

# Učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u vaterpolista

---

**Popović, Petar**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*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:171:358844>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Petar Popović**

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

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2021./2022.**

**Mentor:**

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

**Split, srpanj 2022.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Petar Popović**

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

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2021./2022.**

**Mentor:**

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

**Split, srpanj 2022.**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Povijest i razvoj vaterpola.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Osnove vaterpola .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Vrste treninga u vaterpolu .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Plivanje .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2. Trening snage .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.3. Situacijski trening.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.4. Igra i taktika .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Ozljede vaterpolista.....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.1. Ozljede glave .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4.2. Ozljede gornjih i donjih udova .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4.3. Prevencija ozljeda u vaterpolista .....</b>	<b>10</b>
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....</b>	<b>12</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Statistička analiza.....</b>	<b>15</b>
<b>4. REZULTATI .....</b>	<b>16</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>23</b>
<b>7. POPIS CITIRANE LITERATURE .....</b>	<b>25</b>
<b>8. SAŽETAK .....</b>	<b>29</b>
<b>9. SUMMARY .....</b>	<b>31</b>
<b>10. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>33</b>
<b>11. PRIVITAK .....</b>	<b>35</b>

*Srdačno se zahvaljujem mentorici, doc. dr. sc. Tei Galić, dr. med. dent. na prenesenom znanju, uloženom trudu i pomoći tijekom izrade diplomskog rada.*

*Također se zahvaljujem svim sudionicima istraživanja na suradnji i ukazanom povjerenju.*

*Hvala svim prijateljima i kolegama.*

*Posebno hvala mojoj obitelji, roditeljima Marinu i Lindi, bratu Juraju, baki Donki i djedu Petru na bezuvjetnoj podršci kroz cijeli život.*

*I na kraju, neizmjereno hvala mojoj Ivani na podršci i ljubavi kroz sve ove godine. Hvala ti na svakom osmijehu i zagrljaju. Bez tebe ništa ne bi bilo moguće.*



## **1. UVOD**

### 1.1. Povijest i razvoj vaterpola

Vaterpolo je kontaktni timski sport, nastao sredinom devetnaestog stoljeća u Engleskoj i Škotskoj. Između 1877. i 1885. godine engleski su klubovi predstavili igru, a Engleski plivački savez postavio je prva pravila. Prva državna prvenstva održala su se 1886. godine u Škotskoj i 1888. godine u Engleskoj (1). Godine 1900. muški je vaterpolo debitirao na Olimpijskim igrama u Parizu, a timovi su bili iz cijelog svijeta. Upravo je primanje na popis službenih olimpijskih sportova donijelo vaterpolu veliku popularnost te je brzo postao jedan od najpraćenijih timskih sportova u olimpijskom programu (1, 2).

Tradicionalno, vaterpolo je bio sport koji se većinom igrao u europskim zemljama poput Mađarske, Španjolske, Jugoslavije, Grčke i Rusije, no u posljednjih mu je par desetljeća popularnost porasla u Sjedinjenim Američkim Državama, Australiji, Kanadi i Aziji (1). Osnivanje Svjetske organizacije vodenih sportova (franc. *Fédération Internationale de Natation*, FINA) 1908. godine je bilo presudno za daljnji razvoj vodenih sportova. Do 1911. godine sve su zemlje igrale prema istim pravilima. Velika Britanija i dalje je dominirala svjetskom vaterpolskom scenom, bez obzira na ratno stanje u svijetu u to vrijeme (1).

Prva vaterpolska utakmica u Hrvatskoj odigrala se na splitskim Bačvicama 1908. godine. Utakmicu su odigrali splitski studenti iz Praga, a hrvatski vaterpolisti prvi nastup na Olimpijskim igrama kao članovi reprezentacije Jugoslavije bilježe u Berlinu 1936. godine. Reprezentacija Jugoslavije, u kojoj su Hrvati bili većinski dio momčadi, osvojila je tri zlatne i četiri srebrne medalje na 12 olimpijskih nastupa (3, 4).

Hrvatski vaterpolski savez osnovan je u Splitu 1971. godine, a članom FINA-e postaje tek 1992. godine. Prvi nastup reprezentacije Hrvatske bio je na Mediteranskim igrama u Francuskoj 1993. godine, gdje su hrvatski reprezentativci osvojili srebrnu medalju. Vaterpolo je najtrofejniji timski sport u Hrvatskoj sa osvojene tri olimpijske i sedam medalja sa svjetskih prvenstava. Obzirom na iznimne sportske rezultate i doprinose hrvatskom sportu, vaterpolska reprezentacija je 1996. godine dobila državnu nagradu za sport „Franjo Bučar“, a istu je nagradu dobio Hrvatski vaterpolski savez 2007. godine (4).



## 1.2.Osnove vaterpola

Danas se vaterpolo igra u pravokutnom bazenu te, ovisno o razini natjecanja, dimenzije bazena mogu varirati od 20 do 30 metara dužine, 10 do 20 metara širine te s minimalnom dubinom od 1,8 metara. Ipak, najčešće su dimenzije bazena 33 x 25 metara. Igralište ima dva gola (3 metra širine i 0,9 metara visine) koja su smještena jedna nasuprot drugog (5).

Dvije momčadi igraju međusobno sa sedam igrača sa svake strane, od kojih je jedan igrač vratar. Momčad na raspolaganju ima šest rezervnih igrača koji u svakom trenutku tijekom utakmice mogu zamijeniti igrače iz prve postave. Igrači mogu igrati različite pozicije: centar, krilni i vanjski napadač te bek. Vaterpolo utakmica traje 32 minute koje se dijele na četvrtine od osam minuta. Početkom svake četvrtine, po jedan igrač iz svake momčadi pliva prema sredini igrališta na kojem se nalazi lopta. Igrač koji prvi dođe do lopte, osigurava svojoj momčadi prvi napad u utakmici. Jedan napad traje 30 sekundi te istekom vremena napada, protivnička momčad dobiva posjed lopte. Cilj igre je postići što više pogodaka. Ukoliko utakmica završi izjednačenim rezultatom, odmor traje pet minuta te slijede dva produžetka u trajanju od tri minute. Pod uvjetom da je i tada rezultat izjednačen, momčadi pristupaju izvođenju kaznenih udaraca te se tako određuje pobjednik susreta (1).

Po pravilima, u vaterpolskoj utakmici postoje tri vrste prekršaja, a to su: obični prekršaj, prekršaj za isključenje i prekršaj za kazneno bacanje. Ukoliko je dosuđen prekršaj za isključenje, igrač koji je napravio prekršaj mora napustiti igru te pravo povratka ostvaruje ili nakon isteka dvadeset sekunda ili odmah nakon pogotka i promjene posjeda lopte. Prekršaj za kazneno bacanje dosuditi će se ako je igrač koji je u trenutku pokušaja postizanja pogotka nepropisno zaustavljen. Kazneni se udarac izvodi s bilokojeg mjesta na liniji pet metara udaljenoj od protivničkoga gola. Svakom se igraču bilježe osobne pogreške. One se upisuju igraču koji napravi prekršaj za isključenje ili prekršaj za kazneno bacanje. Takve tri pogreške isključuju igrača do kraja utakmice (1).

### 1.3. Vrste treninga u vaterpolu

Vaterpolo je sport koji podrazumijeva napore visokog inteziteta, izdržljivost i intezivni tjelesni kontakt. Treningom se pokušavaju poboljšati različite sposobnosti, stoga su različite vrste treninga, poput anaerobne snage, aerobne kondicije i plivanja neizbježne (5).

#### 1.3.1. Plivanje

Plivanje je najvažnija vještina u vaterpolu te je ujedno i temelj vaterpolskog treninga. Za razliku od tradicionalnog natjecateljskog plivanja, plivanje u vaterpolu kombinira dugotrajnu plivačku izdržljivost i kraće nalete sprinteva visokog inteziteta koji zahtijevaju aerobnu i anaerobnu kondiciju. Iz tog razloga vaterpolisti moraju veliki dio svog treninga biti iznad laktatnog praga kako bi mogli ponavljati intezivne sprintove. Pokazalo se da igrači sa većom takozvanom „laktatnom izdržljivošću“ pokazuju mogućnost kvalitetnije obrane, dok igrači sa visokom „laktatnom izdržljivošću“, ali ponajviše velikim kapacitetom plivačkog sprinta, igraju bolje u pozicijama napada (6-8).

Najbolji način povećanja „laktatne izdržljivošću“ je intervalski trening visokog inteziteta (engl. *High Intensity Interval Trainig*, HIIT). Botonis i sur. i D'Ercole i sur. (9, 10) otkrili su da kratki intervali odmora tijekom HIIT treninga, od 10 do 20 sekundi, znatno poboljšavaju plivačke sposobnosti kod profesionalaca i vaterpolista amatera.

Jedna od važnih dijelova plivačkog treninga je trening donjih udova, a izvodi se tako da se donji udovi, uz snažnu uporabu mišića, okomito udaraju pod vodom. To omogućuje sportašu da izbacij cijeli gornji dio tijela iz vode te tako može obavljati dodavanje, gađanje, borbu s protivnikom te blokiranje šuta. Glavni tip okomitog udarca je rotacija potkoljenica, uglavnom u koljenima, s naizmjeničnim rotacijama nogu (11). Osnovna funkcija tog udarca je držati gornji dio tijela izvan vode na relativno konstantnoj razini (Slika 1).



**Slika 1.** Držanje trupa izvan vode prilikom napada. Izvor: privatna zbirka Petra Popovića.

Uz stalno držanje trupa izvan vode, postoje i eksplozivni pokreti prema gore, koje nazivamo pojačanja ili "skokovi". S obzirom na to da okomiti udarac nogama i skokovi zahtijevaju specijalizirano kretanje i snagu nogu, trening za tu vrstu aktivnosti je neophodan, a radi se kroz trening s utezima ili nekom vrstom otpora.

### **1.3.2. Trening snage**

Trening snage izvan vode je jako važna komponenta vaterpolskog treninga. U kombinaciji s tradicionalnim plivačkim treningom neophodnim u vaterpolu, namjenski trening snage uvelike doprinosi u poboljšanju sposobnosti vaterpolista (12). Također, trening snage pokazao se ključan, ne samo u jačanju i poboljšanju spremnosti igrača, već je dokazano da uvelike pomaže u sprječavanju ozljeda (5).

### **1.3.3. Situacijski trening**

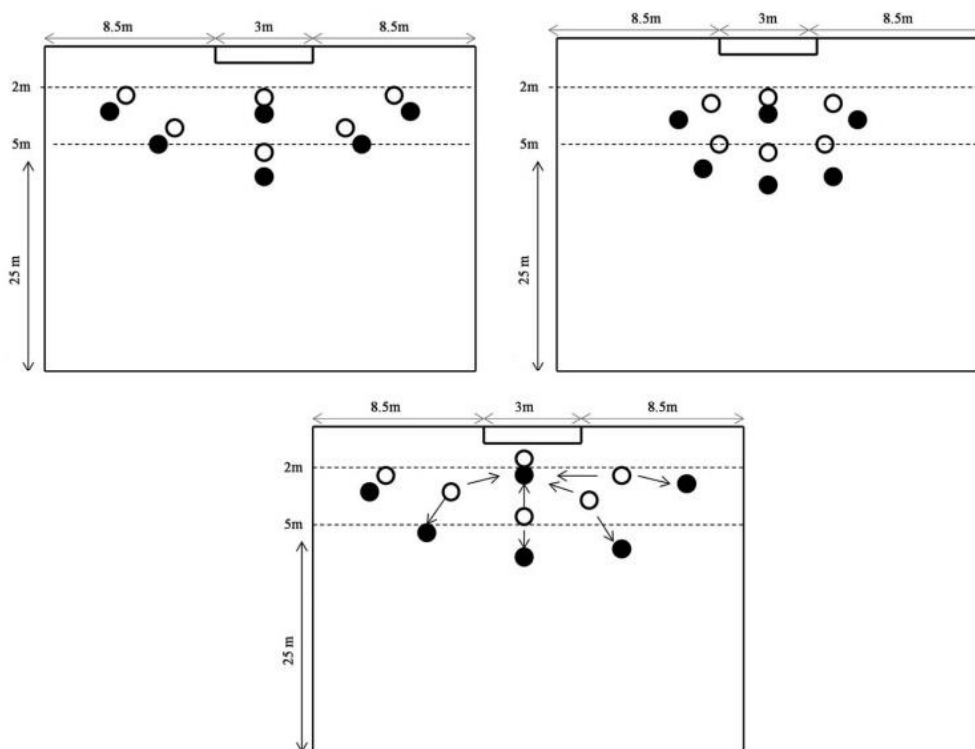
Situacijski trening je važna vrsta vaterpolskog treninga koja podrazumijeva bacanje i hvatanje lopte. Bacanje se uglavnom dalje razvija u dodavanje te u konačnici pucanje. Vježbanje dodavanja lopte suigraču, uglavnom se smatra aktivnošću zagrijavanja u vaterpolskom treningu.

Suprotno dodavanju, pucanje je puno snažnija radnja koja je esencijalna za postizanje golova. Neke od metoda koje se primjenjuju kod vježbanja pucačkih vještina su: V ponavljanje, otpor i trening s medicinskim loptama (5).

Vaterpolo je sport u kojem se izvode kazneni udarci te je vježbanje kaznenih udaraca važan dio vaterpolskog treninga. Važno je napomenuti da je vaterpolo jedan od rijetkih sportova u kojem igrači, ukoliko situacija tijekom utakmice nalaže, bacaju, pucaju i hvataju nedominantnom rukom. Iz tog je razloga ključno treniranje vještine korištenja obje ruke (5).

#### **1.3.4. Igra i taktika**

Taktičke situacije u vaterpolu se često mijenjaju tijekom utakmice i ovisno o uvjetima, zahtijevaju dodatne prilagodbe. Definirane su četiri različite taktičke situacije u igri. Prvo je izjednačeno stanje (engl. *even play*) koje podrazumijeva ravnomjieran broj igrača napada i obrambenih igrača u utakmici. Druga situacija je protunapad (engl. *counterattack*), a ona se odnosi na situaciju u igri gdje je broj igrača u napadu veći od broja igrača obrane. Treća mogućnost je da obrambeni igrač napravi grešku za isključenje te momčad u napadu igra s igračem više (engl. *power-play*) i u konačnici, tranzicija (engl. *transition*) je plivačka faza igre koja počinje nakon obrambene akcije, a prije početka igre u pozicijskom napadu (Slika 2) (13).



**Slika 2.** Grafički prikaz uobičajenih napadačkih i obrambenih taktičkih formacija u vaterpolu utakmici. Preuzeto iz (13).

#### 1.4. Ozljede vaterpolista

Kao što je prethodno opisano, vaterpolo je sport koji kombinira plivanje, bacanje, elemente brzih naleta energije, stoga zahtijeva iznimnu fizičku spremnost igrača. Uzevši u obzir da je u prirodi sporta fizički kontakt igrača stalan, mogućnost tjelesnih ozljeda je izuzetno visoka (14, 15).

##### 1.4.1. Ozljede glave

Vaterpolo je sport s iznimno velikom količinom kontakata među igračima, a minimalnom zaštitnom opremom. Prema pravilima FINA-e, vaterpolistima je dozvoljeno nositi samo kapu za plivanje s fleksibilnim štitnicima za uši (1). Štitnici za uši pomažu u sprječavanju izravne traume na uhu ili bubnjiću, dok je sama kapica više identifikator tima, a ne oblik zaštite za glavu. Upravo taj nedostatak izlaže igrače čestim ozljedama glave i lica.

Zabilježeno je da su tijekom Olimpijskih igara u Ateni, 56% prijavljenih vaterpolskih ozljeda bile ozljede glave, a sve su nastale kontaktom s drugim igračem (Slika 3).



**Slika 3.** Intezivan fizički kontakt između dva protivnička igrača.

Izvor: Hrvatski vaterpolski savez.

Od tih ozljeda, najčešća je bila kontuzija glave, nerijetko praćena laceracijom tkiva (13). Značajniji udarci mogu rezultirati i prijelomima kostiju nosa ili lica, no to zahtijeva hitniju procjenu i liječenje. Druga najčešća ozljeda je traumatska perforacija bubnjića, koja se često događa kao posljedica udarca po glavi. Obično ta ozljeda dobro zacijeli bez zaostalih posljedica, no tijekom faze zacjeljivanja igrača treba držati podalje od vode (16, 17). Također, dugotrajno izlaganje vodi pogodno je za razvoj akutne infekcije zvukovoda (*otitis eksterna*) (18).

Prema Svjetskom stomatološkom savezu (engl. *World Dental Federation*, FDI), vaterpolo je klasificiran kao sport srednjeg rizika za ozljede zuba, a uz česti tjelesni kontakt, rizik od ozljeda zuba je vrlo visok (19). Istraživanje provedeno 2012. godine, u kojem je sudjelovalo 415 profesionalnih švicarskih vaterpolista, pokazalo je da samo 7,7% sportaša nosi štitnik za usta. Isto je istraživanje dovelo do spoznaje da je 50% igrača svjedočilo, a 21% pretrpjelo ozljedu zuba igrajući vaterpolo. Najčešća je ozljeda bila prijelom zuba (20).

Ozljede oka su relativno česte u vaterpolu, a najčešća je abrazija rožnice ukoliko dođe do ogrebotine oka noktom drugog igrača te je nerijetko potreban pristup liječenja antibiotskim kapima za oči. Kronične očne bolesti česte su u vaterpolista, uslijed iritacije oka kloriranom vodom, osobito jer vaterpolisti ne mogu nositi naočale za plivanje zbog opasnosti od preorbitalne ozljede. (21, 22).

Kao i u mnogim drugim kontaktnim sportovima, igrači vaterpola su često izloženi opasnosti od potresa mozga. Potres mozga je složen patofiziološki proces uzrokovan biomehaničkim silama koje dovode do prolaznog poremećaja funkcije mozga i gubitka svijesti. Simptomi ozljede mogu biti somatski, kognitivni i emocionalni (23). Potres mozga se obično javlja zbog izravnog udarca u glavu, zbog kontakta s drugim igračem ili pak zbog udarca loptom. U istraživanju provedenom na 1500 američkih igrača vaterpola, 36% igrača je izjavilo da je pretrpjelo barem jedan potres mozga tijekom svoje vaterpolske karijere (5). Ukoliko dođe do potresa mozga, igrač treba biti udaljen s terena i podvrgnut standardnoj evaluaciji, tretmanu i protokolu postupnog povratka u igru (24).

#### **1.4.2. Ozljede gornjih i donjih udova**

Nakon ozljeda glave, ozljede gornjih udova su druge najčešće ozljede vaterpolista. Ozljede ramena, šake, lakta i zapešća obuhvaćaju 28% ukupnih prijavljenih ozljeda u vaterpolu. Od navedenih, bol u ramenu je zasigurno najzastupljenija i najbolje proučavana ozljeda. Webster i sur. proveli su istraživanje 2009. godine (25) i zaključili da je ozljeda ramena jako česta u profesionalnih igrača vaterpola, no nisu mogli upotpuniti istraživanje zaključkom na koji način dolazi do te ozljede. Jedna od pretpostavki je da do ozljede dolazi uslijed kombinacije intenzivnog plivanja i neprestanog bacanja vaterpolske lopte (5). Akutnije ozljede ramena nastaju zbog iščašenja glenohumeralnog i akromioklavikularnog zgloba. To može dovesti do puknuća ligamenta, ozljede labruma i ramena (26).

### 1.4.3. Prevencija ozljeda u vaterpolista

Rastuća popularnost bavljenja sportom među djecom i adolescentima, dovela je do povećanog broja ozljeda, osobito orofacijalnih i dentalnih ozljeda (27). Unatoč svim do sada navedenim informacijama, štitnici za usta nisu dio opreme koju zahtijevaju propisi FINA-e.

Na važnost prevencije orofacijalnih ozljeda uslijed bavljenja sportom često apelira Američka akademija dječje stomatologije (engl. *American Academy of Pediatric Dentistry*, AAPD) te su izdane smjernice koje upućuju doktore dentalne medicine na približavanje upotrebe zaštitne opreme javnosti, ali i na suradnju s trenerima i voditeljima sportskih klubova. Najveći je naglasak zasigurno stavljen na razvoj udobnih i učinkovitih dentalnih štitnika koji bi bili dostupni amaterskim i profesionalnim sportašima (Slika 4) (28).



**Slika 4.** Dentalni štitnik kod igračice vaterpola.

Izvor: <https://edition.cnn.com/videos/sports/2013/08/07/spc-human-to-hero-rowie-webster.cnn>



Tri su osnovne razine prevencije orofacijalnih i dentalnih ozljeda u kontaktnim sportovima. Primarna razina uključuje postupke educiranja trenera i sportaša s rizicima, sa svrhom korištenja štitnika za lice i usta (Slika 5). Sekundarna podrazumijeva različite pristupe liječenja dentalnih ozljeda, sa primarnom zadaćom očuvanja vitaliteta zuba ili ostanka zuba u čeljusti. Tercijarna razina definira nadoknadu izgubljenog tkiva i rehabilitaciju pacijenta do stupnja gotovo normalne funkcije (29).



**Slika 5.** Individualni dentalni štitnik Playsafe Triple (Erkodent, Pfalzgrafenweiler, Njemačka).

Izvor: Privatna zbirka doc. dr. sc. Tee Galić.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

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

Specifični ciljevi bili su:

1. Usporediti učestalost sportskih dentalnih ozljeda među vaterpolistima različitih igračkih pozicija.
2. Usporediti učestalost sportskih ozljeda glave među vaterpolistima različitih igračkih pozicija.

Hipoteza ovog istraživanja bila je kako igrači vaterpola na poziciji beka i centra imaju češće sportske dentalne ozljede i ozljede glave nego igrači vaterpola na ostalim pozicijama.

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

Ovo istraživanje provedeno je uz odobrenje Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Svi ispitanici potpisali su obrazac pristanka informirane osobe za sudjelovanje u istraživanju prije početka istraživanja te je sudjelovanje bilo dobrovoljno.

Istraživanje je provedeno tijekom vaterpolske sezone 2021./2022. Ispitanici su odabrani među igračima vaterpolskih klubova „Jadran“ i „Mornar“ iz Splita, „Jug“ iz Dubrovnika, „Mladost“ iz Zagreba i „Solaris“ iz Šibenika. Izabrani sportaši su u vrijeme anketiranja bili na treningu i svojevrijem su odlučili sudjelovati u istraživanju. Svi od navedenih vaterpolskih klubova natječu se u Regionalnoj vaterpolskoj ligi, koja je jedna od najvažnijih klupskih vaterpolskih natjecanja na svijetu. Klubovi „Jadran“, „Jug“ i „Mladost“ igraju najviši rang europskih natjecanja, Ligu prvaka, dok je „Solaris“ sudjelovao u kvalifikacijskim turnirima za plasman na LEN Eurokupu.

Podijeljeno je ukupno 60 upitnika, od čega je u potpunosti ispunjeno 57 upitnika. Upitnik je sadržavao 36 pitanja podijeljenih u tri dijela (Privitak 1). Prvi dio upitnika sadržavao je pitanja o spolu i vremenskom razdoblju bavljenja sportom. Drugi dio upitnika podrazumijevao je pitanja o orofacijalnim i dentalnim ozljedama te o drugim ozljedama. U trećem dijelu upitnika, sudionici su odgovarali na pitanja o prevenciji dentalnih ozljeda.

### **3.1. Statistička analiza**

Statistička analiza provedena je uz korištenje statističkog paketa MedCalc za Windows, verzija 19.4. (MedCalc SoftWare, Ostend, Belgija). Vrijednosti kontinuiranih varijabli prikazane su kao srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija ili kao medijan i interkvartilni raspon, a kategorijske varijable prikazane su kao cijeli broj i postotak. Za procjenu prikladnosti distribucije unutar ispitivane skupine korišten je Kolmogorov-Smirnov test. Za usporedbu kontinuiranih varijabli korišten je Mann-Whitney  $U$  test zbog neprikladne distribucije podataka, a  $\chi^2$ -test ili Fisherov egzaktni test ukoliko je neka od varijabli imala čestoću manju od pet, korišten je za usporedbu kategorijskih varijabli. Razina statističke značajnosti postavljena je na  $P < 0,05$ .

## **4. REZULTATI**

U istraživanje je uključeno 57 igrača vaterpola. Prosječna dob ispitanika bila je 22 godine (17-36 godina). Prosječno bavljenje vaterpolom ispitanika bilo je 12 godina (4-28 godine). Među igračima je bilo 11 (19%) igrača koji su igrali poziciju beka/braniča, 10 (17%) igrača centra, 8 (14%) igrača na poziciji krilnog napadača, 23 (40%) vanjska napadača i 10 (17%) vratara.

Od ukupnog broja ispitanika, 52 (91,2%) ispitanika imala su neku ozljedu tijekom bavljenja vaterpolom. Najčešća ozljeda među igračima vaterpola, bila je ozljeda glave (28 ispitanika, 49,1%) (Tablica 1).

**Tablica 1.** Usporedba učestalosti sportskih ozljeda igrača vaterpola na različitim pozicijama

Ozljeda	Vratar n=10	Bek n=11	Centar n=10	Vanjski n=23	Krilo n=8	Ukupno n=57	<i>P</i> *
Ozljeda glave	3 (30)	6 (54,5)	5 (50)	9 (39,1)	5 (62,5)	28 (49,1)	0,605
Ozljeda ruke	3 (30)	3 (27,2)	2 (20)	4 (17,3)	2 (25)	14 (24,5)	0,929
Ozljeda ramena	2 (20)	2 (18,1)	3 (30)	3 (13)	4 (50)	14 (24,5)	0,276
Ozljeda noge	2 (20)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	3 (37,5)*	6 (10,5)*	0,018
Prijelom ruke	2 (20)	4 (36,3)	1 (10)	4 (17,3)	2 (25)	13 (22,8)	0,634
Uganuće	0 (0)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	1 (1,7)	0,259
Posjekotina	0 (0)	1 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1,7)	0,303
Razderotina	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	N/A
Prijelom nosa	0 (0)	1 (9)	0 (0)	2 (8,6)	0 (0)	3 (5,2)	0,627
Luksacija zgloba	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	N/A

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  – hi-kvadrat test ili Fisherov egzakti test,  $df=4$ ;  $P<0,05$ .

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s bekovima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba sa centrima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s vanjskim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s krilima ( $P < 0,05$ ).

Od 28 igrača koji su imali ozljedu glave, njih 20 (71%) ozljedu je dobilo i tijekom utakmice i tijekom treninga, dok je 8 (28,5%) igrača ozljedu dobilo samo tijekom utakmice. Kontakt s drugim igračem bio je uzrok ozljede glave kod 25 igrača (89%), dok su 2 (7,1%) igrača ozljedu zadobila od udarca lopte. Lice, kao dio glave koji je bio najčešće ozlijeđen, naveo je 21 (75%) igrač, dok je sedam (25%) igrača naveo da im je bila ozlijeđena desna i lijeva strana glave. Kod 25 (89,2%) igrača je ozljeda bila otvorena, no samo je jedan igrač (3,57%) izgubio svijest.

U ovom istraživanju, najčešća orofacijalna ozljeda među igračima bila je ozljeda zuba (14 igrača, 15,7%), a najrjeđe je zabilježena ozljeda koštanih orofacijalnih struktura (jedan igrač, 1,7%) (Tablica 2).

**Tablica 2.** Usporedba učestalosti orofacijalnih ozljeda igrača vaterpola na različitim pozicijama

Ozljeda	Vratar n=10	Bek n=11	Centar n=10	Vanjski n=23	Krilo n=8	Ukupno n=57	<i>P</i> *
Ozljeda mekoga tkiva	0 (0)	1 (9)	0 (0)	6 (26)	2 (25)	9 (15,7)	0,144
Ozljeda zuba	6 (60) <sup>c,d</sup>	5 (45,4) <sup>d</sup>	1 (10) <sup>a</sup>	1 (4,3) <sup>a,b</sup>	2 (25)	14 (24,5)	0,003
Ozljeda mekoga tkiva i zuba	0 (0)	2 (18,1) <sup>a,c,d,e</sup>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (3,5)	0,048
Ozljeda koštanih struktura	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4,3)	0 (0)	1 (1,7)	0,787

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  – hi-kvadrat test ili Fisherov egzaktni test,  $df=4$ ;  $P<0,05$ .

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s bekovima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s centrima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s vanjskim igračima ( $P < 0,05$ ); e = usporedba s krilima ( $P < 0,05$ ).

Od 14 (24,5%) igrača koji su imali ozljedu zuba, najčešće ozlijeđen zub bio je gornji sjekutić kod 8 (57%) igrača, dok su tri (24,4%) igrača navela donji sjekutić kao zub koji je najviše stradao. Čak je osam (57,1%) igrača je ozljedu zadobilo tijekom utakmice, a sedam (50%) ih je ozlijeđeno na treningu. Kao razlog ozljede kod 13 (48%) ispitanika bio je kontakt s drugim igračem, a pet (18,5%) ispitanika je ozljedu zadobilo kontaktom s loptom. Da je zub moguće vratiti na svoje mjesto nakon ozljede misli 24 (42%) igrača, dok 33 (57,8%) igrača smatra to nemogućim.



Najučestalija dentalna ozljeda igrača vaterpola na svim pozicijama bila je fraktura krune zuba kod 10 (17,5%) ispitanika. Zastupljenost pojedinih dentalnih ozljeda među igračima vaterpola na različitim pozicijama vidljiva je u Tablici 3.

**Tablica 3.** Usporedba učestalosti dentalnih ozljeda igrača vaterpola na različitim pozicijama

Ozljeda	Vratar n=10	Bek n=11	Centar n=10	Vanjski n=23	Krilo n=8	Ukupno n=57	<i>P</i> *
Fraktura krune	3 (30)	4 (36,3)	1 (10)	1 (4,3)	1 (12,5)	10 (17,5)	0,113
Luksacija zuba	1 (10)	1 (9)	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)	3 (5,2)	0,447
Avulzija zuba	2 (20)	2 (18,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (7)	0,787

Vrijednosti su prikazane kao cijeli broj i postotak.

\* $\chi^2$  – hi-kvadrat test ili Fisherov egzaktni test,  $df=4$ ;  $P<0,05$ .

a = usporedba s vratarima ( $P < 0,05$ ); b = usporedba s bekovima ( $P < 0,05$ ); c = usporedba s centrima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s vanjskim igračima ( $P < 0,05$ ); d = usporedba s krilima ( $P < 0,05$ ).

Iz provedenog istraživanja, samo su dva igrača na poziciji beka koristila dentalni štitnik. Oba (18,1%) igrača koristila su polu-prilagodljivi štitnik, te su ista dvojica (18,1%) koristila i individualni dentalni štitnik. Kao najčešći razlog za nekorisćenje dentalnog štitnika, 24 igrača vaterpola naveli su neudobnost (42,1%).

## **5. RASPRAVA**

Glavni cilj ovog istraživanja bio je procijeniti učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u igrača vaterpola. Rezultati prikupljeni anketnim ispitivanjem igrača, pokazali su da je većina (52 igrača, 91,2%) imala neku vrstu ozljede tijekom bavljenja vaterpolom. Osim ozljede glave, koje su zabilježene u čak 28 (49,1%) ispitanika, najčešće su bile ozljede ruke kod 14 (24,5%) ispitanika i ozljede ramena koje je navelo također 14 (24,5%) ispitanika. Specifični cilj ovog istraživanja bio je usporediti učestalost sportskih dentalnih i ozljeda glave među vaterpolistima različitih igračkih pozicija te je tako uočeno da je pet (62,5%) igrača, koji su igrali na poziciji krilnog napadača imali najviše ozljeda glave. Potrebno je napomenuti da su u navedenom ispitivanju najmanje ozljeda glave imali vratari sa tri (30%) igrača koja su navela ozljedu. Navedeni rezultati mogu se obrazložiti činjenicom da, u odnosu na vratara, krilni napadači imaju intenzivan fizički kontakt sa suparničkim igračem tijekom utakmice što pokazuju navodi igrača u anketama. Većina (25 igrača, 88,4%) koja je navela da je imala ozljedu glave, kao razlog su naveli kontakt sa drugim igračem, dok su tri (11,5%) igrača (od kojih su svi bili vratari) kao razlog ozljede naveli kontakt s loptom i udarac u branku. Simptomi koji se pojavljuju usljed ozljede glave mogu biti razni. U našem istraživanju, najčešći simptomi bili su: glavobolja (50%), gubitak ravnoteže i dezorijentacija (50%), zamagljen vid (37,5%) i dvoslike (25%). U ispitanika koji su imali ozljedu glave, 17 (60,7%) igrača je potvrdilo da je nakon ozljede bilo potrebno napuštanje terena i dodatna liječnička intervencija.

Osim ozljeda glave, igrači vaterpola izloženi su i orofacijalnim i dentalnim ozljedama. U provedenom istraživanju, utvrđeno je da je najčešća ozljeda bila ozljeda zuba (14 igrača, 24,5%). Našim je istraživanjem pokazano da su igrači na poziciji vratara najčešće imali ozljedu zuba (6 ispitanika, 60%), dok je samo jedan igrač na poziciji vanjskog napadača (4,3%) zabilježio istu ozljedu. Najučestalija dentalna ozljeda kod svih igračkih pozicija bila je fraktura krune. U usporedbi s istraživanjem Galić i sur. (30), gdje je provedeno istraživanje među mladim igračima vaterpola, najčešća dentalna ozljeda bila je avulzija zuba. U istom je istraživanju navedeno da svega 5,1% igrača vaterpola koristi dentalni štitnik, što je u skladu s našim istraživanjem u kojem su ga samo dva (3,5%) ispitanika u jednom trenutku svoje vaterpolske karijere nosila. Ukoliko uspoređujemo vaterpolo s ragbijem, također kontaktnim sportom s visokim rizikom od ozljeda, korištenje dentalnih štitnika u vaterpolista je uvelike zanemareno. Istraživanje provedeno 2015. godine (31) među igračima ragbija, pokazalo se da više od 50% ispitanika koristi dentalne štitnike na treninzima, a preko 80% igrača ih koristi na utakmicama. Zbog velikog smanjenja ozljeda zuba,

mnoge zemlje razmatraju uvesti obavezno nošenje štitnika. Od porasta svijesti, znanstvenih istraživanja i edukacije vidljivo je smanjenje dentalnih ozljeda ragbijaša koji nose štitnike jer dobro prilagođeni dentalni štitnici pružaju zaštitu, tako da absorbiraju visoku energiju traumatskih udaraca te smanjuju rizik od ozljede zuba. Vaterpolisti s druge strane, nenošenjem dentalnih štitnika povećavaju rizik od težih dentalnih ozljeda. Razlozi nenošenja štitnika u anketiranih igrača su prije svega neudobnost štitnika (24 igrača, 42,1%), dok 16 (28%) ispitanika smatra da je nepotreban. Uzevši u obzir činjenicu da je veći broj ispitanih igrača izjavilo da ne nose štitnik jer je neudoban, tom se problemu može pristupiti edukacijom trenera, igrača i ostalog sportskog osoblja o vrsti štitnika. Individualni dentalni štitnik izrađuje se tako da se svakom igraču uzme otisak gornje i donje čeljusti te se potpuno prilagode usnoj šupljini individualca. Takvi štitnici pružaju bolju zaštitu, udobniji su za korištenje te ne ometaju u tolikoj mjeri disanje i govor (32). Kako je navedeno, dentalni štitnici su važan čimbenik u sprječavanju dentalnih ozljeda sportaša koji se bave kontaktnim sportom. Upravo se zbog toga veliki naglasak stavlja na doktore dentalne medicine, koji bi trebali sudjelovati u edukacijama, radionicama, apelu i preporuci sportskim savezima da se uvede njihovo obavezno nošenje.

Iako je prema našim saznanjima ovo istraživanje jedno od rijetkih koje je ispitivalo učestalost dentalnih ozljeda i ozljeda glave vaterpolista na različitim igračkim pozicijama, nedostatak provedenog istraživanja je mali broj ispitanika. Rezultati o ozljedama podudaraju se sa do sada provedenim istraživanjima, a rezultati koji bilježe broj igrača koji nose dentalne štitnike su najmanji u usporedbi s većinom literaturnih navoda (20, 24, 26, 30). U budućim istraživanjima poželjno bi bilo sustavno pratiti i bilježiti točno vrstu i broj ozljeda među ispitanicima od strane medicinskog osoblja, a ne putem anketnog upitnika kojeg ipak ispitanici ispunjavaju subjektivno i nisu educirani kako bi ozljedu točno klasificirali.

## **6. ZAKLJUČCI**

Rezultati ovog istraživanja potvrdili su saznanja o učestalosti sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u igrača vaterpola.

Prema dobivenim rezultatima ovog istraživanja može se zaključiti sljedeće:

1. Najčešće ozljede igrača vaterpola bile su ozljede glave (28 ispitanika, 49,1%), od čega su najviše ozlijeđeni bili igrači koji su igrali na poziciji krilnog napadača (pet igrača, 62,5%), a najmanje igrači na poziciji vratara, sa tri ozlijeđena igrača (30%).
2. Od orofacijalnih ozljeda, najučestalije su bile dentalne ozljede kod 14 (24,5%) ispitanika, a najčešće su ozlijeđeni igrači na poziciji vratara (6 igrača, 60%). Najučestalija dentalna ozljeda bila je fraktura krune zuba u igrača na svim pozicijama.
4. Većina ispitanika koji su sudjelovali u ovom istraživanju nisu koristili dentalne štitnike, iako ih 45 (77%) smatra da su upravo štitnici korisni u sprječavanju dentalnih ozljeda. Glavni razlog nenosenja dentalnih štitnika ispitanika je bila neudobnost kod 24 (42,1%) sportaša.
5. Kako bi se smanjila učestalost sportskih ozljeda glave i dentalnih ozljeda u svim kontaktnim sportovima, u ovom je istraživanju veliki naglasak stavljen na bolju i učestaliju edukaciju sportaša, trenera, sportskog medicinskog osoblja. Potrebno je posebno skrenuti pozornost na pritisak preranog povratka u igru sportaša u kojem nerijetko dolazi do dodatnih komplikacija uslijed ozljeda.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. FINA Water Polo Rules. Federation Internationale de Natation [Internet] [pristupljeno 17.5.2022.] Dostupno na: [https://www.fina.org/sites/default/files/13-03-2019-corrections-2018\\_congress\\_amended\\_rules\\_def-1.pdf](https://www.fina.org/sites/default/files/13-03-2019-corrections-2018_congress_amended_rules_def-1.pdf).
2. Aquatics: History of Water Polo at the Olympic Games. International Olympic Committee. 2015
3. Bauer D. Stoljeće hrvatskog vaterpola, 1. izd. Zagreb: Hrvatski vaterpolski savez; 2010.
4. Povijest. Hrvatski vaterpolski savez [Internet] [pristupljeno 17.5.2022.] Dostupno na: <http://www.hvs.hr/hvs/produkcija/hvsweb.nsf/Povijest.xsp>.
5. Spittler J, Keeling J. Water Polo Injuries and Training Methods. *Curr Sports Med Rep.* 2016;15(6):410-16.
6. Kontic D, Zenic N, Uljevic O, et al. Evidencing the association between various swimming capacities and performance indicators in water polo, a multiple regression study. *J. Sports. Med. Phys. Fitness.* 2016; 13: [Epub ahead of print] 24
7. Marlow C, Bull SJ, Heath B, Shambrook CJ. The use of a single case design to investigate the effect of a pre-performance routine on the water polo penalty shot. *J. Sci. Med. Sport.* 1998; 1:143Y55. 25
8. Marques MC, Liberal SM, Costa AM, et al. Effects of two different training programs with same workload on throwing velocity by experienced water polo players. *Percept. Mot. Skills.* 2012; 115:895Y902. 26
9. D'Ercole C, Gobbi M, D'Ercole A, et al. High intensity training for faster water polo. *J. Sports Med. Phys. Fitness.* 2012; 52:229Y36. 9
10. Botonis PG, Toubekis AG, Platanou TI. Concurrent strength and interval endurance training in elite water polo players. *J. Strength Cond. Res.* 2016; 30:126Y33. 10
11. Platanou T. On-water and dryland vertical jump in water polo players. *J. Sports. Med. Phys. Fitness.* 2005; 45:26Y31. 35
12. Ramos-Veliz R, Suarez-Arrones L, Requena B, et al. Effects of in-competitive season power-oriented and heavy resistance lower-body training on performance of elite female water polo players. *J. Strength Cond. Res.* 2015; 29:458Y65. 37
13. Botonis PG, Toubekis AG, Platanou TI. Physiological and tactical on-court demands of water polo. *J Strength Cond Res.* 2019 Nov;33(11):3188-3199.



14. Junge A, Langevoort G, Pipe A, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am. J. Sports. Med.* 2006; 34:565Y76. 22
15. Mountjoy M, Junge A, Alonso JM, et al. Sports injuries and illnesses in the 2009 FINA World Championships (Aquatics). *Br. J. Sports. Med.* 2010; 44:522Y7. 30
16. Dominguez RH. Water polo injuries. *Clin. Sports Med.* 1986; 5:169Y83. 11
17. Rybak LP, Johnson DW. Tympanic membrane perforations from water sports: treatment and outcome. *Otolaryngol Head. Neck Surg.* 1983; 91:659Y62. 41
18. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Cannon CR, et al. Clinical practice guideline: acute otitis externa. *Otolaryngol Head. Neck Surg.* 2014; 150(Suppl 1):S1YS24. 40
19. Federation Dentaire Internationale (FDI). Commission on dental products. Working party No. 7;1990. 13
20. Hersberger S, Krastl G, Kuehl S, Filippi A. Dental injuries in water polo, a survey of players in Switzerland. *Dent. Traumatol.* 2012; 28:287Y90. 19
21. Bremond-Gignac D, Chiambaretta F, Milazzo S. A European perspective on topical ophthalmic antibiotics: current and evolving options. *Ophthalmol. Eye Dis.* 2011; 3:29Y43. 7
22. Jiang C, Sun X, Wang Z, Zhang Y. *Acanthamoeba keratitis*: clinical characteristics and management. *Ocul Surf.* 2015; 13:164 20
23. Delahunty SE, Delahunt E, Condon B, Toomey D, Blake C. Prevalence of and attitudes about concussion in Irish schools' rugby union players. *J Sch Health.* 2015;85:17- 26.
24. Blumenfeld RS, Winsell JC, Hicks JW, Small SL. The Epidemiology of Sports-Related Head Injury and Concussion in Water Polo. *Front Neurol.* 2016;7(1):98.
25. Webster MJ, Morrie ME, Galna B. Shoulder pain in water polo: a systemic review of the literature. *J. Sci. Med. Sport.* 2009; 12:3Y11. 50
26. Franic M, Ivkovic A, Rudic R. Injuries in water polo. *Croat. Med. J.* 2007; 48:281Y8.
27. Ilija E, Metcalfe K, Heffernan M. Prevalence of dental trauma and use of mouthguards in rugby union players. *Aust Dent J.* 2014;59(4):473-81.
28. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee, American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on prevention of sports-related orofacial injuries. *Pediatr Dent.* 2013; 38(6):16-17.

29. Bemelmanns P, Pfeiffer P. Shock absorption capacities of mouthguards in different types and thicknesses. *Int J Sports Med.* 2001; 22(2):149-53
30. Galic T, Kuncic D, Pericic TP, Galic I, Mihanovic F, Bozic J, Herceg M. 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.
31. Quarrie KL, Gianotti SM, Chalmers DJ, Hopking WG. An evaluation of mouthguard requirements and dental injuries in New Zealand rugby union. *Br J Sports Med.* 2005;39:650-4.
32. 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.
33. Hrvatski vaterpolski savez [Internet] [pristupljeno 18.6.2022.] Dostupno na: <https://hvs.hr/>

## **8. SAŽETAK**

**Cilj istraživanja:** Vaterpolo je sport s izrazitim fizičkim kontaktom među igračima s jako malo zaštitne opreme, stoga igrači imaju jako visok rizik za nastanak traumatskih ozljeda glave i zuba. Glavni je cilj ovog istraživanja procijeniti učestalost sportskih dentalnih ozljeda i ozljeda glave u igrača vaterpola, kao i njihove stavove o korištenju sportskih dentalnih štitnika.

**Metode:** U provedenom istraživanju je sudjelovalo 57 igrača. Ispitanici su odabrani među igračima vaterpolskih klubova „Jadran“ i „Mornar“ iz Splita, „Jug“ iz Dubrovnika, „Mladost“ iz Zagreba i „Solaris“ iz Šibenika. Istraživanje je provedeno tijekom vaterpolske sezone 2021./2022. Upitnik je sadržavao 36 pitanja podijeljenih u tri dijela. Prvi dio upitnika sadržavao je pitanja o spolu i vremenskom razdoblju bavljenja sportom. Drugi dio upitnika sastojao se od pitanja o ozljedama glave, drugi dio upitnika podrazumijevao je pitanja o orofacijalnim i dentalnim ozljedama te o drugim ozljedama. U trećem dijelu upitnika, sudionici su odgovarali na pitanja o prevenciji dentalnih ozljeda.

**Rezultati:** Prosječna dob ispitanika bila je 22 godine (17-36 godina). Prosječno bavljenje vaterpolom ispitanika bilo je 12 godina (4-28 godine). Među igračima je bilo 11 (19%) igrača koji su igrali poziciju beka/braniča, 10 (17%) igrača centra, 8 (14%) igrača na poziciji krilnog napadača, 23 (40%) vanjska napadača i 10 (17%) igrača vratara. Većina (91,2%) ispitanika imala su neku ozljedu tijekom bavljenja vaterpolom. Najčešća ozljeda među igračima vaterpola bila je ozljeda glave (28 ispitanika, 49,1%), dok je najučestalija dentalna ozljeda bila fraktura krune (17,5%). Od ukupnog broja ispitanika, njih 2 (3,5%) je koristilo dentalni štitnik, a kao glavni razlog nekorisćenja kod 24 (42,1%) igrača navedena je neudobnost štitnika.

**Zaključak:** Rezultati ovog anketnog istraživanja pokazali su visoku učestalost ozljeda glave, orofacijalnih i dentalnih ozljeda među igračima vaterpola. Iako je većina anketiranih sportaša bila svjesna važnosti prevencije zubnih ozljeda, nisu koristili dentalne štitnike. Stoga je iznimno važno podići svijest o upotrebi dentalnih štitnika i prevenciji mogućih ozljeda.

## **9. SUMMARY**

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

**Objective:** Water polo is a sport with pronounced physical contact between players with very little protective equipment, therefore players have a very high risk of traumatic head and dental injuries. The main objective of this research was to assess the frequency of sports dental injuries and head injuries in water polo players, as well as their attitudes about the use of sports dental mouthguards.

**Methods:** In the research, 57 water polo players have participated. The players were selected from water polo clubs "Jadran" and "Mornar" from Split, "Jug" from Dubrovnik, "Mladost" from Zagreb and "Solaris" from Šibenik. The research was conducted during the 2021/2022 water polo season. The questionnaire contained 36 questions divided into three parts. The first part of the questionnaire contained questions about gender and time period of practicing sports. The second part of the questionnaire consisted of questions about head injuries, the second part of the questionnaire included questions about orofacial and dental injuries and other injuries. In the third part of the questionnaire, the participants answered questions about the prevention of dental injuries.

**Results:** The average age of the players was 22 years (17-36 years). The average number of years of practice was 12 years (4-28 years). Among the players there were 11 (19%) players who played the position of point/defender, 10 (17%) center players, 8 (14%) players in the position of winger, 23 (40%) drivers and 10 (17%) goalkeepers. The vast majority (91.2%) of respondents had an injury while playing water polo. The most common injury among water polo players was a head injury (28 players, 49.1%), while the most common dental injury was a crown fracture (10 players, 17.5%). Out of the total number of respondents, 2 of them (3.5%) used a dental mouthguard, and the main reason for non-use was the discomfort of the mouthguard in the majority (24 players, 42.1%).

**Conclusion:** The results of this research showed a high frequency of head, orofacial and dental injuries among water polo players. Although the vast majority of athletes were aware of the importance of preventing dental injuries, they did not use dental mouthguards. Therefore, it is extremely important to raise awareness about the use of dental mouthguards and the prevention of possible injuries.

## **10. ŽIVOTOPIS**

**OSOBNİ PODATCI:**

Ime i prezime: Petar Popović

Datum i mjesto rođenja: 18. srpanj 1996., Split

Adresa i mjesto stanovanja: Pod kosom 21, 21 000 Split

Broj telefona: 0911529101

Elektronska pošta: petarpopovic1807@gmail.com

**IZOBRAZBA:**

2003. - 2011. Osnovna škola „Meje“, Split

2011. - 2015. Gimnazijski kolegij Kraljica Jelena

2016. - 2022. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet Split, studij Dentalna medicine

**MATERINSKI JEZIK:**

- Hrvatski jezik

**OSTALI JEZICI:**

- Engleski jezik – tečno
- Talijanski jezik – osnovno

**AKTIVNOSTI:**

- Aktivni sudionik kongresa studenata dentalne medicine
- Dugogodišnji igrač vaterpolskog kluba „Jadran“ iz Splita
- Reprezentativac Hrvatske u vaterpolu kroz sve mlade selekcije
- Osvajač juniorskog prvenstva Hrvatske u vaterpolu



## **11. PRIVITAK**

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

*Drage sportašice i sportaši,*

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

*Zahvaljujemo na suradnji!*

*Doc. dr. sc. Tea Galić*

*Petar Popović, student 6. godine*

*Neven Kovačević, prof.*

*Studij Dentalne medicine  
savez*

*Studij Dentalne medicine*

*Hrvatski vaterpolski*

*Medicinski fakultet*

*Medicinski fakultet*

*Sveučilišta u Splitu*

*Sveučilište u Splitu*

Ovim potpisom potvrđujem da sam dana \_\_\_\_\_ u mjestu \_\_\_\_\_  
pročitao/ pročitala i razumio/ razumjela ovu obavijest, da sam imao/ imala priliku postavljati  
pitanja te da pristajem sudjelovati u ovom istraživanju.

\_\_\_\_\_  
(potpis osobe koja ispunjava upitnik)

1. SPOL

M      Ž

2. KOLIKO IMATE GODINA?

3. Koliko dugo se bavite vaterpolom?

---

4. Na kojoj poziciji najčešće igrate?

- Vratar
- Bek/branič
- Centar
- Krilni napadač
- Vanjski napadač

5. Jeste li ikad doživio/la ozljedu glave tijekom bavljenja vaterpolom?

- DA
- NE

6. Ukoliko jeste, kada je to bilo?

- Tijekom treninga
- Tijekom utakmice
- Oboje

7. Ukoliko jeste, kako se ozljeda dogodila?

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

8. Ukoliko jeste, 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. Jeste li izgubili svijest prilikom te ozljede?

- DA
- NE

11. Ukoliko jeste, koliko dugo je trajalo?

---

12. Označite simptome koji su se javili nakon te ozljede:

- Dvoslike
- Dezorijentacija
- Pospanost
- Gubitak ravnoteže
- Glavobolja
- Bol u vratu
- Povraćanje
- Ozljeda kralježnice
- Zamagljen vid
- Ograničeno kretanje
- Bol oko očiju
- Nije bilo simptoma
- 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. Jeste li ikad imali neku drugu ozljedu tijekom bavljenja vaterpolom?

- DA
- NE

16. Ukoliko jeste, koja je to ozljeda bila? (prijelom ruke/noge, uganuće, posjekotina, razderotina, ...)

---

17. Ukoliko jeste, kada je to bilo?

- Tijekom treninga
- Tijekom utakmice
- Oboje

18. Ukoliko jeste, kako se ozljeda dogodila?

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

19. Jeste li ikad imali ozljedu zuba ili lica tijekom bavljenja vaterpolom?

- DA
- NE

20. Ukoliko jeste, 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 jeste, koji zub je bio ozlijeđen?

- Gornji središnji sjekutić
- Gornji bočni sjekutić
- Donji središnji sjekutić
- Donji bočni sjekutić
- Ostalo

23. Ukoliko jeste, kada je to bilo?

- Tijekom treninga
- Tijekom utakmice
- Oboje

24. Ukoliko jeste, kako se ozljeda dogodila?

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

25. Mislite li da je moguće vratiti zub na njegovo mjesto nakon ozljede?

- DA

- NE

26. Zna li postoji li sredstvo za čuvanje zuba nakon njegovog izbijanja?

- DA
- NE

27. Zna li što je štitnik za zube?

- DA
- NE

28. Koristite li štitnik za zube?

- DA
- NE

29. Ukoliko koristite, koje je vrste?

- Konfekcijski
- Polu-prilagodljivi
- Individualni ili prilagodljivi

30. Ukoliko ne koristite, zašto? (niste znali da postoji, niste ga mogli nabaviti, neudoban je, nije koristan, smeta izgledu...)



31. Mislite li da je korištenje štitnika za zube korisno za sprječavanje ozljeda tijekom bavljenja vaterpolom?

- DA
- NE

32. Nosite li fiksni ortodontski aparat?

- DA
- NE

33. Koliko dugo?

---

34. Ukoliko nosite, jeste li imali ozljedu od kada ga nosite?

- DA
- NE
- Ne znam

35. Ukoliko jeste, koja je to ozljeda bila? (ozljeda mekog tkiva, ozljeda usne, ozljeda mekog tkiva i zuba, ozljeda zuba, prijelom čeljusti, ...)

---

36. Ukoliko jeste, je li ta ozljeda zahtijevala liječničku intervenciju?

- DA
- NE

