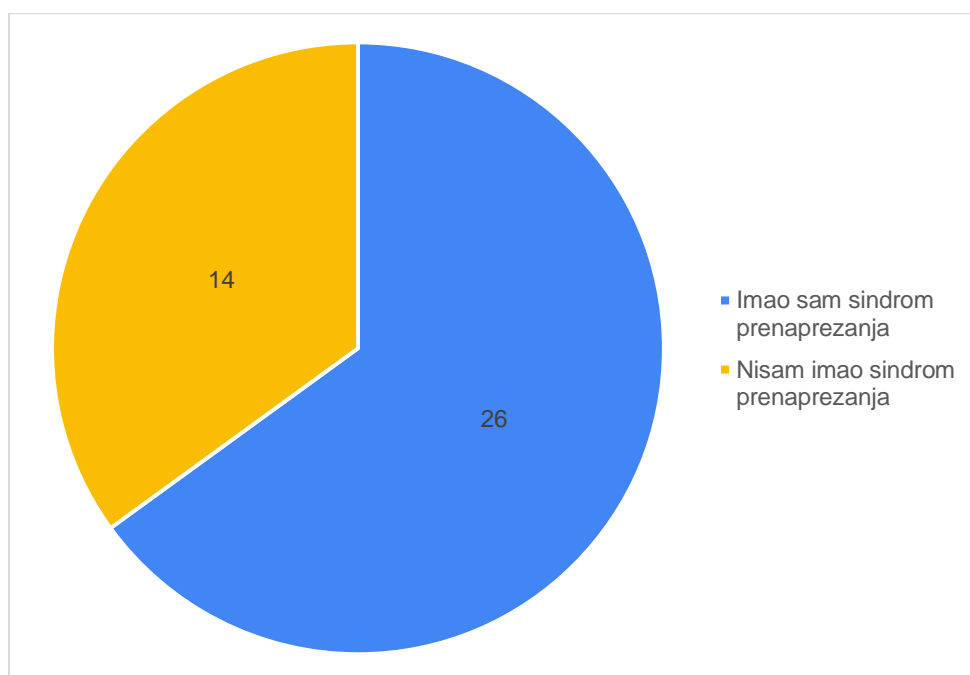
Grafikon 8. Prikaz vrsta ukupnog broja zglobnih i ligamentarnih ozljeda

Lokalizacija ozljeda kod ispitanika je raznolika. Od ponuđenih odgovora, područje glave i kralježnice nije pretrpjelo nikakve ozljede u posljednje dvije godine. Područje ramenog pojasa je ukupno imalo 3 ozljede (7,5%), a područje šake i prstiju samo jednu ozljedu (2,5%). Kod donjih ekstremiteta, područje natkoljenice i koljena ima 11 registriranih ozljeda (27,5%), a područje potkoljenice 2 ozljede (5%). Područje stopala ima jednak broj ozljeda kao područje natkoljenice i koljena, tj. 11 registriranih ozljeda (27,5%). U anketi je 12 igrača (30%) navelo da nije imalo nikakav oblik ozljede, stoga oni nemaju lokalizacije.



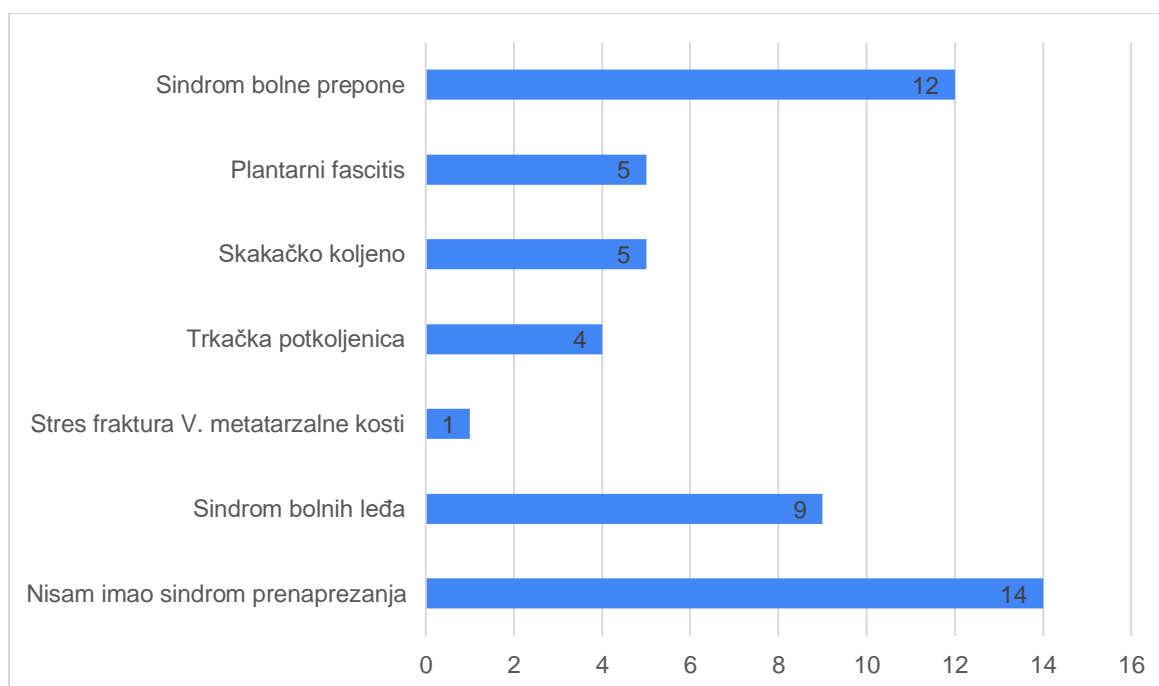
Grafikon 9. Prikaz lokalizacije ozljeda

U ukupnom broju ispitanika, 26 igrača (65%) se izjasnilo kako je imalo neki oblik sindroma prenaprezanja, dok ih se 14 (35%) izjasnilo kako nije razvilo sindrom prenaprezanja. U skupini seniora, 16 igrača (69,57%) je razvilo sindrom prenaprezanja u posljednje dvije godine, dok je u skupini juniora navedene sindrome razvilo 10 igrača (58,82%). S druge strane, u skupini seniora 7 igrača (30,43%) nije imalo sindrom prenaprezanja te u skupini juniora također 7 igrača (41,18%) nije razvilo sindrom prenaprezanja.



Grafikon 10. Prikaz pojave sindroma prenaprezanja u ukupnom broju ispitanika

Kao najučestaliji sindrom prenaprezanja u ovom istraživanju se pokazao sindrom bolne prepone s kojim se u posljednje dvije godine susrelo 12 igrača (24%). Nakon njega, najviše igrača je imalo sindrom bolnih leđa, njih 9 (18%). Plantarni fascitis se javio kod 5 igrača (10%) te skakačko koljeno također kod 5 igrača (10%). Trkačku potkoljenu je prijavilo 4 igrača (8%), dok je stres frakturu V. metatarzalne kosti zadobio samo jedan igrač (2%). Preostalih 14 igrača (28%) u posljednje dvije godine nije imalo sindrom prenaprezanja.



Grafikon 11. Prikaz učestalosti vrsta sindroma prenaprezanja

## 5. RASPRAVA

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem utvrđivanja učestalosti ozljeda u skupinama seniora i juniora iz HNK Orijent 1919. U istraživanju je sudjelovalo 23 igrača iz skupine seniora te 17 igrača iz skupine juniora koji su se izjasnili o prisutnosti ozljeda u posljednje dvije godine. Uvidom u rezultate, u posljednje dvije godine više od polovice ispitanika imalo je neku vrstu ozljede što potvrđuje prvu hipotezu ovoga istraživanja „Više od polovice ispitanika imalo je neku vrstu ozljede.“ Također, navedeni podaci otvaraju pitanje o konceptima treninga, intenzitetu i učestalosti treninga te brizi igrača o vlastitom zdravlju i metodama regeneracije. Sedamdeset posto ispitanika s nekom vrstom ozljede u prethodne dvije godine viši je broj u usporedbi s prijavom ozlijeđenih igrača u dosadašnjim istraživanjima o učestalosti ozljeda u 1.HNL (4). Pokazalo se kako je više ozlijeđenih igrača u skupini seniora (78,26%) nego u skupini juniora (58,82%). Te ozljede mogu biti posljedica većeg opterećenja na treninzima, češćih i dužih putovanja na gostujuće utakmice ili jednostavno razlike u godinama te akumuliranom umoru. Skupina juniora predstavlja igrače koji su znatno mlađi te u tim godinama radi očuvanijih zglobova, ligamenata te kostiju mogu podnijeti veće sile, svladati veće zahtjeve kondicijskih treninga te tako biti manje izloženi ozljedama. S obzirom na vrstu evidentiranih ozljeda, ispitane skupine se međusobno razlikuju. Kod skupine seniora češće su mišićne i zglobne ili ligamentarne ozljede, dok su koštane ozljede učestalije u skupini juniora. Putem Hi-kvadrat testa prikazali smo kako je  $P < 0,05$  čime se odbacuje treća hipoteza „Mišićne ozljede češće se javljaju u skupini juniora nego u skupini seniora.“ Mišićne i zglobne ozljede su češće posljedica umora, nepravilne mehanike trčanja te pretreniranosti te je posljedično potrebno veću pažnju usmjeriti na prevenciju i regeneraciju. S druge strane, koštane ozljede su češće traumatskog tipa koje se javljaju prilikom duela i kontakta s drugim igračem te je manja mogućnost utjecaja na smanjenje tih vrsta ozljeda. Što se lokalizacije evidentiranih ozljeda kod ispitanika tiče, ona je veoma raznolika. Od ponuđenih odgovora, jedino glava i kralježnica nisu bile zahvaćene nekim oblikom ozljede. Kako je dokazano u prethodnim istraživanjima o ozljedama u nogometu, i ovo istraživanje je pokazalo kako se više ozljeda javlja na donjim ekstremitetima u odnosu na gornje (9) (10) (12). U području natkoljenice i koljena bilo je prijavljeno 11 ozljeda kao i području stopala. Još dvije ozljede su se prijavile u području potkoljenice. S druge strane, gornji ekstremiteti su pretrpjeli ukupno 4 ozljede. Od navedene 4 ozljede, 3 su bile u području ramenog pojasa, dok je samo jedna bila u području šake i prstiju.

Sindromi prenaprezanja su se javili kod 26 ispitanih igrača (65%). Sindrom bolne prepone se javio u 24% ispitanika što je uvjerljivo najveći postotak sindroma prenaprezanja u ovome istraživanju i deskriptivnom statistikom potvrđuje četvrtu hipotezu „Vrsta sindroma prenaprezanja koja se najčešće javlja kod svih ispitanika je sindrom bolne prepone (i skupini seniora i skupini juniora).“ Također, to je u skladu s prethodno provedenim istraživanjima u kojima je sindrom bolne prepone bio najčešće prijavljivani sindrom u nogometaša (22). On je toliko čest zbog brojnih bolnih stanja u koja se javljaju u području prepone, zdjelične regije i području natkoljenice. Također ih uzrokuje veliki broj nepravilnih pokreta i promjena pravca kretanja što je u nogometu svakodnevnica. Nakon sindroma bolne prepone, u velikom postotku (18%) javlja se i sindrom bolnih leđa, koji je često prisutan problem kod nogometaša. Nepravilan način spavanja, česte promjene podloge i loša mehanika trčanja pogoduju razvitku ovog sindroma. U HNK Orijeentu i velikoj većini klubova osobito česte promjene podloge na kojima igrači treniraju i igraju utakmice dovode do raznih problema, pa tako i sindroma bolnih leđa. Uz to, treba naglasiti kako i sve više djece ima probleme s bolnim leđima što dovodi do sindroma bolnih leđa kod igrača u zrelim godinama u seniorskom uzrastu. U ovome kontekstu, bitno je istaknuti kako je izuzetno važna edukacija roditelja, djece u suradnji s trenerima, fizioterapeutima i liječnicima u svrhu prevencije od samog ulaska djeteta u sport.



## 6. ZAKLJUČAK

Iako je istraživanje bilo provedeno na malom uzorku od 40 ispitanika, prikazano je kako se u suvremeno doba javlja sve više ozljeda u nogometnim klubovima. S obzirom da se nogomet igra sve brže, treninzi traju sve duže i učestaliji su, ne treba čuditi što se kod velikog broja igrača javlja neki oblik ozljede u posljednje dvije sezone što nam potvrđuje prva hipoteza. Kod 70% ispitanika javila se neka vrsta ozljede što je zabrinjavajuće jer je brojka zaista velika. Treba provesti detaljniju analizu kako bi se utvrdili uzroci pojavnosti velikog broja ozljeda u HNK Orijeantu. Što se tiče učestalosti ozljeda i usporedbi između ispitanih skupina, očekivalo se kako će se više ozljeda javiti u skupini seniora nego u skupini juniora što je ovo istraživanje i potvrdilo. Utjecaj na rezultate može imati i činjenica kako je u skupini seniora u zadnje dvije godine došlo do četiri promjena trenera, dok su skupinu juniora vodila dvojica trenera. To je izuzetno važno zbog različitih načina treninga, intenziteta i učestalosti treninga. Svaki igrač je morao proći proces privikavanja na zahtjeve trenažnog procesa te je to moglo uzrokovati neke ozljede. Važno je istaknuti da su rezultati istraživanja pokazali kako su se mišićne ozljede javljale češće u skupini seniora (25,93%) nego u skupini juniora (11,76%) što je odbacilo treću hipotezu ovog istraživanja „Mišićne ozljede češće se javljaju u skupini juniora nego u skupini seniora“. To nije bilo očekivano zato što stariji i iskusniji igrači znaju prepoznati znakove umora i pretreniranosti bolje od mlađih igrača, juniora. Seniori se zaustave na vrijeme i tako preveniraju velik broj mišićnih ozljeda. Međutim, ovo istraživanje je pokazalo kako manje probleme s mišićnim ozljedama imaju igrači iz skupine juniora. S druge strane, kod sindroma prenaprezanja, prvo mjesto po učestalosti javljanja je zauzeo sindrom bolne prepone (24%) što je kod nogometaša možda i najveći problem kad se radi o sindromima prenaprezanja. Zbog stalnih promjena smjera, čestih udaraca i zauzimanja raskoračnih položaja u velikom broju slučajeva dolazi do problema s bolnom preponom što je i ovo istraživanje pokazalo. Zanimljivo bi bilo pratiti ispitanike koji su sudjelovali u ovom istraživanju u naredne dvije godine te nakon toga ponoviti istraživanje kako bi se usporedila učestalost ozljeda kod istih igrača, ali u različitim uvjetima (promjena kluba, promjena trenera, promjena podloge, itd.) Uz to, Hrvatski nogometni savez bi mogao provesti istraživanje o učestalosti ozljeda u svim klubovima 2.HNL te bi se tako dobio detaljniji uvid ozljeda u svim klubovima iz istog ranga natjecanja, a moglo bi se i usporediti podatke o učestalosti ozljeda između igrača različitih klubova.

## LITERATURA

1. Nogomet. Wikipedia [Internet]. [Preuzeto 28.05.2022.]. Dostupno na: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Nogomet>
2. Kunz M. Big count. Fifa magazine [Internet]. 2007. [Preuzeto 29.05.2022.]. Dostupno na: [https://web.archive.org/web/20150630052814/http://www.fifa.com/mm/document/fifa\\_facts/bcoffsurv/emaga\\_9384\\_10704.pdf](https://web.archive.org/web/20150630052814/http://www.fifa.com/mm/document/fifa_facts/bcoffsurv/emaga_9384_10704.pdf)
3. Vlahović T. Ozljede u nogometu [Internet]. [Preuzeto 30.05.2022.]. Dostupno na: <https://hns-cff.hr/files/documents/4366/OZLJEDE%20U%20NOGOMETU.pdf>
4. Radman I, Barišić V, Šunda M. Etiologija ozljeda kod nogometaša 1. HNL. [Internet]. Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik; 2011; 26, 26-32. [Preuzeto 30.05.2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/106282>
5. Povijest kluba Orijent 1919. Službena stranica HNK Orijent 1919 [Internet]. [Preuzeto 01.06.2022.]. Dostupno na: <https://nk-orijent.com/povijest/>
6. Omladinska škola. Službena stranica HNK Orijent 1919 [Internet]. [Preuzeto 01.06.2022.]. Dostupno na: <https://nk-orijent.com/omladinska-skola/>
7. Ivančić B. Važnost istezanja u prevenciji ozljeda kod adolescenata u nogometu. [Internet]. Repozitorij Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; 2020. [Preuzeto 02.06.2022.] Dostupno na: <https://repozitorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif:1189>
8. Budimir R. Tretman mišićnih ozljeda. [Internet]. Repozitorij Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu; 2020. [Preuzeto 04.06.2022.] Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ozs%3A237/datastream/PDF/view>
9. Knežević K. Ozljede u profesionalnom nogometu. [Internet]. Repozitorij Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; 2016. [Preuzeto 05.06.2022.] Dostupno na: <https://repozitorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif%3A311/datastream/PDF/view>
10. Ostojić, S. Epidemiologija sportskih ozljeda; Učestalost, karakter i značaj ozljeda u nogometu. Zbornik radova 4.godišnja međunarodna konferencija «Kondicijska priprema sportaša», Zagreb, 24.-25. veljače 2006. (str. 23-29).
11. Waldén, M., Hägglund, M., Ekstrand, J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001–2002 season. [Internet].

- British Journal of Sports Medicine, 2005; 39(8), 542-546. [Preuzeto 06.06.2022.]  
Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1725291/>
12. Janković G. Ozljede mišića u sportu. [Internet]. Kineziologija, 1974; 4(2), 90-96. [Preuzeto 06.06.2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/337459>
  13. Arnason A., Andersen T.E., Holme I., Engebretsen L., Bahr R. Prevention of hamstring strains in elite soccer: an intervention study. [Internet]. Scandinavian journal of medicine & science in sports; 2008; 8(1), 40-48. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2006.00634.x>
  14. Woods C., Hawkins R.D., Maltby S., Hulse M., Thomas A., Hodson, A. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of hamstring injuries. [Internet] British Journal of Sports Medicine; 2004; 38(1), 36-41. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://bjsm.bmj.com/content/38/1/36.long>
  15. Brzić D. Uzroci i prevencija ozljeda u profesionalnom i rekreativnom sportu. [Internet]. Indonesia Dokumen; 2012. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://dokumen.tips/documents/domagoj-brzic-uzroci-i-prevencija-ozljeda-u-profesionalnom-i-.html?page=1>
  16. Ivančević Ž. MSD medicinski priručnik za pacijente. Split: Placebo d.o.o; 2008.
  17. Puhanić M. Ozljede gležnja u sportu. [Internet]. Dr Med- digitalni repozitorij Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; 2017. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A1405/datastream/PDF/view>
  18. Ovčar M. Fizioterapija najčešćih ozljeda u nogometu. [Internet]. Digitalni repozitorij Sveučilišta Sjever; 2021. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A4441/datastream/PDF/view>
  19. Burger A., Bjelanović L., Klarić- Kukuz I. Ozljede u kontaktnim timskim sportovima i primjeri modificiranih igara za primjenu u nastavi školskom sportu. [Internet]. Hrvatski časopis zdravstvenih znanosti. 2021; 1, 87-93. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/387546>
  20. Swenson David M., i sur. Epidemiology of Knee Injuries Among US High School Athletes, 2005/06-2010/11. [Internet]. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2013;

- 45(3), 462-469. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3768257/>
21. Ivković A., Pećina M. Sindromi prenaprežanja u djece sportaša. [Internet]. Paediatrica Croatica. 2009; 53 (1), 216-222. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.hpps.com.hr/sites/default/files/Dokumenti/2009/pdf/dok41.pdf>
22. Prusac T. Prevencija i rehabilitacija kroničnih ozljeda u vrhunskom nogometu. [Internet]. Repozitorij Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; 2015. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/kif%3A147>
23. Chomiak J., Junge A., Peterson L., Dvorak J. Severe Injuries in Football Players. [Internet]. The American Journal of Sports Medicine; 2000; 28 (5). [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/28.suppl\\_5.s-58?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/28.suppl_5.s-58?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
24. Jeleč Ž., Cicvara- Pećina T., Klobučar H., Bićanić G., Jelić M., Pećina M. Plantarni fascitis. [Internet]. Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik; 2008; 23, 3-10. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/41882>
25. Pećina M., Bojanić I., Hašpl M. Sindromi prenaprežanja u području koljena. [Internet]. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju; 2001; 52, 429-439. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/1053>
26. Dragić L. Sindromi prenaprežanja: Trkačka potkoljenica. [Internet]. Repozitorij Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; 2020. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/kif:1237>
27. Miyamori T., Nagao M., Sawa R., Tumilty S., Yoshimura M., Saita Y., Ikeda H., Kaneko K. Playing football on artificial turf as a risk factor for fifth metatarsal stress fracture: a retrospective cohort study. [Internet]. BMJ Open; 2019; 9 (2). [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398723/>
28. Thomson A, Akenhead R, Whiteley R, i sur. Fifth metatarsal stress fracture in elite male football players: an on-field analysis of plantar loading. [Internet]. BMJ Open Sport & Exercise Medicine; 2018; 4. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6018868/pdf/bmjsem-2018-000377.pdf>

29. Mortazavi J., Zebardast J., Mirzashahi B. Low Back Pain in Athletes. [Internet]. Asian Journal of Sports Medicine; 2015; 6 (2). [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4592766/>
30. Purcell L., Micheli L. Low Back Pain in Young Athletes. [Internet]. Sports Health; 2009; 1(3), 212-222. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445254/>
31. Borovičkić B. Lumbalni bolni sindrom u djece sportaša. [Internet]. Repozitorij Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu; 2019. [Preuzeto 07.06.2022.] Dostupno na: <https://repo.ozs.unist.hr/islandora/object/ozs:690>

## PRIVITCI

### Grafikoni

|   |    |
|---|----|
| Grafikon 1. Mehanizmi nastanka istegnuća mišića stražnje lože- trčanje, istežanje, ostalo, šutiranje, dodavanje, rotacija/okret, doskok, pad..... | 11 |
| Grafikon 2. Prikaz igrača koji su sudjelovali u istraživanju po skupinama.....  | 27 |
| Grafikon 3. Prikaz ukupnog broja ozljeda .....  | 28 |
| Grafikon 4. Prikaz broja ozljeda po skupinama .....   | 28 |
| Grafikon 5. Prikaz ozljeda po skupinama igrača i vrstama ozljede .....  | 30 |
| Grafikon 6. Prikaz vrsta mišićnih ozljeda po skupinama igrača.....  | 31 |
| Grafikon 7. Prikaz vrsta ukupnog broja koštanih ozljeda.....  | 31 |
| Grafikon 8. Prikaz vrsta ukupnog broja zglobnih i ligamentarnih ozljeda.....  | 32 |
| Grafikon 9. Prikaz lokalizacije ozljeda.....  | 33 |
| Grafikon 10. Prikaz pojave sindroma prenaprežanja u ukupnom broju ispitanika .....  | 34 |
| Grafikon 11. Prikaz učestalosti vrsta sindroma prenaprežanja .....  | 35 |

### Slike

|  |    |
|--|----|
| Slika 1. Tipovi prijeloma po rendgenskoj snimci .....                    | 13 |
| Slika 2. Anatomske prikaz sindroma bolne prepone .....                   | 19 |
| Slika 3. Prikaz plantarnog fascitisa .....                               | 20 |
| Slika 4. Prikaz ozljede i upale tetive patele te skakačkog koljena ..... | 21 |
| Slika 5. Rendgenski prikaz stres frakture V. metatarzalne kosti .....    | 23 |
| Slika 6: Prikaz nogometaša s problemom bolnih leđa.....                  | 24 |

### Tablice

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1. Učestalost ozljeda tijekom posljednje dvije sezone u 1.HNL prema anatomskom lokalitetu i vrsti ..... | 16 |
| Tablica 2. Lokalizacija i težina ozljede u Ligi prvaka tijekom sezone 2001.–2002. ....                          | 17 |

|   |    |
|---|----|
| Tablica 3. i 4. statistički prikaz učestalosti ozljeda u skupini seniora i skupini juniora putem t-testa..... | 29 |
| Tablica 5. Statistički prikaz rezultata mišićnih ozljeda putem Hi-kvadrat test.....                           | 30 |

## **ŽIVOTOPIS**

Rođen sam u Rijeci 26. srpnja 2000. godine. 2007. godine krećem u Osnovnu školu Turnić, te istu završavam 2015. Nakon osnovne, pohađao sam srednju Medicinsku školu u Rijeci, smjer Fizioterapeutski tehničar, a maturirao sam 2019. godine. Iste godine upisujem preddiplomski stručni studij fizioterapije na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci te počinjem s honorarnim radom u HNK Orijent 1919. U međuvremenu sam završio tečaj „Manipulacije kralježnice“ (2021.), zatim tečaj „Osnovno održavanje života odraslih uz upotrebu Automatskog vanjskog defibrilatora-BLS/AED“ (2022.) te tečaj „Osnovne rehabilitacije sportaša“ (2022.). Tijekom završne godine studiranja nagrađen sam za izniman uspjeh u studiju i aktivnostima u promidžbi Fakulteta s nagradom „Viktor Finderle“. Uz to, volontirao sam kao student mentor te na brojnim sportskim i dobrotvornim događanjima.