

# Učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u nogometaša

---

**Reić, Barbara**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:937561>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-08**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULET U SPLITU**

**Barbara Reić**

**UČESTALOST SPORTSKIH DENTALNIH OZLJEDA I OZLJEDA GLAVE U  
NOGOMETAŠA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2019./2020.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Tea Galić, dr. med. dent**

**Split, rujan 2020.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**MEDICINSKI FAKULET U SPLITU**

**Barbara Reić**

**UČESTALOST SPORTSKIH DENTALNIH OZLJEDA I OZLJEDA GLAVE U  
NOGOMETAŠA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2019./2020.**

**Mentor:**

**Doc. dr. sc. Tea Galić, dr. med. dent**

**Split, rujan 2020.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. NOGOMET .....	2
1.2. Ozljede u nogometaša.....	3
1.2.1. Orofacijalne i dentalne ozljede u nogometaša.....	5
1.3. PREVENCIJA SPORTSKIH OROFACIJALNIH OZLJEDA .....	7
1.3.1. Sportski dentalni štitnici.....	8
1.4. Ozljede glave u nogometaša .....	9
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>11</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	<b>13</b>
3.1. Statistički postupci.....	15
<b>4. REZULTATI</b> .....	<b>16</b>
<b>5. RASPRAVA</b> .....	<b>25</b>
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	<b>29</b>
<b>7. POPIS CITIRANE LITERATURE</b> .....	<b>31</b>
<b>8. SAŽETAK</b> .....	<b>35</b>
<b>9. SUMMARY</b> .....	<b>37</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS</b> .....	<b>39</b>
<b>11. PRIVITAK</b> .....	<b>41</b>

*Veliku zahvalnost dugujem mentorici doc. dr. sc. Tei Galić na predanom radu prilikom izrade ovog diplomskog rada, i što je uvijek imala strpljenja i vremena za moje brojne upite.*

*Također, zahvaljujem se svim svojim prijateljima i prijateljicama koji su uvijek bili uz mene kroz cijeli tijek mog studiranja i učinili ga lakšim.*

*I na kraju, najveću zahvalnost za ono što sam postigla dugujem svojim roditeljima i bratu Paolu, koji su mi uvijek pružali neizmjernu potporu i bez kojih sve ono što sam do sada postigla ne bi bilo moguće.*

## **1. UVOD**

## 1.1. NOGOMET

Nogomet je najpopularniji i najrazvijeniji sport koji se igra u gotovo svakoj državi u svijetu (1). Kao takav zauzima važno mjesto u društvu i sredstvima komuniciranja (2). U relativno kratkom vremenu postojanja i razvoja od jednostavne igre nogomet je postao "najvažnija sporedna stvar na svijetu" (3). Lepeza njegove pojavnosti raširila se od zabave i razonode preko rekreacijskog nogometa sve do profesionalnog nogometa (3). Nogomet kao tipičan globalni fenomen našeg vremena obilježen je intezivnim rastom, ne samo zbog masovnog sudjelovanja, nego zbog društvenog i kulturnog odjeka (2). Kao sport ima bogatu povijest, iako je formaliziran tek 1863. godine, osnivanjem Engleskog nogometnog saveza (1). Svjetska nogometna organizacija (franc. *Fédération Internationale de Football Association*, FIFA), osnovana je 1904. godine, a četiri godine nakon toga održano je prvo svjetsko prvenstvo (1). Smatra se da su još stari Grci igrali takozvani *episkyros* za vrijeme opsade Troje, a Rimljani su igrali *harpastum* (4).

Zadnjih nekoliko godina došlo je do snažnog ravoja znanosti o sportu (5). Brojne institucije diljem svijeta razvile su formalne akademske programe koji su isključivo namijenjeni nogometu (1). Takvi akademski programi uključuju produktivne istraživačke grupe koje nastoje nadopuniti trenutno znanje kako se može povećati učinkovitost igre u samom nogometu, ali i kako nogomet može utjecati na društvo (1). Digitalizacija društvenih odnosa, informatizacija sustava, telekomunikacije, radio, televizija, kao i internet snažno utječu na dominantne vrijednosti u društvu, a nogomet se putem njih uspio nametnuti kao bitan pokazatelj vrijednosti (2). Stoga nije neobično da nogomet postaje predmetom interesa različitih profila znanstvenika, kako kineziologa, tako i sociologa, psihologa, ekonomista, komunikologa i drugih (2). Nogomet nije samo sport, on je djelomično i kultura i umjetnost, i posao i poduzetništvo, a nerijetko i politika (3).

Nogomet igraju djeca, mladi i odrasli (3). Uz muškarce, njime se bave i žene (3). Nogomet je kontaktni sport koji uključuje relativno visok rizik i visoke stope za nastanank ozljede kako u profesionalnih nogometaša, tako i u amatera i mlađih igrača (6).

## 1.2. Ozljede u nogometaša

Sportske ozljede su sve one ozljede nastale tijekom sportskih aktivnosti, a uzroci su najčešće mehanički (7). One najčešće zahvaćaju lokomotorni sustav – čak 80% svih ozljeda su u najvećem broju traumatske (8). Nogomet se ubraja u kontaktne sportove (9). Kontaktni sport je bilo koji sport za koji je dopuštena značajna sila fizičkog utjecaja na igrače, bilo namjerno ili slučajno (9). Mogući kontakti uključuju obaranje, blokiranje i klizanje (9). Profesionalizacija sporta i sve brže odvijanje sportskih igara, a u novije doba zahtjevi za dinamičnijom i agresivnijom igrom, posebno tijekom obrambenog dijela igre, uzrok su učestalog ozljeđivanja u sportu (10).

Ozljede koje najčešće pogađaju nogometaše su ozljede noge (11). U toj regiji najčešće su ozljede mišića (~23%) i ozljede koljena (15-19%) (11). Ozljede koljena uključuju uganuća, iščašenja i nagnječenja (11). Dvije su najčešće ozljede koljena – patelofemoralni bolni sindrom (PFPS) i ozljeda prednjeg ukriženog ligamenta (ACL) (11). Kao najčešće ozljede, ozljede mišića uzrok su trećine izgubljenog vremena u profesionalnih sportaša (11). Ozljede lokomotornog sustava u nogometaša događaju se kao posljedica sprinta, doskoka sa ili bez dobacivanja lopte, klizanja ili direktnog udarca, dok su kronične ozljede najčešće rezultat preopterećenja sportaša, loše tehnike, manjka treninga i fizičke iscrpljenosti (11).

Ozljede glave u nogometaša najčešće su posljedica udarca glavom o glavu, druge dijelove tijela (lakat, noga), udarac u tlo, loptu ili stativu branke (11). Takvi kontakti mogu dovesti do potresa, fraktura, ozljeda očiju, nagnječenja, a rijetko i smrti (11). Iako nogomet još uvijek nije prikazan kao sport s visokim rizikom za ozljede glave, postoje određena istraživanja koja pokazuju učestalost potresa glave kao i u ostalim kontaktnim sportovima (11). Ozljede vratne kralježnice su manje učestale od ozljeda glave (11).

FIFA-in medicinsko-istraživački centar (engl. *FIFA Medical Assessment and Research Centre*, F-MARC) je sistematski prikupio podatke o ozljedama u nogometu od 1998. – 2012. godine. Podaci su prikupljeni na FIFA-nim turnirima i olimpijskim igrama u navedenom vremenskom razdoblju (12). Ukupno je odigrana 1681 utakmica, a od toga prijavljeno 3944 ozljeda iz 1546 utakmica, što bi značilo da je po jednoj odigranoj utakmici bilo dvije do šest ozljeda (Tablica 1) (12).



**Tablica 1.** Mjesto, vrsta i mehanizam nastanka ozljede u profesionalnim nogometnim utakmicama od 1998. – 2012. godine

	<b>FIFA svjestko prvenstvo</b>	<b>Olimpijske igre</b>	<b>FIFA U20 svjetsko prvenstvo</b>	<b>FIFA U17 svjetsko prvenstvo</b>
<b>Mjesto ozljede</b>	N=543	N=290	N=975	N=674
Glava/vrat	67 (12%)	50 (17%)	152 (15%)	80 (12%)
Gornji ekstremitet	41 (8%)	17 (6%)	63 (6%)	43 (6%)
Trup tijela	38 (7%)	24 (8%)	73 (7%)	49 (7%)
Kuk/bedro	24 (4%)	13 (4%)	44 (4%)	17 (3%)
Bedreni mišić	108 (20%)	46 (16%)	126 (13%)	89 (13%)
Koljeno	72 (13%)	39 (13%)	112 (11%)	74 (11%)
Noga	84 (15%)	48 (17%)	155 (16%)	126 (19%)
Zglob	77 (14%)	36 (12%)	184 (19%)	148 (22%)
Stopalo, prst	32 (6%)	17 (6%)	66 (7%)	48 (7%)
<b>Vrsta ozljede</b>	N=521	N=288	N=976	N=673
Potres	7 (1%)	2 (1%)	24 (4%)	11 (2%)
Prijelom	10 (2%)	5 (2%)	14 (1%)	3 (<1%)
Ruptura ligamenta ili tetive	9 (2%)	1 (1%)	9 (1%)	12 (1%)
Uganuće	73 (14%)	43 (15%)	107 (11%)	89 (13%)
Iščašenje	95 (18%)	21 (7%)	84 (8%)	49 (7%)
Nagnječenje	245 (47%)	167 (58%)	604 (61%)	390 (58%)
Povreda kože	33 (6%)	30 (10%)	49 (5%)	29 (4%)
Ostalo	49 (9%)	20 (7%)	88 (9%)	86 (13%)

Preuzeto i prilagođeno iz (12).

Incidencija ozljeda bila je niža u žena, nego u muškaraca, osim u olimpijskom nogometu (12). Najčešće ozljede uključivale su donje ekstremitete (70%), ozljede glave i vrata (15%), trup (8%) i gornje ekstremitete (7%) (12). Većina ozljeda zadobiveno je prilikom

kontakta s drugim igračem, dok je 20% ozljeda bilo bez kontakta s drugim igračem (12). Gotovo polovica (47%) kontaktnih ozljeda uzrokovana je pogrešnom igrom (12).

Prema Dvoraku najčešće ozlijeđeni dijelovi tijela tijekom svjetskog nogometnog prvenstva 2002. godine bili su noga i prepone (13). Ozljede glave, koljena i zglobova su također bile česte (13). Bilo je ukupno 25 ozljeda glave, od toga četiri potresa mozga, jedna fraktura nosne kosti, 11 nagnječenja i devet laceracija (13). Većina zadobivenih ozljeda (73%) bile su kontakte ozljede, iako je samo 21% proglašeno pogrešnom igrom od strane suca (13).

Kako bi se prevenirao nastanak ozljede F-MARC je donio takozvani preventivni program „*The 11*“, a koji sadržava promidžbu pravedne igre i deset vježbi koje, znanstveno dokazano, smanjuju pojavu nogometnih ozljeda (14). Taj program trebao bi se izvoditi na svakom treningu poslije zagrijavanja i istezanja najbitnijih skupina mišića (14). Postoje dokazi koji predlažu da FIFA11+ program za vježbanje smanjuje učestalost ozljeda u muškaraca i žena te također poboljšava neuromuskularnu i motoričku izvedbu (15). Naime, uočeno je znatno smanjenje u broju ozlijeđenih igrača, između 30% i 70%, u timovima koji su provodili navedeni program (15). Igrači koji su imali visoku suradljivost za FIFA11+ program imali su smanjen rizik za sve ozljede za 35% te su pokazali značajno poboljšanje u neuromuskularnoj i motoričkoj izvedbi (15).

### **1.2.1. Orofacijalne i dentalne ozljede u nogometaša**

Sve veća popularnost sudjelovanja u sportskim aktivnostima među djecom i adolescentima povećala je rizik za orofacijalne i dentalne ozljede (16). Sportske aktivnosti jedni su od najčešćih uzroka ozljeda lica te iznose otprilike jednu trećinu svi dentalnih ozljeda u djece i odraslih (16). Rizik za nastanak sportskih dentalnih ozljeda tijekom sudaranja tijela i padova je šest puta veći nego prilikom incidenata vezanih za posao, i tri puta veći nego prilikom prometnih nesreća (10). Istraživanja su pokazala da je prosječna učestalost orofacijalnih ozljeda tijekom samo jedne sezone bavljenja sportom oko 10%, a tijekom čitave sportske karijere od 33 do 56% od svih tjelesnih ozljeda (10). Liječenje dentalnih ozljeda je zahtjevno i kompleksno te ishod najvećim dijelom ovisi o pravilnoj dijagnozi i pravovremenom postupku, pogotovo u mladim trajnih zuba (16). Uzevši u obzir visoku stopu dentalnih ozljeda u mladim sportaša, bitno je uzeti u obzir godine sportaša koje se odnose na stadij apeksogeneze što može utjecati na odabir vrste liječenja i stopu uspješnosti uključujući naknadne komplikacije (16).

Sportske ozljede, pa tako i one orofacijalnog sustava, bez obzira nastaju li u rekreativnom ili natjecateljskom sportu, zahtijevaju multidisciplinarni pristup, kako pri dijagnostici i liječenju, tako i u provođenju preventivnih mjera (10). Također treba imati na umu kako gubitak zuba vodi trajnom funkcijskom, estetskom i psihosocijalnom nedostatku u sportaša, uz veliki trošak liječenja i kasnije protetske rehabilitacije (10).

Prosječno uzevši, više od 50% svih orofacijalnih ozljeda čine ozljede mekih tkiva (mišići, gingiva, sluznica obraza, usana i jezika) (10). Ozljede zuba, pak, događaju se u oko 40% slučajeva (10). Kada je riječ o ozljedama zuba u sportu, u većini slučajeva radi se o ozljedama prednjih zuba, osobito gornjih središnjih sjekutića (10). Osim ozljeda mekih tkiva i zuba, sve ostale vrste ozljeda događaju se mnogo rjeđe, u oko 10% slučajeva (10). Među takve spadaju ozljede čeljusnoga zgloba, prijelomi čeljusti i druge komplicirane ozljede (10).

U ograničenim vremenskim i materijalnim uvjetima koji vladaju na sportskim terenima, obavlja se skraćeni dijagnostički postupak, kada dijagnostiku treba prilagoditi mogućnostima (10). Tada su inspekcija i palpacija jedine metode izbora (10). Preporuča se učiniti i fotografske snimke kao točnu dokumentaciju opsežnosti ozljede koja se poslije može koristiti u planiranju terapije, sudskih postupaka ili kliničkog istraživanja (17).

Ovisno o nalazu, prvu pomoć potrebno je pružiti na mjestu ozljeđivanja, a liječenje nastaviti u odgovarajućoj ustanovi, osposobljenoj za obradu pojedinih vrsta ozljeda (10). Sukladno potrebama stomatološke zaštite na sportskom terenu, u liječničku torbu neophodno treba dodati pribor za hitnu stomatološku pomoć u sportu (10).

Prilikom avulzije zub je potpuno izbijen iz alveole (10). Bolje je da se replantacija avulziranog zuba napravi na mjestu ozljede kako bi se skratilo ekstraalveolarno vrijeme (17). U takvim slučajevima zub bi se trebao odmah replantirati u alveolu ili, ako je očigledno kontaminiran, prije toga isprati 10 sekundi pod mlazom hladne vode iz slavine (17). Zubi, replantirani neposredno nakon ozljede, imaju najbolju dugoročnu prognozu, s najmanjom incidencijom resorptivnih promjena njihova korijena (10). Vrijeme do replantacije i medij u kojemu je zub pohranjen vrlo su važni za održavanje vitaliteta stanica, u protivnom, već nakon 15-30 minuta od izbijanja zuba, započinju ireverzibilne promjene stanica korijenskog dijela parodontnog ligamenta (10, 18). Ukoliko trenutna replantacija nije moguća, avulzirani zub treba se pohraniti u mlijeku ili u ustima u području vestibuluma (17) ili posebnoj otopini za pohranu izbijenog zuba, tzv. Hankovoj otopini. Hankova otopina (engl. *Hank's Balanced Salt Solutions*, HBSS) je medij za pohranu stanica te je dokazano da u duljem razdoblju

održava vitalitet stanica parodontnog ligamenta (PDL) (18). Prema istraživanju Esbera i sur. zubi pohranjeni u probiotski jogurt imali su najviše vitalnih PDL stanica, a zatim oni pohranjeni u HBSS-u, fiziološkoj otopini ili mlijeku, iako među njima nije bilo statistički značajne razlike (18).

Laceracije gingive i oralne sluznice predstavljaju najčešći oblik ozljeda mekih orofacijalnih tkiva (10). Ta vrsta ozljeda pojavljuje se u obliku plitke ili dublje rane oralne sluznice ili gingive, obično prouzročene oštrim predmetima (10). Takvu ranu treba što prije zatvoriti šivanjem i otkloniti mogućnost infekcije okolnoga koštanog tkiva te korjenova zuba kako bi se očuvala vaskularizacija tih tkiva pa tako doprinijelo bržem cijeljenju rana i očuvanju okolne koštane strukture (10).

Ozljede čeljusnog zgloba u sportu mogu nastati izravnim udarcem u zglob te posredno udarcem u bradu ili u stranu donje čeljusti, pri čemu se sila prenosi na jedan ili oba čeljusna zgloba (10). U kontaktnim sportovima, zbog snažnih udaraca u donju čeljust, sila udarca prenosi se na bazu lubanje preko srazmjerno tanke koštane strukture zglobne jamice pa može doći do potresa mozga i oštećenja moždanog tkiva, frakture kondilnog nastavka donje čeljusti, a rjeđe i frakture baze lubanje (10).

### **1.3. PREVENCIJA SPORTSKIH OROFACIJALNIH OZLJEDA**

Američko udruženje doktora dentalne medicine (engl. *American Dental Association*, ADA) je još 1990-ih godina prepoznala preventivnu ulogu orofacijalnih štitnika, uključujući dentalne štitinike (19). Brojna istraživanja sportskih dentalnih ozljeda pokazala su da sudionici svih dobi i razina vještina imaju rizik za nastanak dentalnih ozljeda u sportu bez obzira radi li se o rekreativnom ili profesionalnom bavljenju sportom (19).

U kontaktnim sportovima, kao što su hokej na ledu, američki nogomet, ragbi, rukomet, nogomet i košarka, zbog visokog rizika od sudara i zbog velikih brzina osobito su česte dentalne i ostale ozljede (17). Klinički i eksperimentalni dokazi sugeriraju da dentalni štitnici mogu pomoći distribuciji energije sudara i tako reducirati rizik od teških ozljeda (17). Budući da je nogomet kontaktni sport, on uključuje visok rizik od ozljeda ekstremiteta i ozljeda oralnih struktura (17). Rizik je osobitno velik u vratara i napadača, te je čest u profesionalnim momčadima (17).

### 1.3.1. Sportski dentalni štitnici

Više od 50 godina Američko udruženje doktora dentalne medicine (engl. *American Dental Association*, ADA) promiče vrijednost korištenja dentalnih štitnika u sportu ili rekreativnim aktivnostima koje nose rizik za nastanak dentalne ozljede (20). Najčešće su napravljeni od termoplastičnog kopolimera i dizajnirani tako da prijanjaju preko okluzalnih površina zubi i gingive (19).

Upotrebljavaju se tri tipa dentalnih štitnika:

1. Gotovi komercijalni štitnici koji su najslabije prilagođeni ustima i zubnim lukovima od svih postojećih tipova štitnika pa najviše smetaju disanju i govoru. Nisu dovoljno dobro pričvršćeni na zubima gornje čeljusti, gdje su u pravilu smješteni, pa se pridržavaju zubima donje čeljusti te zbog toga lako ispadaju.
2. Polugotovi štitnici koji imaju mogućnost prilagodbe u ustima nakon što se omekšaju zagrijavanjem u vodi („*boil and bite*“). Zagrijavanjem materijala štitnika u kipućoj vodi takav se štitnik prilagođava na zubni luk, najčešće gornje čeljusti. Retencija na zubima je dobra, barem u prvo vrijeme, pa štitnik ne ispada pri otvaranju usta. Ipak, retencijska im snaga tijekom vremena slabi.
3. Individualni štitnici pružaju najbolju vrstu zaštite. Izrađuju se u stomatološkim ordinacijama ili zubnim laboratorijima, osiguravaju bolji sklad sa zubnim lukom, veću apsorpciju udaraca i distribuciju sila. Individualni štitnici mogu biti monomaksilarni ili bimaksilarni (10, 19).

Štitnici trebaju biti izrađeni od rezilijentnih materijala koji se lako peru, čiste i dezinficiraju. Takvi materijali trebaju biti biološki prihvatljivi, netoksični i ne smiju izazivati alergijske reakcije. Poželjno je da su izrađeni od materijala živih boja, kako bi se lakše uočili na sportskom terenu ukoliko ispadnu iz usta. Debljina im varira od 3 do 4 mm (okluzalno i labijalno), kojom se postiže zadovoljavajuća apsorpcija i ublažavanje sila udaraca. Za sportove većeg rizika preporučaju se oni i do 6 mm debljine, makar su takvi manje udobni i loše prihvaćeni (10).

#### 1.4. Ozljede glave u nogometaša

Blage traumatske ozljede glave predstavljaju patofiziološki složen prolazan poremećaj moždane funkcije izazvan traumatskim biomehaničkim silama (21). Ozljede glave iznose 4-20% svih ozljeda u nogometu (22). Jedan od oblika traume glave uključuje potres mozga (23). Simptomi potresa mozga uključuju: gubitak svijesti, glavobolju, vrtoglavicu, mučninu, povraćanje, mentalnu disfunkciju, gubitak spavanja i tinitus (23).

U sportaša blage traumatske ozljede glave događaju se u borilačkim sportovima, biciklizmu, nogometu, hokeju na ledu, ragbiju, američkom nogometu, košarci, rukometu i drugim sportovima, a zadnjeg desetljeća zaokupljaju sve veću pozornost znanstvenika i kliničara, posebno ukoliko se događaju u djece i adolescenata (21).

Pozornost na te ozljede skreću novija istraživanja koja otkrivaju da se radi o mnogo težim ozljedama no što se dosada mislilo (21). Novija istraživanja upozoravaju na mogućnost dugotrajnijih posljedica i kognitivnog deficita u slučajevima preranog fizičkog i kognitivnog opterećanja nakon ozljeđivanja, posebno u djece i mladih (21). Sportaši koji se prerano vrate sportu nakon potresa mozga u povećanom su riziku za razvoj trajne ozljede mozga (23). Taj rizik veći je u djece jer se njihov mozak još uvijek razvija (23). Dok jedan izolirani potres mozga najčešće neće uzrokovati smrt, ponavljane traumatske ozljede mogu uzrokovati kumulativno oštećenje koje može dovesti do štetnih posljedica (23). Stoga se danas smatra da takve ozljede zahtijevaju konzervativniji pristup u prosudbi trajanja oporavka prije vraćanja sportaša u sportski trening (21). Ponovna ozljeđivanja u slučaju nepotpuna oporavka nose rizik dugotrajnih posljedica (21).

Kriterij za povratak u igru uzima u obzir da mozak koji je doživio potres ima niži prag za ponovnu ozljedu prvih nekoliko dana ili tjedana od ozljede (24). Vrijeme oporavka može biti duže u djece i adolescenata (24). Sportaš koji se vrati u igru u tom osjetljivom razdoblju riskira trajne posljedice ili čak smrt (24). Trenutni standard za brigu temeljen je na sporazumnim smjericama koje su donesene na 3. Međunarodnoj konferenciji za potres mozga u sportu 2008. godine (24). Protokol se sastoji od šest faza, počevši od potpunog fizičkog i kognitivnog odmora, zatim napredujući prema laganoj aerobnoj tjeleovježbi, specifičnim vježbama za sport, nekontaktnim treninzima, kontaktnim treninzima i naposljetku povratak u igru (24). Ako sportaš u bilo kojem trenutku dobije simptome, treba se vratiti na prijašnju fazu aktivnosti dok se simptomi ne smire (24). Slobodni povratak u igru dopušten je

kada je sportaš prošao kroz navedeni protokol, asimptomatski je te ima normalne vrijednosti neurokognitivnog testiranja (24). Cilj tih smjernica je dopustiti potpunu psihičku, kognitivnu i metaboličku obnovu mozga prije izlaganja silama koje mogu izazvati ponovnu ozljedu (24). Čak kada su neuropsihološki testovi normalni, fiziološka i metabolička disfunkcija može biti prisutna još neko vrijeme (24). Trenutno nema preporučenih laboratorijskih testova ili slikovnih metoda koje su već dostupne i pouzdane za procjenu i praćenje mikrocelularne disfunkcije (24).

Prevenciju dominantno valja usmjeriti prema promjeni nekih pravila igranja kojima bi se smanjila incidencija ozljeda (21). Potrebna je edukacija sportaša, trenera i sportskih djelatnika o značaju prepoznavanja i mogućim posljedicama ponavljanih blagih traumatskih ozljeda glave napose ukoliko se događaju u kratkom vremenskom razdoblju i u mladim sportaša, pristupu određivanju vremena zdravstveno sigurnog povratka u sportsku aktivnost te akutnim i dugoročnim opasnostima podcjenjivanja takvih ozljeda i preranog vraćanja u aktivnost, napose djece i mladih (21).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**



Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u nogometaša, kao i njihove stavove o korištenju sportskih dentalnih štitnika.

Specifični ciljevi bili su:

1. Usporediti učestalost sportskih dentalnih ozljeda u nogometaša ovisno o poziciji koju igraju u svojoj momčadi.
2. Usporediti učestalost sportskih ozljeda glave u nogometaša ovisno o poziciji koju igraju u svojoj momčadi.
3. Procijeniti stavove i znanja nogometaša o prevenciji sportskih dentalnih ozljeda.

Hipoteza ovog istraživanja bila je kako vratari i napadači češće imaju sportske dentalne ozljede i ozljede glave od igrača na drugim pozicijama.

### **3. MATERIJALI I METODE**

Ovo istraživanje provedeno je uz odobrenje Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno, a ispitanici i njihovi roditelji ili skrbnici bili su upoznati s postupcima i ciljem istraživanja te su dali svoj pismeni pristanak za sudjelovanje u istraživanju (za maloljetne ispitanike pristanak su potpisali njihovi roditelji ili skrbnici).

Istraživanje je provedeno tijekom nogometne sezone 2019./2020. Ispitanici su odabrani među igračima nogometnih klubova „Hajduk“ i „Dalmatinac“ iz Splita (Hrvatska), a izabrani sportaši su u vrijeme anketiranja bili na treningu i svojevrijedno i/ili uz pristanak roditelja ili skrbnika su odlučili sudjelovati u istraživanju. Uključni kriteriji bili su da ispitanici treniraju nogomet barem jednu godinu, najmanje četiri puta tjedno. Isključni kriterij bio je bavljenje još nekim sportom tijekom kojeg bi moglo doći do dentalnih ozljeda ili ozljeda glave.

Podijeljeno je ukupno 183 upitnika, od čega je u potpunosti ispunjeno 120 upitnika. Upitnik korišten u ovom istraživanju korišten je u ranijim istraživanjima (16, 25, 26), a sadržavao je 35 pitanja podijeljenih u tri dijela (Privitak 1). Prvi dio upitnika sadržavao je pitanja o dobi, spolu, vremenskom razdoblju bavljenja sportom i pozicijom u igri. Drugi dio upitnika sastojao se od pitanja o ozljedama glave. U trećem dijelu upitnika sudionici su odgovarali na pitanja o ozljedama općenito te o orofacijalnim i dentalnim ozljedama i njihovoj prevenciji.

Ukupno znanje nogometaša o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji (engl. *Correct knowledge score of dental trauma*, CKS-DT) izračunato je na temelju zbroja točnih odgovora na četiri pitanja (pitanja 24, 25, 26 i 30) (Tablica 2) te je tako dobiven rezultat od 0 do 4 boda.

**Tablica 2.** Znanja i stavovi nogometaša o dentalnim traumama i njihovom hitnom zbrinjavanju

Pitanje	Odgovor	Bodovi
Misliš li da je moguće vratiti zub na njegovo mjesto nakon ozljede?	DA	1
	NE	0
Znaš li postoji li sredstvo za čuvanje zuba nakon njegovog izbijanja?	DA	1
	NE	0
Znaš li što je štitnik za zube?	DA	1
	NE	0
Misliš li da je korištenje štitnika za zube korisno za sprječavanje ozljeda tijekom bavljenja sportom?	DA	1
	NE	0
Ukupno		4

### 3.1. Statistički postupci

Statistička analiza provedena je uz korištenje statističkog paketa MedCalc za Windows, verzija 19.4. (MedCalc SoftWare, Ostend, Belgija). Vrijednosti kontinuiranih varijabli prikazane su srednjom vrijednošću i standardnom devijacijom, a kategorijske varijable prikazane su kao cijeli broj i postotak. Za usporedbu kontinuiranih varijabli korištena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA) uz post-hoc Tukey-Kramer test, a za usporedbu kategorijskih varijabli korišten je  $\chi^2$  test, uz statističku razinu značajnosti  $P < 0,05$ .

## **4. REZULTATI**

U istraživanje je uključeno 120 nogometaša. Prosječna dob ispitanika bila je 16 godina (12-23 godine). Ispitanici su se nogometom prosječno bavili devet godina (1,5-16 godina). Među igračima je bilo 14 (11,7%) vratara, 38 (31,7%) obrambenih igrača, 36 (30%) veznih igrača i 32 (26,7%) napadača. Osnovna obilježja nogometaša ovisno o poziciji u igri prikazana su u Tablici 3.

**Tablica 3.** Osnovna obilježja nogometaša i raspodjela po pozicijama u igri

Obilježje	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i> *
Dob (godine)	16,2±2,1	16,5±2,1	16,6±1,9	16,3±1,9	16,4±2,0	0,862
Vrijeme bavljenja sportom (godine)	8,1±2,9	9,5±2,4	9,9±2,9	9,4±2,6	9,4±2,7	0,244

Vrijednosti su prikazane kao srednja vrijednost ± standardna devijacija.

\*ANOVA uz post-hoc Tukey-Kramer test;  $P < 0,05$ .

Od ukupnog broja ispitanika njih 97 (80,8%) imalo je neku ozljedu tijekom bavljenja nogometom. Najčešća ozljeda među nogometašima bila je ozljeda uganuća koju je imalo 35 igrača (29,1%), što je bilo statistički značajno više u odnosu na druge ozljede, od kojih je najmanje bilo ozljeda koljena (n=6; 5%) i prijeloma noge (n=7; 5,8%) ( $P < 0,001$ ). Najviše ozljeda imali su vratari (n=13; 92,9%), a najmanje napadači (n=24; 75%), u odnosu na igrače na drugim pozicijama, ali ta razlika nije bila statistički značajna ( $P=0,226$ ) (Tablica 4).

**Tablica 4.** Učestalost svih vrsta ozljeda u nogometaša i raspodjela prema pozicijama u igri

Ozljeda	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Prijelom noge	1 (7,1)	2 (5,2)	2 (5,5)	2 (6,2)	7 (5,8)	0,994
Ozljeda koljena	0 (0)	1 (2,6)	3 (8,3)	2 (6,2)	6 (5)	0,545
Ozljeda ramena	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	N/A
Prijelom ruke	3 (21,4)	5 (13,1)	6 (16,6)	3 (9,3)	17 (14,1)	0,699
Uganuće	4 (28,5)	12 (31,5)	10 (27,7)	9 (27,2)	35 (29,1)	0,984
Ruptura mišića	0 (0)	5 (13,1)	1 (2,7)	3 (9,3)	9 (7,5)	0,239
Ozljeda glave	5 (35,7)	9 (23,6)	10 (27,7)	5 (15,6)	29 (24,1)	0,466
Ukupno	13 (92,9)	34 (89,5)	32 (88,9)	24 (75)	103 (85,8)	N/A

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test;  $P<0,05$ .

N/A – “nije primjenjivo” (engl. *not applicable*).

Najčešća orofacijalna ozljeda među nogometašima bila je ozljeda zuba koju je imalo osam igrača (6,6%), što nije bilo statistički značajno ( $P=0,060$ ) (Tablica 5).

**Tablica 5.** Učestalost orofacijalnih ozljeda u nogometaša

Ozljeda	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Ozljeda mekog tkiva	1 (7,1)	2 (5,2)	2 (5,5)	0 (0)	5 (4,1)	0,574
Ozljeda zuba	2 (14,2)	3 (7,8)	2 (5,5)	1 (3,1)	8 (6,6)	0,849
Ozljeda mekog tkiva i zuba	0 (0)	0 (0)	1 (2,7)	0 (0)	1 (0,8)	0,503
Ozljeda koštanih struktura	1 (7,1)	1 (2,6)	2 (5,5)	0 (0)	4 (3,3)	0,523
Ukupno	4 (28,6)	6 (15,8)	7 (19,4)	1 (3,1)	18 (15)	0,105

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test;  $P<0,05$ .

Najviše ozljeda imali su vratari ( $n=4$ ; 28,6%), a najmanje napadači ( $n=1$ ; 3,1%), u odnosu na igrače na drugim pozicijama, ali ta razlika nije bila statistički značajna ( $P=0,098$ ).

Najčešća dentalna ozljeda među nogometašima bila je fraktura krune zuba koju je imalo sedam igrača (5,8%), što je bilo statistički značajno više u odnosu na avulziju zuba koju je imao samo jedan igrač (0,8%) ( $P=0,012$ ) (Tablica 6).

**Tablica 6.** Učestalost dentalnih ozljeda u nogometaša

Ozljeda	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Fraktura krune	2 (14,2)	2 (5,2)	2 (5,5)	1 (3,1)	7 (5,8)	0,517
Luksacija zuba	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	N/A
Avulzija zuba	0 (0)	1 (2,6)	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)	0,537
Ukupno	2 (14,3)	3 (7,9)	2 (5,6)	1 (3,1)	8 (6,7)	0,549

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test;  $P<0,05$ .

N/A – “nije primjenjivo” (engl. *not applicable*).

Najmanje dentalnih ozljeda imali su napadači ( $n=1$ ; 3,1%), dok su igrači na ostalim pozicijama imali nešto više ozljeda, ali ta razlika nije bila statistički značajna ( $P=0,478$ ).

Ni jedan nogometaš uključen u ovo istraživanje nije koristio dentalni štitnik, a razlozi za nekorištenje bili su različiti, pri čemu je čak 26 nogometaša (21,7%) smatralo kako dentalni štitnik u nogometu nije potreban (Tablica 7).

**Tablica 7.** Raspodjela nogometaša koji nisu koristili dentalne štitnike s obzirom na razlog za nekorištenje

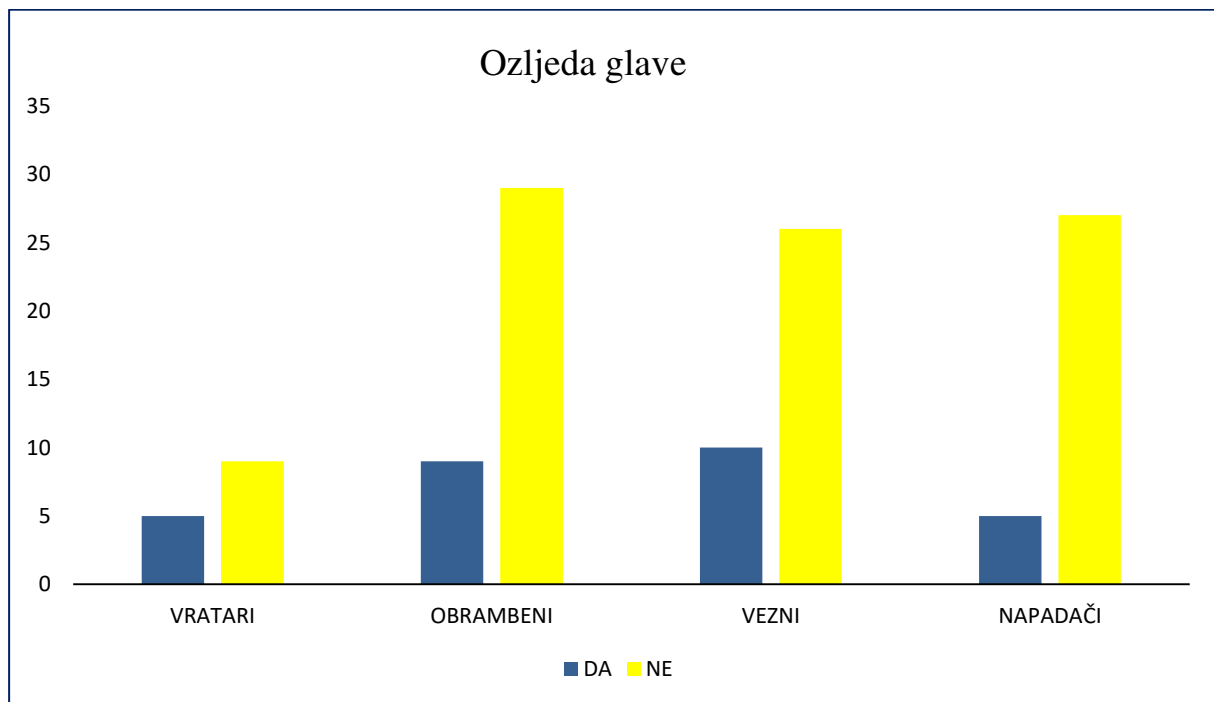
Vrsta štitnika	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Neudoban	3 (21,4)	5 (13,1)	7 (19,4)	7 (21,8)	22 (18,3)	0,762
Nije potreban	1 (7,1)	9 (23,6)	8 (22,2)	8 (22,8)	26 (21,6)	0,545
Smeta govoru, disanji i/ili izgledu	2 (14,2)	1 (2,6)	5 (13,8)	1 (3,1)	9 (7,5)	0,119
Ostalo	3 (21,4)	8 (21)	8 (22,2)	8 (22,8)	27 (22,5)	0,962
Ukupno	9 (64,3)	23 (60,5)	28 (77,8)	24 (75)	84 (70)	0,353

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test;  $P<0,05$ .



Od ukupnog broja nogometaša uključenih u ovo istraživanje njih 29 (24,2%) imalo je ozljedu glave tijekom igranja nogometa. Među nogometašima s ozljedom glave bilo je pet (35,7%) vratara, devet (23,7%) obrambenih, deset (27,8%) veznih igrača i pet (15,6%) napadača ( $P=0,466$ ). Na Slici 1 prikazana je raspodjela nogometaša koji su imali ozljedu glave s obzirom na njihovu poziciju u igri.



**Slika 1.** Raspodjela nogometaša s ozljedom glave po pozicijama u igri.

Statistički značajno više vratara imalo je bol u vratu kao posljedicu / simptom ozljede glave ( $n=2$ ; 14,2%) u odnosu na napadače ( $n=1$ ; 3,1%) te obrambene i vezne igrače koji nisu doživjeli tu posljedicu / simptom ( $P=0,019$ ) (Tablica 8)

**Tablica 8.** Simptomi koji su se javili u nogometaša koji su imali ozljedu glave ( $n=30$ )

Simptomi	Vratar $n=14$	Obrambeni $n=38$	Vezni $n=36$	Napadač $n=32$	Ukupno $n=120$	$P$
Dvoslike	0 (0)	0 (0)	1 (2,7)	0 (0)	1 (0,8)	0,577
Pospanost	3 (21,4)	1 (2,6)	3 (8,3)	1 (3,1)	8 (6,6)	0,082
Glavobolja	4 (28,5)	4 (10,5)	7 (19,4)	4 (12,5)	19 (15,8)	0,373
Ograničeno kretanje	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	N/A
Povraćanje	0 (0)	1 (2,6)	1 (2,7)	0 (0)	2 (1,6)	0,737
Bol u vratu	2 (14,2) <sup>b,c,d</sup>	0 (0) <sup>a</sup>	0 (0) <sup>a</sup>	1 (3,1) <sup>a</sup>	3 (2,5)	0,019
Zamagljen vid	1 (7,1)	1 (2,6)	2 (5,5)	0 (0)	4 (3,3)	0,504
Dezorijentacija	1 (7,1)	1 (2,6)	4 (11,1)	0 (0)	6 (5)	0,165

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$ -hi-kvadrat test.

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s obrambenim igračima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s veznim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s napadačima ( $P < 0,05$ ).

N/A – “nije primjenjivo” (engl. *not applicable*).

Najčešći simptom koji se javio kao posljedica ozljede glave bila je glavobolja, a imalo ju je 19 nogometaša (15,8%) ( $P < 0,001$ ).

U Tablici 9 prikazana je raspodjela nogometaša s ozljedom glave po području ozljede. Najviše ozljeda glave u nogometaša dogodilo se u području lica ( $n=16$ ; 13,3%) ( $P < 0,001$ ), a statistički značajno više ozljeda u stražnjem dijelu glave (zatiljak) dogodilo se u vratara ( $n=3$ ; 21,4%) ( $P=0,005$ ) u odnosu na obrambene igrače i napadače koji nisu imali ozljedu u tom dijelu glave.

**Tablica 9.** Područje ozljede u nogometaša koji su imali ozljedu glave

Simptomi	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Čelo	2 (14,3)	0 (0)	3 (8,3)	1 (3,1)	6 (5)	0,132
Desna strana glave	0 (0)	1 (2,6)	0 (0)	1 (3,1)	2 (1,6)	0,687
Lijeva strana glave	0 (0)	1 (2,6)	1 (2,7)	1 (3,1)	3 (2,5)	0,935
Stražnji dio glave (zatiljak)	3 (21,4) <sup>b,d</sup>	0 (0) <sup>a</sup>	3 (8,3)	0 (0) <sup>a</sup>	6 (5)	0,005
Gornja površina glave (tjeme)	1 (7,1)	2 (5,2)	1 (2,7)	1 (3,1)	5 (4,1)	0,877
Lice	1 (7,1)	6 (15,7)	7 (19,4)	2 (6,2)	16 (13,3)	0,359

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test.

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s obrambenim igračima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s veznim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s napadačima ( $P < 0,05$ ).

Ozljede su se u većine igrača dogodile tijekom utakmice (n=11; 9,1%) (Tablica 10). Značajno više ozljeda glave u nogometaša nastalo je u kontaktu s drugim igračem (n=25; 20,8%) u odnosu na kontakt s loptom (n=5; 4,2%) i udarac o površinu / tlo (n=4; 3,3%) ( $P < 0,001$ ) (Tablica 11).

**Tablica 10.** Vrijeme nastanka ozljede glave u nogometaša koji su imali ozljedu glave (n=35)

Vrijeme	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Tijekom treninga	1 (7,1)	4 (10,5)	3 (8,3)	1 (3,1)	9 (7,5)	0,703
Tijekom utakmice	0 (0)	5 (13,1)	3 (8,3)	3 (9,3)	11 (9,1)	0,538
Oboje	4 (28,5) <sup>b,d</sup>	0 (0) <sup>a</sup>	4 (11,1)	1 (3,1) <sup>a</sup>	9 (7,5)	0,004

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test.

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s obrambenim igračima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s veznim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s napadačima ( $P < 0,05$ ).

**Tablica 11.** Način nastanka ozljede glave u nogometaša koji su imali ozljedu glave

Način nastanka ozljede	Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i>
Kontakt s drugim igračem	5 (35,7)	7 (18,4)	8 (22,2)	5 (15,6)	25 (20,8)	0,461
Kontakt s loptom	0 (0)	2 (5,2)	3 (8,3)	0 (0)	5 (4,2)	0,307
Udarac o površinu/tlo	1 (7,1)	1 (2,6)	2 (5,5)	0 (0)	4 (3,3)	0,504

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$ -hi-kvadrat test.

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s obrambenim igračima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s veznim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s napadačima ( $P < 0,05$ ).

Od ukupnog broja igrača njih 13 (10,8%) je imalo otvorenu ranu s krvarenjem, a sedmorica (5,8%) su izgubila svijest prilikom zadobivene ozljede glave. Gubitak svijesti je trajao nekoliko sekunda u pet igrača, dok je u ostala dva igrača trajao prosječno dvije minute.

Ozljeda glave u igrača je zahtijevala prekid igre u 22 slučaja, i to uz hospitalizaciju u četiri slučaja, uz napuštanje terena i dodatnu liječničku intervenciju u sedam slučajeva, a liječničku intervenciju na samom terenu u šest slučajeva.

Ukupni CKS-DT za svih 120 nogometaša uključenih u ovo istraživanje bio je  $2,33 \pm 1,02$  bodova te nije bilo statistički značajne razlike između vratara ( $2,14 \pm 1,09$  bodova), obrambenih igrača ( $2,32 \pm 1,12$  bodova), veznih igrača ( $2,31 \pm 1,06$  bodova) i napadača ( $2,44 \pm 0,84$  bodova) ( $P=0,841$ ). U Tablici 12 prikazani su odgovori nogometaša na pojedina pitanja o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji.

**Tablica 12.** Ukupno znanje nogometaša o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji

Pitanje		Vratar n=14	Obrambeni n=38	Vezni n=36	Napadač n=32	Ukupno n=120	<i>P</i> *
Misliš li da je moguće vratiti zub na njegovo mjesto nakon ozljede?	Da	4 (28,6)	13 (34,2)	12 (33,3)	12 (37,5)	41 (34,2)	0,947
	Ne	10 (71,4)	25 (65,8)	24 (66,7)	20 (62,5)	79 (65,8)	
Znaš li postoji li sredstvo za čuvanje zuba nakon njegovog izbijanja?	Da	6 (42,9)	19 (50,0)	13 (36,1)	13 (40,6)	51 (42,5)	0,677
	Ne	8 (57,1)	19 (50,0)	23 (63,9)	19 (59,4)	69 (57,5)	
Znaš li što je štitnik za zube?	Da	11 (78,6)	31 (81,6)	30 (83,3)	27 (84,4)	99 (82,5)	0,966
	Ne	3 (21,4)	7 (18,4)	6 (16,7)	5 (15,6)	21 (17,5)	
Misliš li da je korištenje štitnika za zube korisno za sprječavanje ozljeda tijekom bavljenja sportom?	Da	9 (64,3)	25 (65,8)	28 (77,8)	26 (81,3)	88 (73,3)	0,379
	Ne	5 (35,7)	13 (34,2)	8 (22,2)	6 (18,8)	32 (26,7)	

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  –hi-kvadrat test;  $P < 0,05$ .

## **5. RASPRAVA**

Rezultati ovog istraživanja provedenog anketnim ispitivanjem nogometaša pokazali su da je većina ispitanika imala neku ozljedu tijekom bavljenja nogometom. Osim ozljeda mišićno-koštanog sustava (N=97; 80,8%), česte su bile ozljede glave koje su zabilježene u 29 (24,2%) ispitanika. Među nogometašima s ozljedom glave bilo je najviše vratara (n=5; 35,5%), a najmanje napadača (n=5; 15,6%) ( $P=0,466$ ). U prijašnjim istraživanjima zabilježen je podatak o ozljedama glave i vrata u 12% ispitanika (12). Najčešći simptom koji se javio kao posljedica ozljede glave u ovom istraživanju bila je glavobolja, a imalo ju je 19 nogometaša (15,8%). U istraživanju Ellemberg i sur. (27) najčešći simptom potresa mozga također je bila glavobolja (~80%).

Osim ozljeda glave, nogometaši su izloženi i ozljedama orofacijalnog područja te dentalnim ozljedama. Najčešća orofacijalna ozljeda među nogometašima bila je ozljeda zuba koju je imalo osam igrača (6,6%), najčešća dentalna ozljeda bila je fraktura krune zuba koju je imalo sedam igrača (5,8%), dok je avulziju zuba imao samo jedan igrač (0,8%). Slično rezultatima ovog istraživanja, u istraživanju Uzela i sur. (28) među nogometašima u Izmiru (Turska), 10,2% igrača zadobilo je neku vrstu dentalne ozljede. Najčešća dentalna ozljeda bila je fraktura krune zuba u 88,5% ispitanika, dok su luksacije i avulzije bile nešto rjeđe (28).

Ukupno znanje o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji u našem istraživanju prikazano je uz pomoć CKS-DT. Čak 65,8% ispitanika (n=79) smatralo je da zub nije moguće vratiti na njegovo mjesto nakon ozljede, a 42,5% (n=51) znalo je da postoji sredstvo za čuvanje zuba nakon njegova izbijanja. U istraživanju Uzela i sur. (28), 24,4% ispitanika znalo je da je zub moguće vratiti na njegovo mjesto nakon izbijanja, a 60,7% smatralo je da to nije moguće (28).

Korištenje dentalnih štitinika u nogometu nije toliko učestalo kao u nekim drugim kontaktnim sportovima kao što su ragbi, karate ili taekwondo (16, 26). Još uvijek ne postoji dovoljan broj istraživanja koja govore o učestalosti korištenja dentalnih štitinika u nogometu. U ovom istraživanju ni jedan ispitanik nije koristio dentalni štitnik, a njih 82,5% (n=99) znalo je da štitnik postoji, pri čemu je njih 73,3% (n=88) smatralo da je korištenje štitnika za zube korisno za sprječavanje ozljeda tijekom bavljenja sportom. Stoga čudi podatak da ni jedan ispitanik iz ovog istraživanja nije koristio štitnik za zube. Razlozi koje su ispitanici naveli za nekorisćenje bili su različiti, pri čemu je čak 26 nogometaša (21,7%) smatralo kako dentalni štitnik u nogometu nije potreban. Također neki su ispitanici smatrali da je štitnik neudoban i

da smeta disanju. U istraživanju Uzela i sur. (28) samo jedan (0,9%) ispitanik je koristio dentalni štitnik, dok je njih 38,2% znalo da on postoji. Većina ispitanika smatrala je da štitnik nije potreban (31,4%), dok su ostali smatrali da uzrokuje probleme u komuniciranju i disanju (28). Razlozi za nekorištenje dentalnih štitnika bili su isti u našem i navedenom istraživanju.

U istraživanju McCrea i sur. (29) čak 53% ispitanika s potresom mozga nisu prijavili potres jer su smatrali da ozljeda nije bila ozbiljna (62%) ili nisu znali da je riječ o potresu mozga (36%). Stoga se danas smatra da ozljede glave u sportaša zahtijevaju konzervativniji pristup u prosudbi trajanja oporavka prije vraćanja sportaša u sportski trening ili natjecanje (21, 24).

Tijekom 2011. godine u Hrvatskoj je provedeno istraživanje posljedica višestrukih blagih traumatskih ozljeda glave prilikom udarca lopte u glavu i glavom u skupini od 70 bivših amaterskih nogometaša (30). Provedeno je kognitivno testiranje i elektroencefalografsko testiranje. Utvrđeno je da u skupini nogometaša postoje statistički značajna oštećenja pažnje u izvođenju zadataka koji traže jednostavno vrijeme reakcije i oštećenje održavanja pažnje u dužem vremenskom intervalu i elektroencefalografske promjene (30).

Tysvaer i sur. (22) uključili su 69 aktivnih i 37 bivših nogometaša Norveškog nacionalnog tima u neurološko i elektroencefalografsko ispitivanje radi utvrđivanja organskih oštećenja mozga kao posljedica višestrukih udaraca lopte u glavu (22). Na stalne probleme kao što su glavobolja, vrtoglavica, iritabilnost, oslabljeno pamćenje i vratnu bol potužilo se 3% aktivnih i 30% bivših igrača (22). Kompjutorizirana tomografija mozga je u trećine bivših nogometaša otkrila atrofične promjene mozga (22). Takvi rezultati provedenih istraživanja ukazuju na potrebu za temeljitom pristupu svakoj ozljedi glave u sportaša, kako tijekom natjecanja tako i za vrijeme treninga te odgovarajuće dijagnostičke postupke za procjenu oštećenja mozga, kako bi liječenje i povratak sportskim aktivnostima bili odgovarajući.

Jedan od nedostataka ovog istraživanja je subjektivna procjena ispitanika prilikom ispunjavanja anketnog upitnika, ali obzirom da do sada nije provedeno mnogo sličnih istraživanja među nogometašima smatramo kako su naši rezultati upotpunili dosadašnje spoznaje o učestalosti dentalnih ozljeda i ozljeda glave u nogometaša te o njihovom znanju zbrinjavanju i prevenciji takvih ozljeda. U budućim istraživanjima bilo bi korisno sustavno



pratiti broj i vrstu ozljeda među nogometašima u svrhu donošenja odgovarajućih smjernica za zaštitu zdravlja nogometaša tijekom bavljenja sportskim aktivnostima.

U svrhu smanjenja učestalosti sportskih ozljeda glave i dentalnih ozljeda u nogometu potrebno je što bolje i učestalije educirati igrače, njihove trenere i medicinsko osoblje o prevenciji sportskih ozljeda glave i dentalnih ozljeda.

## **6. ZAKLJUČCI**

Rezultati ovog istraživanja upotpunili su dosadašnje spoznaje o učestalosti sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u nogometaša, kao i njihove stavove o korištenju sportskih dentalnih štitnika.

Prema dobivenim rezultatima može se zaključiti sljedeće:

1. Među ispitivanim nogometašima bilo je osam (6,7%) onih koji su doživjeli neku dentalnu ozljedu tijekom bavljenja nogometom, od čega najviše vratari (n=4), a najmanje napadači (n=1). Najčešća ozljeda među nogometašima bila je fraktura krune zuba (n=7 ; 5,8%).
2. Učestalost ozljede glave među ispitivanim nogometašima bila je 24,2% (n=29), od čega značajno više u vratara nego u igrača na ostalim pozicijama (n=5 ; 35,7% vratara, n=9 ; 23,7% obrambenih, n=10 ; 27,8% veznih igrača i n=5 ; 15,6% napadača,  $P=0,466$ ).
3. Ukupno znanje o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji, CKS-DT za svih 120 nogometaša uključenih u ovo istraživanje bio je  $2,33 \pm 1,02$  bodova te nije bilo statistički značajne razlike među igračima na različitim pozicijama).
4. Ni jedan nogometaš uključen u ovo istraživanje nije koristio dentalni štitnik, a razlozi za nekorištenje bili su različiti, pri čemu je čak 26 nogometaša (21,7%) smatralo kako dentalni štitnik u nogometu nije potreban.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. Reilly T. Science and soccer. Liverpool: John Moores Univeristy UK; 2003.
2. Spehnjak M, Žilić Fišer S, Labaš D. Prikaz sustava vrijednosti hrvatskih nogometnih trenera. Crkva u svijetu. 2018;53(3):539-66.
3. Dujmović P. Škola nogometa. Zagreb: Zagrebački nogometni savez; 2000.
4. Hickey J. Understanding football. Leeds: Coachwise Ltd; 2006.
5. Mark Williams A. Science and Soccer. Abingdon: Routledge; 2013.
6. Pfirrmann D, Herbst M, Ingelfinger P, Simon P, Tug S. Analysis of injury incidences in male professional adult and elite youth soccer players: A systematic review. J Athl Train. 2016; 51(5):410-24.
7. Baima J. Sports injuries. Santa Barbara: Greenwood Press; 2009.
8. Brzić D. Uzroci i prevencija ozljeda u profesionalnom i rekreativnom sportu. [diplomski rad]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2012.
9. Swanson J-D, Morrissey J, Baragan A. Comparison of shotokan karate injuries against injuries in other martial arts and select NCAA contact sports. Sports J. 2017;19:1-16.
10. Jerolimov V, Bubalo V. Orofacijalne ozljede u sportu. Hrvat Športskomed Vjesn. 2014; 29:43-59.
11. Espergueira-Mendes J, Dijk N, Neyret P, Cohen M, Della Villa P, Oliveira J. Injuries and health problems in football: What everyone should know. Portugal: Springer; 2017.
12. Junge A, Dvorak J. Injury surveillance in the World Football Tournaments 1998-2012, FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC), Schulthess Clinic, Zurich, Switzerland. Br J Sports Med. 2013;47:782-8.
13. Junge A, Dvorak J, Graff-Baumann T. Football injuries during the World Cup 2002, FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC), Schulthess Clinic, Zurich, Switzerland and the Office for Management in Medical Research, Teningen, Germany. Am J Sports Med. 2004;32(1 Suppl):23S-7S.

14. Dvorak J, Junge A. The 11 The Prevention Programme. FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC): from 'Medicine for Football' to 'Football for Health'. Schulthess Clinic, Zurich, Switzerland. *Br J Sports Med.* 2015;49(9):561-3.
15. Barengo NC, Echavez-Meneses JF, Velez-Ramirez R, Cohen DD, Tovar G, Bautista JE. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11(11):11986-2000.
16. Galic T, Kuncic D, Poklepovic Pericic T, Galic I, Mihanovic F i sur. Knowledge and attitudes about sports-related dental injuries and mouthguard use in young athletes in four different contact sports—water polo, karate, taekwondo and handball. *Dent Traumatol.* 2018;34(3):175-81.
17. Andreassen FM, Andreassen JO, Bakland LK, Flores MT. Traumatske ozljede zubi. Jastrebarsko: Naklada Slap; 2008.
18. Esber C, Sertac P, MUyEsser D, Pinar K, Ozgur K, Pisirciler R, i sur. A Quantitative Analysis of a probiotic storage media for avulsed teeth. *Acta stomatol Croat.* 2015;49(1):21-6.
19. Parker K, Marlow B, Patel N, Gill DS. A review of mouthguards: effectiveness, types, characteristics and indications for use. *Brit Dent J.* 2017;222:629-33.
20. ADA Council on access, prevention and interprofessional relations; ADA Council on Scientific Affairs. Using mouthguards to reduce the incidence and severity of sports related oral injuries. *J Am Dent Assoc.* 2006;137:1712-20.
21. Radić B, Duraković D. Blage traumatske ozljede glave u mladih sportaša. *Hrvat Športskomed Vjesn.* 2013;28:3-6.
22. Tysvaer AT. Head and neck injuries in soccer. Impact of minor head trauma. *Sports Med.*1991;19(3):200-13.
23. Hodge SD, Kadoo S. A Heads-Up on Traumatic Brain Injuries in Sports. *J Health Care Law Policy.* 2016;17(1):155-86.
24. Sahler CS, Greenwald BD. Traumatic brain injury in sports: a review. *Rehabil Res Pract.* 2012;2012:659652.

25. Perunski S, Lang B, Pohl Y, Filippi A. Level of information concerning dental injuries and their prevention in Swiss basketball – a survey among players and coaches. *Dent Traumatol.* 2005;21(4):195-200.
26. Popović J. Učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u igračica i igrača ragbija. [diplomski rad]. Split: Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu; 2019.
27. Ellemberg D, Henry LC, Macciocchi SN, Guskiewicz KM, Broglio SP. Advances in sport concussion assessment: from behavioral to brain imaging measures. *Neurotrauma.* 2009; 26(12):2365-82.
28. Uzel I, Aykut-Yetkiner A, Ersin N, Ertugrul F, Oncag O i sur. Dental trauma and mouthguard usage among soccer players in Izmir, Turkey. *Dent J.* 2014;2(3):78-84.
29. McCrea M, Hammeke T, Olsen G, Leo P, Guskiewicz K. Unreported concussion in high school football players: implications for prevention. *Clin J Sport Med.* 2004;14(1):13-7.
30. Radić B. Osobitosti usmjerene i suzdržane pažnje i elektroencefalograma u nogometaša s blagim ponavljajućim traumama glave. [disertacija]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; 2012.

## **8. SAŽETAK**



**Cilj istraživanja:** Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u nogometaša, kao i njihove stavove o korištenju sportskih dentalnih štitnika.

**Metode:** U istraživanju je sudjelovalo 120 nogometaša. Podatci su prikupljeni putem upitnika tijekom sezone 2019/2020. Upitnik je sadržavao 35 pitanja podijeljenih u tri dijela. Prvi dio upitnika sadržavao je pitanja o dobi, spolu, vremenskom razdoblju bavljenja sportom i pozicijom u igri. Drugi dio upitnika sastojao se od pitanja o ozljedama glave tijekom bavljenja nogometom. U trećem dijelu upitnika sudionici su odgovarali na pitanja o ozljedama općenito te o orofacijalnim i dentalnim ozljedama i njihovoj prevenciji.

**Rezultati:** Prosječna dob ispitanika bila je 16 godina (12-23 godine). Ispitanici su se nogometom prosječno bavili 9 godina (1,5-16 godina). Među igračima je bilo 14 vratara, 38 obrambenih igrača, 36 veznih igrača i 32 napadača. Najčešća orofacijalna ozljeda među nogometašima bila je ozljeda zuba koju je imalo osam igrača (6,6%), što nije bilo statistički značajno ( $P=0,060$ ). Najčešća dentalna ozljeda među nogometašima bila je fraktura krune zuba koju je imalo sedam igrača (5,8 %), što je bilo statistički značajno više u odnosu na avulziju zuba koju je imao samo jedan igrač (0,8%) ( $P=0,012$ ). Ni jedan nogometaš uključen u ovo istraživanje nije koristio dentalni štitnik, a razlozi za nekorištenje bili su različiti, pri čemu je čak 26 nogometaša (21,7%) smatralo kako dentalni štitnik u nogometu nije potreban. Od ukupnog broja nogometaša uključenih u ovo istraživanje njih 29 (24,2%) imalo je ozljedu glave tijekom igranja nogometa. Među nogometašima s ozljedom glave bilo je pet (35,7%) vratara, devet (23,7%) obrambenih, deset (27,8%) veznih igrača i pet (15,6%) napadača ( $P=0,466$ ). Ukupno znanje nogometaša o dentalnim traumama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji, CKS-DT bilo je  $2,33 \pm 1,02$  bodova te nije bilo statistički značajne razlike između vratara ( $2,14 \pm 1,09$  bodova), obrambenih igrača ( $2,32 \pm 1,12$  bodova), veznih igrača ( $2,31 \pm 1,06$  bodova) i napadača ( $2,44 \pm 0,84$  bodova) ( $P=0,841$ ).

**Zaključak:** Rezultati ovog istraživanja pokazali su visoku učestalost ozljede glave u nogometaša (29 ispitanika ; 24,2%) te nešto rjeđu učestalost dentalnih ozljeda u nogometaša (8 ispitanika ; 6,7%). Većina njih nije bila svjesna o važnosti prevencije dentalnih ozljeda te nisu koristili dentalne štitinike. Potrebno je podići svijest o upotrebi dentalnih štitinika u nogometu.

## **9. SUMMARY**

**Diploma thesis title:** Frequency of sports-related dental and head injuries in football players

**Objective:** The aim of this study was to investigate the incidence of sports-related dental and traumatic head injuries in football players, as well as their attitudes about the use of dental mouthguards.

**Methods:** The study was conducted among 120 football players. Data were collected using questionnaire during the 2019/2020 playing season. The questionnaire consisted of 35 questions. The first part included questions about age, gender, time of playing experience and position on the field of play. In the second part of the questionnaire participants answered questions about head injuries. The third part comprised of questions concerning general and dental trauma as well as the use of mouthguards.

**Results:** There were 120 soccer players included in this study with the average age of 16 years (12-23 years). The average time of playing experience was nine years (1.5-16 years). There were 14 goalkeepers, 38 defenders, 36 midfield players and 32 forward players. The most common orofacial injury was tooth injury in eight players (6.6%) but it was not statistically significant ( $P=0.060$ ). The most common tooth injury was crown fracture in seven football players (5.8%) which was statistically significant in relation to tooth avulsion in one player (0.8%) ( $P=0.012$ ). None of participants included in this study were using mouthguards and 26 of them (21.7%) considered that mouthguard in football was not necessary. There were 29 (24.2%) players who sustained head injury while playing football. Among players with the head injury there were five (35.7%) goalkeepers, nine (23.7%) defenders, ten (27.8%) midfield players and five (15.6%) forward players ( $P=0.046$ ). Correct knowledge score of dental trauma, CKS-DT, was  $2.33\pm 1.02$  points and there was no statistically significant difference between goalkeepers ( $2.14\pm 1.09$ ), defenders ( $2.32\pm 1.12$ ), midfield players ( $2.31\pm 1.06$ ) and forward players ( $2.44\pm 0.84$ ) ( $P=0.841$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed high incidence of head injuries in soccer players (29 participants ; 24.2%) and lower incidence of dental injuries among football players 8 participants ; 6.7%). Most of them were not aware of the importance of prevention of dental injuries and they did not use mouthguards. It is necessary to raise the awareness of dental injuries prevention in soccer by using mouthguards.

## **10. ŽIVOTOPIS**

**OSOBNI PODATCI:**

Ime i prezime: Barbara Reić

Datum i mjesto rođenja: 20. listopada 1995., Split

Adresa i mjesto stanovanja: Šenoina 8, 21 000 Split

Elektronska pošta: [barbara.reic95@gmail.com](mailto:barbara.reic95@gmail.com)

**IZOBRAZBA:**

2002. – 2010. Osnovna škola „Meje“, Split

2010. – 2014. 1. Gimnazija, Split

2014. – 2020. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Split, studij Dentalna medicina

**MATERINSKI JEZIK:**

- Hrvatski jezik

**OSTALI JEZICI:**

- Engleski jezik – tečno

## **11. PRIVITAK**

**Privitak 1.** Upitnik o sportskim dentalnim ozljedama, njihovom zbrinjavanju i prevenciji

*Dragi sportaši,*

*U ovoj anketi od tebe se traži odgovor na nekoliko pitanja o tvojim sportskim aktivnostima. Molimo te da odgovoriš što iskrenije možeš jer nema točnih i pogrešnih odgovora te je na određenim pitanjima dozvoljeno zaokružiti više odgovora. Tvoji odgovori neće biti poznati nikome osim osobe koja provodi anketu.*

*Zahvaljujemo na suradnji!*

1. SPOL

M      Ž

2. KOLIKO IMAŠ GODINA?

---

3. Koliko dugo se baviš nogometom?

---

4. Na kojoj poziciji najčešće igraš?

- Vratar
- Središnji branič
- Krilni branič-bek
- Vezni igrač
- Krilni napadač
- Središnji napadač

5. Jesi li ikad imao ozljedu glave tijekom bavljenja nogometom?

- DA
- NE

6. Ukoliko jesi, kada je to bilo?

- Tijekom treninga
- Tijekom utakmice
- Oboje

7. Ukoliko jesi, kako se ozljeda dogodila?

- Kontakt s drugim igračem \_\_\_\_\_ (lakat, ruka, noga, glava igrača)
- Kontakt s loptom
- Udarac o površinu/tlo

8. Ukoliko jesi, koji dio glave je bio ozlijeđen?

- Čelo
- Desna strana glave

- Lijeva strana glave
  - Stražnji dio glave (zatiljak)
  - Gornja površina glave (tjeme)
  - Lice
9. Je li to bila otvorena ozljeda s krvarenjem?
- DA
  - NE
10. Jesi li izgubio svijest prilikom te ozljede?
- DA
  - NE
11. Ukoliko jesi, koliko dugo je trajalo?
- 
12. Označi simptome koji su se javili nakon te ozljede:
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Dvoslike      | <input type="checkbox"/> Dezorijentacija     |
| <input type="checkbox"/> Pospanost     | <input type="checkbox"/> Gubitak ravnoteže   |
| <input type="checkbox"/> Glavobolja    | <input type="checkbox"/> Bol u vratu         |
| <input type="checkbox"/> Povraćanje    | <input type="checkbox"/> Ozljeda kralježnice |
| <input type="checkbox"/> Zamagljen vid | <input type="checkbox"/> Ograničeno kretanje |
| <input type="checkbox"/> Bol oko očiju | <input type="checkbox"/> Nije bilo simptoma  |
| <input type="checkbox"/> Bljeskovi     |  |
13. Je li ozljeda zahtijevala prekid igre?
- DA
  - NE
14. Ukoliko jest, prekid igre bio je:
- Bez liječničke intervencije
  - Uz intervenciju liječnika na terenu
  - Uz napuštanje terena i dodatnu liječničku intervenciju
  - Uz hospitalizaciju (bolničko liječenje)
15. Jesi li ikad imao/imala neku drugu ozljedu?
- DA
  - NE
16. Ukoliko jesi, koja je to ozljeda bila? (prijelom ruke/noge, uganuće, posjekotina, razderotina, ...)
- 
17. Ukoliko jesi, kada je to bilo?
- Tijekom treninga
  - Tijekom utakmice
  - Oboje
18. Ukoliko jesi, kako se ozljeda dogodila?
- Kontakt s drugim igračem \_\_\_\_\_ (lakat, ruka, noga, glava igrača)



- Kontakt s loptom
  - Udarac o površinu/tlo
19. Jesi li ikad imao ozljedu zuba ili lica tijekom bavljenja sportom?
- DA
  - NE
20. Ukoliko jesi, koja je to ozljeda bila? (ozljeda mekog tkiva, ozljeda mekog tkiva i zuba, ozljeda zuba, prijelom čeljusti, ...)
- 
21. Ukoliko je to bila ozljeda zuba, kakva je bila? (izbijeni zub, prijelom krune zuba, pomicanje zuba ...)
- 
22. Ukoliko jesi, kada je to bilo?
- Tijekom treninga
  - Tijekom utakmice
  - Oboje
23. Ukoliko jesi, kako se ozljeda dogodila?
- Kontakt s drugim igračem \_\_\_\_\_ (lakat, ruka, noga, glava igrača)
  - Kontakt s loptom
  - Udarac o površinu/tlo
24. Misliš li da je moguće vratiti zub na njegovo mjesto nakon ozljede?
- DA
  - NE
25. Znaš li postoji li sredstvo za čuvanje zuba nakon njegovog izbijanja?
- DA
  - NE
26. Znaš li što je štitnik za zube?
- DA
  - NE
27. Koristiš li štitnik za zube?
- DA
  - NE
28. Ukoliko koristiš, koje je vrste?
- Konfekcijski
  - Polu-prilagodljivi
  - Individualni ili prilagodljivi

29. Ukoliko ne koristiš, zašto? (nisi znao/znala da postoji, nisi ga mogao/mogla nabaviti, neudoban je, nije koristan, smeta izgledu)
- 

30. Misliš li da je korištenje štitnika za zube korisno za sprječavanje ozljeda tijekom bavljenja sportom?

- DA  
 NE

31. Nosiš li fiksni ortodontski aparat?

- DA  
 NE

32. Koliko dugo?
- 

33. Ukoliko nosiš, jesi li imao ozljedu od kada ga nosiš?

- DA  
 NE  
 Ne znam

34. Ukoliko jesi, koja je to ozljeda bila? (ozljeda mekog tkiva, ozljeda usne, ozljeda mekog tkiva i zuba, ozljeda zuba, prijelom čeljusti, ...)
- 

35. Ukoliko jesi, je li ta ozljeda zahtijevala liječničku intervenciju?

- DA  
 NE

Zahvaljujemo na Vašem trudu i vremenu!

Doc. dr. sc. Tea Galić  
Studij Dentalne medicine  
Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Splitu

Doc. dr. sc. Frane Mihanović  
Odjel zdravstvenih studija  
Sveučilište u Splitu

Barbara Reić, studentica 6. godine  
Studij Dentalne medicine  
Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Splitu