Prevalencija i prevencija dentalnih ozljeda u taekwondou i nogometu

Bursać, Dina

Doctoral thesis / Disertacija

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:060085

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno 4.0 međunarodna

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**

Repository / Repozitorij:

University of Zagreb School of Dental Medicine Repository

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Dina Bursać

PREVALENCIJA I PREVENCIJA DENTALNIH OZLJEDA U TAEKWONDOU I NOGOMETU

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2022.

Sveučilište u Zagrebu

Stomatološki fakultet

Dina Bursać

PREVALENCIJA I PREVENCIJA DENTALNIH OZLJEDA U TAEKWONDOU I NOGOMETU

DOKTORSKI RAD

MENTOR: izv. prof. dr. sc. Kristina Goršeta

Zagreb, 2022.

University of Zagreb

School of Dental Medicine

Dina Bursać

PREVELANCE AND PREVENTION OF DENTAL TRAUMA IN TAEKWONDOO AND SOCCER

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor: Assoc.Prof.Kristina Goršeta,DMD, PhD

Zagreb, 2022.

Rad je ostvaren u: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, Hrvatska

Naziv, oznaka i voditelj projekta u okviru kojeg je istraživanje obavljeno:/

Lektor hrvatskog jezika: (ime i prezime, titula): Marta Lazić, prof. hrvatskoga jezika i književnosti):

Lektor engleskog jezika: (ime i prezime, titula): Gaj Tomaš, mag. edukacije engleskog i njemačkog jezika i književnosti

Sastav Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada:

(za svakog člana Povjerenstva naknadno se rukom na za to predviđeno mjesto upisuju ime i prezime, akademsko zvanje i ustanova)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Sastav Povjerenstva za obranu doktorskog rada:

(za svakog člana Povjerenstva naknadno se rukom na za to predviđeno mjesto upisuju ime i prezime, akademsko zvanje i ustanova)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Datum obrane rada: _____ (upisuje se naknadno rukom)

Rad sadrži: 96 stranica
30 tablica
12 slika
CD 1 x

Rad je vlastito autorsko djelo, koje je u potpunosti samostalno napisano uz naznaku izvora drugih autora i dokumenata korištenih u radu. Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu su izvorni doprinos autora poslijediplomskog doktorskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedopuštenog preuzimanja ilustracija odnosno propusta u navođenju njihovog podrijetla.

Zahvala

Zahvaljujem mentorici izv.prof.dr.sc. Kristini Goršeti na pruženoj prilici za sudjelovanje u izvedbi ovog projekta te na svesrdnoj pomoći i podršci, intelektualnoj, moralnoj i fizičkoj. Zahvaljujem se na trudu i pomoći svim natjecateljima, trenerima i osoblju taekwondo saveza koji su odvojili svoje vrijeme kako bi sudjelovali u realizaciji ovog projekta. Zahvaljujem se dr. sc. Karin Zibar, dr. med. na utrošenom vremenu i energiji u statističkoj obradi svih podataka. Na kraju, zahvaljujem obitelji na beskrajnom razumijevanju i strpljenju tijekom svih ovih godina prilikom izrade doktorskog rada.

[redacted]
NOGOMETU

Sportovi, a posebno kontaktni sportovi, predstavljaju jedan od glavnih uzroka trauma. Trening taekwondoa uključuje udarce nogama, rukama te udarce otvorenim šakama pri čemu su djeca i adolescenti koji sudjeluju u ovom kontaktnom sportu u većem riziku od nastanka ozljeda. Istraživanje provedeno na sportašima pokazuje da je incidencija trauma među sportašima visoka. To se odnosi na taekwondo kao kontaktni sport, ali je i incidencija trauma među nogometašima kao sportašima nekontaktnog sporta također visoka. Iako postoje preporuke za korištenje štitnika za zube tijekom treninga koristi ih vrlo malo sportaša. S takvim ponašanjem imaju značajan rizik za nastanak ozljede. Koriste ih uglavnom na natjecanjima, a prevalencija trauma na natjecanjima taekwondoa je zabrinjavajuća. Razlog tome je što unatoč poznavanju individualnog štitnika, sportaši navode da za svoje osobne potrebe koriste poluinidividualne i komercijalne štitnike koji ne osiguravaju adekvatnu zaštitu. Unatoč nezadovoljstvu kvalitetama poluindividualnih i komercijalnih štitnika koje se odnosi na udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju, govoru te nagonu na povraćanje, zbog niske cijene i gotovo imedijatne mogućnosti upotrebe ti štitnici su i dalje najzastupljeniji među sportašima. Drugi je dio istraživanja obuhvatio trenere taekwondoa i nogometa. Znanje trenera o značenju trauma, prevenciji i hitnim postupcima ispitano je prije i nakon edukativnog predavanja i podjele edukacijskih letaka. Najvažniji rezultati pokazuju da je znanje trenera o mogućnostima pružanja prve pomoći prilikom dentalne traume nisko. Informiranost trenera o mogućnostima prevencije dentalnih trauma nije zadovoljavajuća. Nakon edukativnog predavanja o traumama zuba znanje o ozljedama zuba značajno je poboljšano. Treneri imaju važnu ulogu u prevenciji ozljeda zuba poticanjem sportaša na korištenje štitnika za zube tijekom treninga i na natjecanju. Edukativno predavanje i letci mogu značajno podići razinu znanja i svijest o prevenciji i hitnom postupku kod dentalne traume. Treneri su također i prve osobe koje su u prilici pomoći ozlijeđenom sportašu, stoga je bitna njihova edukacija o preventivnim metodama te algoritmima pružanja prve pomoću kod dentalne traume.

Ključne riječi: štitnik za zube, dentalna trauma, prevencija

SOCCER

Sports, especially contact sports, are one of the main causes of trauma. Taekwondo training includes series of kicks with legs, hands and closed fists, so the children and adolescents who participate in this contact sport are at a higher risk of injury. Research conducted on athletes shows that the incidence of trauma among athletes is high. This applies to taekwondo as a contact sport, but the incidence of trauma among soccer players as non-contact sports is also high. Although there are recommendations for the use of mouthguards during training, very few athletes use them. With such behavior, they have a significant risk of injury. Mouthguards are used mainly in competitions, and the prevalence of trauma in taekwondo competitions is worrying. The reason for this is that despite the knowledge and benefits that comes with using an individual mouthguard, athletes state that for their personal needs they use semi-individual and commercial mouthguards that do not provide adequate protection. Despite the dissatisfaction with the qualities of semi-individual and commercial mouthguards related to comfort, stability, interference with breathing, speech and the urge to vomit, due to the low price and almost immediate possibility of use, they are still the most common among athletes. The second part of the research included taekwondo and football coaches. The trainer's knowledge about the meaning of trauma, prevention and emergency procedures was examined before and after the educational lecture and the distribution of educational leaflets. The most important results show that the trainers' knowledge of the possibilities of providing first aid in the event of dental trauma is low. Trainers' awareness of the possibilities of dental trauma prevention is not satisfactory. After the educational lecture on dental trauma, the knowledge about dental injuries was significantly improved. Coaches play an important role in the prevention of dental injuries by encouraging athletes to use mouthguards during training and competition. Educational lectures and leaflets can significantly raise the level of knowledge and awareness of prevention and emergency procedures in dental trauma. Trainers are also the first people who have the opportunity to help an injured athlete, so their education on preventive methods and algorithms for providing first aid for dental trauma is essential.

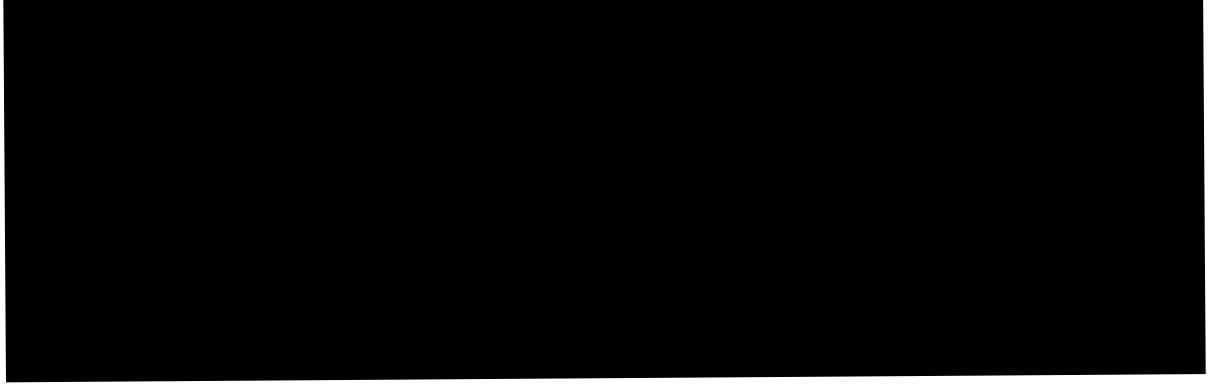
Key words: mouthguard, dental trauma, prevention

1.1. Dentalne traume 4
1.1.1. Etiologija-sredstvo, domaćin, okoliš 5
1.1.2. Mehanizam nastanka dentalnih trauma – direktni, indirektni 8
1.1.3. Epidemiologija 9
1.1.4. Vrste trauma 11
1.1.5. Avulzija zuba 12
1.1.6. Hitni postupak kod traume zuba 15
1.2. Prevencija trauma 17
1.2.1. Štitnici 19
1.2.2. Intraoralni, ekstraoralni, kombinirani 21
1.2.3. Intraoralni-konfekcijski, polunidividualni, individulani štitnici 22
1.2.4. Materijali za izradu štitnika 26
1.3. Glavne karakteristike sporta 27
1.3.1. Taekowndo 27
1.3.2. Osnovni elementi taekwondo-a 28
1.3.3. Taekwondo oprema i borilište 29
1.3.4. Taekwondo pravila borbe 30
1.3.5. Taekowndo dobne i težinske kategorije 32
1.3.6. Taekwondo treneri 33
1.4. Nogomet 34
1.4.1. Nogometne kategorije 35
1.4.2. Nogometni treneri 35
2.0. CILJEVI I HIPOTEZE 37
2.1. Hipoteze 38
2.2. CILJEVI 39
2.2.1. Opći ciljevi 39
2.2.2. Specifični ciljevi 39
3.0. UZORCI I POSTUPCI 40

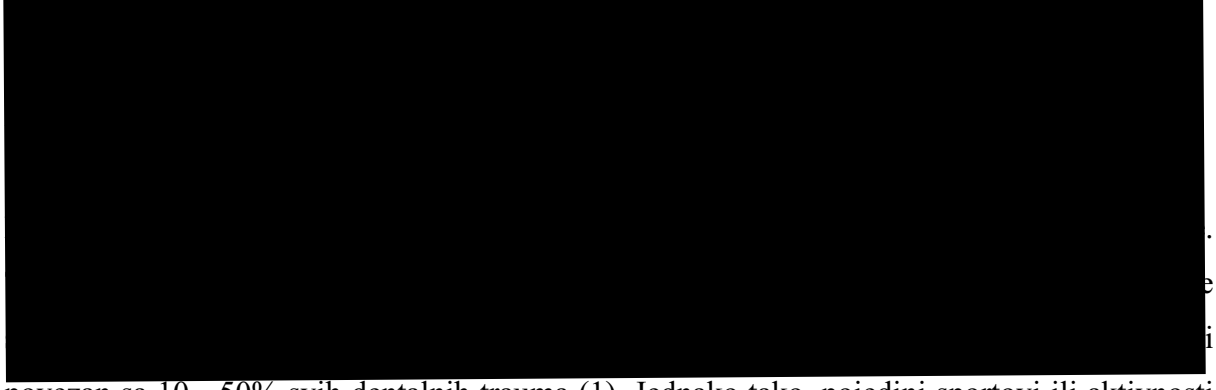
3.2. Edukativno predavanje 45
3.3. Statistička obrada podataka 47
3.4. Etički aspekt istraživanja 48
4.0. REZULTATI 49
5.0. RASPRAVA 72
6.0. ZAKLJUČAK 81
7.0. LITERATURA 83
8.0. ŽIVOTOPIS 93
PRIVICI 95

[redacted]

HTS	Hrvatski Taekwondo savez
PDL	parodontni ligamnet
HBSS	Hankova izbalansirana otopina (od eng. *Hank's Balanced Saline Solution*)
TTS	titanski splint za trume (od eng. *titanium trauma splint*)
CNS	centralni nervni sustav
EVA	etilen-vinil-acetat
WTF	Svjetski taekwondo savez (od eng. *World Taekwondo Federation)*
FIFA	Federation Internationale de Football Association
FA	Nogometni savez (od eng. Football Association)
HNS	Hrvatski nogometni savez
UEFA	Udruženje europskog nogometnog saveza (od eng. *Union of European Football Association)*



1.0. UVOD



povezan sa 10 - 50% svih dentalnih trauma (1). Jednako tako, pojedini sportovi ili aktivnosti pogoduju nastanku ozljeda kraniofacijalne regije. Kako bi se lakše razumjele okolnosti nastanka ozljede koristi se suvremeni epidemiološki model ”domaćin-sredstvo -okolina” koji je prihvaćen kao najprikladniji model za proučavanje dentalnih trauma. Preventivne mjere moguće je provoditi na svakoj od navedenih sastavnica epidemiološkog modela. ”Okoliš” u tom modelu ne uključuje samo mjesto nastanaka traume nego i aktivnost pri kojima interakcijom svih komponenti modela dolazi do traume. Sportovi, a posebice kontaktni sportovi, predstavljaju jedan od važnih uzroka traume. U najrizičnije sportove ubrajamo kontaktne sportove kao što su: taekwondo, boks, karate, judo, kickbox, ultimatefight… Nekontaktni sportovi imaju nižu incidenciju dentalnih trauma. Iako su razvrstani kao nekontaktni često tijekom igre dolazi do kontakata koji mogu prouzročiti ozljedu. U nekontaktne sportove ubrajamo: nogomet, rukomet, košarku, hokej, penjanje, golf, plivanje, atletika…(2)

Cilj ovog istraživanja bit će ustanoviti i istražiti prevalenciju ozljeda zuba i potpornih struktura kod sportaša koji se bave kontaktnim sportom taekwondoom i nekontaktnim sportom nogometom te razinu znanja sportaša i trenera o ozljedama zubi i potpornih struktura.

Dosadašnja istraživanja pokazala su da je incidencija dentalnih trauma tijekom sportskih aktivnosti od 12 do33 % ovisno o tipu sporta i dobi sportaša (4–6). Kontaktni sportovi smatraju se sportovima koji predstavljaju intenzivnu fizičku interakciju između igrača kako bi se spriječila druga momčad ili pojedinac u pobjedi. Sportaši imaju visok rizik od dentofacijalnih ozljeda zbog snažnog fizičkog kontakta, povećanja konkurentnosti i rasta broja sportaša od profesionalnih do povremenih vikend sportaša. Incidencija dentafacijalnih ozljeda u ragbiju iznosi 28 % (7), u boksu 17,3 % (8), a u karateu 17,2 % (9). U nekontaktnim sportovima incidencija dentofacijanih trauma je niža, ali nije zanemariva pa tako u rukometu iznosi visokih 24,7 %, penjanju 5,3 %, golfu 4,7 %, nogometu 4,6 %, plivanju 3 %, a u gimnastici samo 2 % ... (10) Taekwondo je jedna od borilačkih vještina te pripada skupini kontaktnih sportova s visokim rizikom za nastanak ozljeda zuba. Incidencija ozljeda u taekwondou vrlo je visoka i iznosi 20 % - 34 % (11). Do sada nije poznata učestalost orofacijalnih ozljeda kod hrvatskih sportaša koji se bave taekwondoom. Dentalne i orofacijalne ozljede povezane sa sportom predstavljaju rizik za djecu i mlade.

[redacted]

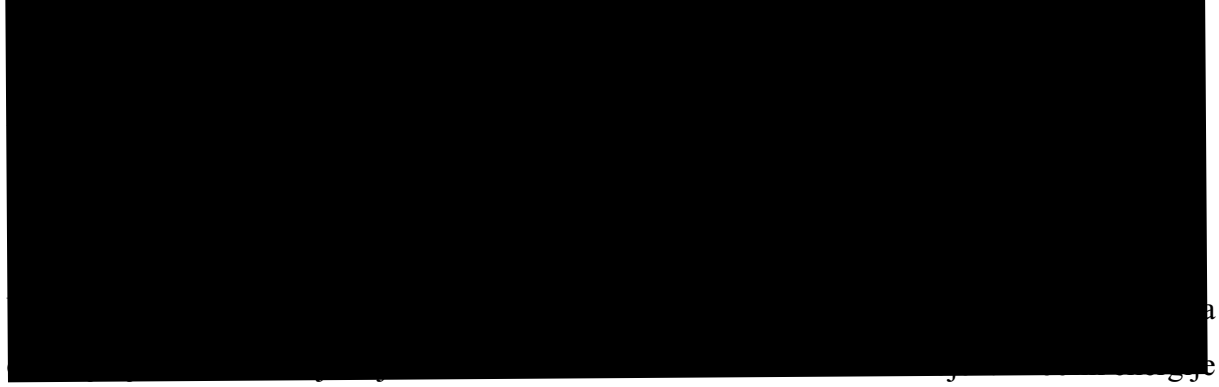
događaju i za vrijeme treninga u sportskim dvoranama. Ozljede zuba mogu se prevenirati ili smanjiti upotrebom dobro prilagođenog štitnika. Različite studije pokazale su da treneri imaju veliku ulogu o stavu sportaša spram nošenja štitnika za zube na treninzima i natjecanjima. Edukacija trenera ključna je u provedbi prevencije ozljeda zuba kod sportaša (13,14).

Istraživanja provedena na učiteljima pokazala su neadekvatno poznavanje hitnog postupka kod izbijanja zuba (15–18).Razina poznavanja prevencije i spremnosti primjene preventivnih postupaka kod ozljede ili izbijanja zuba ključna je u prognozi liječenja traume. Odgovarajući medij za transport izbijenog zuba jedan je od ključnih koraka za uspješnu replantaciju i dobar ishod liječenja. Kako bi se uspostavila učinkovita strategija za edukaciju i prevenciju, cilj je utvrditi učestalost dentalnih i orofacijalnih ozljeda, znanje o mogućnostima prevencije i spremnost primjene preventivnih postupaka, te navike nošenja štitnika za zube. Nedovoljna upotreba štitnika za zube u kontaktnim sportovima zahtijeva veću edukaciju trenera o važnosti štitnika u prevenciji ozljeda zuba i pružanju prve pomoći kod ozljeda zuba. U kompleksnoj etiologiji nastanka ozljeda zuba potrebno je utvrditi ulogu dobi, spola i vrijeme bavljenja sportom, korištenje štitnika i korištenje određene vrste štitnika na učestalost ozljeda zuba.

[redacted]

ligamentom i okolnim mekim tkivom (usna, jezik, obraz, itd.…). U djece i mladih odraslih osoba najčešće su traumatske ozljede zuba. Dentalnim traumama su također podložne i starije osobe ali u nešto manjem postotku nego mlađa populacija. Uzroci trauma su mnogobrojni. Padovi, udarci, tučnjave, prometne nesreće kao i nezgode tijekom sportskih aktivnosti samo su neki od njih. Svaki uzrok povezan s dobi ozlijeđene osobe čini neraskidivu cjelinu. Ozljeda mladih trajnih zuba često zahtijeva složeno i dugotrajno liječenje s često neizvjesnim ishodom. Tvrda zubna tkiva, za razliku od ostalih, nemaju mogućnost cijeljenja. Osim fizičke, svaka dentalna trauma nosi sa sobom i psihičku komponentu. Svaka ozlijeđena osoba koje je jednom doživjela dentalnu traumu dugo će se sjećati neugodnosti koje ona nosi. Odluka o liječenju, odnosno o neliječenju ovisi o brojnim faktorima koji se međusobno isprepliću. Ishod liječenja ovisi o brojnim faktorima kao što su: procjena kliničara, karakteristikama i suradljivosti pacijenta, financijskim mogućnostima, evaluaciji specifičnih kliničkih okolnosti i razumijevanju trenutnih i dugoročnih ishoda terapije dentalnih traumi. Stoga, stomatolozi danas, osim izvrsnih praktičara, moraju biti i dobri psiholozi kako bi dentalna trauma ostavila što manje posljedica na dijete, ali i roditelje(19).

Dentalne traume i danas imaju visoku prevalenciju unatoč brojnim preventivnim postupcima i edukativnim programima. Istraživanja pokazuju da je gotovo svako drugo do svako treće dijete doživjelo neku vrstu dentalne traume (20). Dentalne traume čine 5 % sveukupnih ozljeda. Ukupno 25 % djece školske dobi i 33 % odraslih doživjeli su tijekom svoga života neki oblik dentalne traume. Istraživanja pokazuju da se traumatski događaj najčešće dogodio prije navršene 19 godine života. Sredstvo kao i okoliš u kojem nastaju ozljede uvelike ovise o dobi djeteta pa je razvidno posebno proučavati ozljede mliječnih zuba, a posebno ozljede trajnih zuba. Najčešće traume u mliječnoj denticiji su luksacije, dok su u trajnoj denticiji frakture krune zuba. Vrlo je važno kod trauma mladih trajnih zuba naglasiti važnost hitnog postupka liječenja kako bi se očuvao vitalitet te omogućio rast i razvoj korijena zuba. Zbog neznanja, needuciranosti, straha i nepravodobnog liječenja trauma zuba u djece može završiti gubitkom zuba. Avulzija zuba koja se smatra jednom od najtežih oblika dentalnih trauma čini 0,5 % - 16 % svih traumatskih ozljeda zuba. Ispravna hitna terapija avulzije zuba je replantacija koja ponekad zbog objektivnih razloga nije moguća (nesuradljiv pacijent, pacijenti u kojih je potrebna hitna medicinska skrb) ili je kontraindicirana (opsežan karijes, imunosupresija, bolesti srca i sl.) (3,19)



podrazumijevaju sredstvo koje je dovelo do ozljede, domaćin se odnosi na ozlijeđenu osobu, dok okoliš možemo definirati kao psihosocijalni ili fizikalni. Danas je prevenciju moguće provoditi na svakoj od navedenih razina(19).

Sredstvo

Okoliš nastanka zubnih trauma, te sredstvo nastanka ovise o starosti djeteta. Razlike postoje s obzirom na trajnu i mliječnu denticiju. Najčešći su uzroci traume u mliječnoj denticiji su padovi (58 %) i udarci (24 %). U trajnoj denticiji najzastupljeniji uzrok zubnih trauma je pad (52,6 %), a zatim slijede udarac u zub (22,7 %), nezgode pri padu s bicikla (10,1 %) i ostalo. U studiji provedenoj 2003. godine u Brazilu između 307 dvanaestogodišnjaka, utvrđeno je postojanje zubnih trauma gornjih i donjih trajnih sjekutića u 18,9 % djece. Kao glavni uzroci koji su doveli do zubnih trauma navode se padovi (47,9 %) i sudari s predmetima i ljudima (37,5 %). Većina se trauma dogodila dok su djeca vozila bicikl (21,8 %) (3,20,21).

Upotreba nekontrolirane snage, te nepredvidivog smjera djelovanja suparnika karakteristika je timskih, ali i individualnih sportova. Takvi se sportovi definirani su kao kontaktni sportovi (američki nogomet, hokej, svi borilački sportovi, ragbi, klizanje i dr.) i visoko su rizični za nastanak trauma.

Tablica 1.- Uzroci nastanka zubnih trauma u trajnoj denticiji (3).

Uzrok traume	Dječaci (N=363)		Djevojčice (N=222)		Ukupno (N=585)	
	n	%	n	%	n	%
Pad	176	48,5	132	59,4	308	52,6
Udarac	91	25,1	36	16,2	127	21,7
Pad na stubištu	18	4,9	13	5,8	31	5,3
Pad s bicikla	36	9,9	36	10,3	59	10,3
Sport	6	1,6	5	2,2	11	1,8
Prometna nesreća	6	1,6	3	1,3	9	1,5
Ostalo	30	8,3	10	4,5	40	6,8

N-veličina uzorka, n-broj djece s traumom

[redacted]

razvojni stadij djeteta ima svoje karakteristike, a njihovom se analizom može procijeniti uloga u nastanku traume(3,19).

Temperament je jedan od važnijih faktora u procjeni rizika pojedinog djeteta kod nastanka trauma. On sam po sebi ne uzrokuje probleme, dok u kombinaciji s okolinom može rezultirati specifičnim okolnostima koje uključuju nastanak traume. Djeca koja se opisuju kao „teška“ (nepravilnog ritma ponašanja, visoke napetosti, negativna raspoloženja, slabo pristupačna i neprilagodljiva) podložnija su nastanku trauma. Impulzivnost i hiperaktivnost također pridonose ozljeđivanju(3,19).

Osim temperamenta, bitna karakteristika djetetovog karaktera je i motivacija. Motivirana djeca često prelaze granice svojih mogućnosti. Oni nastoje oponašati pozitivno ili negativno ponašanje odraslih. Također, motivirati ih mogu neka autodestruktivna i opasna ponašanja. Na ozljede ih može potaknuti i neki stres u obitelji te među vršnjacima(3,19).

Dječje sposobnosti i vještine razvijaju se tijekom godina. Njihov skladan motorički razvoj možemo sagledati kao jednu cjelinu koja se sastoji od nekoliko komponenti. Komponente uključuju fizički, emocionalni, kognitivni i motorički razvoj. U motoričkom razvoju dijete uči obrasce kretanja u prostoru, te savladava osnovna motorička znanja. To mu služi kako bi što bolje iskoristio vlastito tijelo za kretanje i upravljanje predmetima, a pokret u prostoru je samo alat da postigne zacrtani cilj. Motorički razvoj možemo podijeliti u nekoliko faza: refleksni i spontani pokreti, faza osnovnih pokreta i gibanja, te faza osnovne senzomotorike. Navedene faze odnose se na prve dvije godine djetetova života. Kod djece predškolske dobi usavršavaju se osnove gibanja do faze naprednog usavršavanja, stabilizacije i automatizacije. Negdje oko pete godine djetetova života započinje faza preciznije senzomotorike, dok u 6, odnosno 7 godini života započinje faza lateralizacije koju opisujemo kao prirodan odabir dominantne strane tijela (22). Sazrijevanjem djeteta, polaskom u školu poboljšava motorika, kognitivne sposobnosti i socijalno-emocionalno funkcioniranje. Školska djeca teže tome da ih okolina prihvati. Pristup u skupinu vršnjaka postaje nezaobilazan i važniji od samostalnosti i roditeljskih želja. Da bi pridobilo naklonost vršnjaka, dijete prelazi granice svojih sposobnosti izlažući se opasnim radnjama koje dovode do ozljeda. Polaskom u školu u dobi od 6 - 8 godine djetetova života, razvojem fine motorike smanjuje se učestalost ozljeda, no one ne nestaju(22).

[redacted]

ozljedama zuba ili drugih dijelova tijela, čak 21 % djece koja su već doživjela neki oblik traume, ponavljači su ozljeda. Takva djeca zahtijevaju posebnu pažnju preventivne mjere jer pripadaju skupini s povećanom opasnošću od zubne traume(3,19).

Od ostalih faktora važno je još spomenuti i bolesti djeteta, glad, napetosti među roditeljima, nagle promjene okoline, prezauzetost roditelja poslom i dr. Adolescentska dob karakterizirana je čestim psihološkim promjenama, samokritičnošću i vjerovanju u izloženost stalnom promatranju okoline. Potištenost i autodestruktivno ponašanje karakteristične su za ovo razdoblja mladenačkog života.(3,19).

Okoliš

Okoliš dijelimo na fizikalni i psihosocijalni. Mjesto nastanka traume definiramo kao fizikalni okoliš, ulogu drugih osoba u nastanku traume definiramo kao psihosocijalni okoliš. S obzirom na dob mijenja se i okoliš u kojem trauma nastaje. Najčešća mjesta nastanka trauma u trajnoj denticiji su: kuća, škola, ulica, promet, tijekom bavljenja hobijima i na sportskim terenima za vrijeme sportskih aktivnosti. Okolina u kojoj dijete provodi većinu dana također može povećati rizik za nastanak traume(3,19).

Tablica 2. - Distribucija trauma trajne denticije po mjestu nastanka(3)

Mjesto nastanka traume	Dječaci (N=363)		Djevojčice (N=222)		Ukupno (N=585)	
	n	%	n	%	n	%
Škola	142	39,1	76	34,2	218	37,3
Kuća	66	18,2	50	22,5	116	19,8
Ulica	68	18,1	52	23,4	120	20,5
Dvorište	19	5,2	20	9,0	39	6,7
Igralište	36	9,9	14	6,3	50	8,5
Ostalo	32	8,8	10	4,5	42	7,2

N-veličina uzorka, n-broj djece s traumom

[redacted]

- Jakost udarca – rezultat je djelovanja mase i brzine. Parodontne ozljede nastaju kod manje brzine, dok se prijelom krune zuba događa pri većoj brzini udarca.
- Podatljivost (rezilijencija) udarenog objekta – kada je udarac zadobiven elastičnim predmetom ili u slučaju da usna ublaži udarac vjerojatnije je da će doći do luksacije zuba nego do frakture zuba.
- Oblik predmeta – usmjereni (centralizirani) oštar udarac uzrokuje frakturu krune. Prijenos sile na apeksno područje kada dolazi do prijeloma korijena ili luksacije događa se u slučajevima kada je udarac zadan tupim predmetom
- Smjer sile – okomit udarac na zub najčešće je zaprimljen sa vestibularne strane, te će uzrokovati prijelom krune i korijena. Hoće li doći do frakture ili luksacije ovisi o masi udarenog zuba i elastičnosti tkiva koje taj zub okružuje. U mlađih osoba elastičnost je okolnih tkiva velika pa je vjerojatnije da će doći do luksacijske ozljede zuba. Uski, gracilni i zubi koji su usađeni duboko u kost podložniji su prijelomu krune (19,23).

Direktna trauma

Direktna trauma najčešće zahvaća frontalne gornje zube. Najizloženiji traumi su središnji sjekutići. Nastaje kada sila direktno djeluje na zub, odnosno pri sudaru zuba s nekim predmetom (19,23).

Indirektna trauma

Indirektna trauma nastaje kad se udarac zadobiven u donju čeljust prenese na gornju, odnosno zbog djelovanja velike sile, donji se zubni luk velikom brzinom približi gornjem što rezultira prijelomom krune i korijena premolara i molara ili frakturom mandibule u području kondila ili simfize (19,23).

[redacted]

mliječna denticija zahvaćena čak 30 %. Kada se analiziraju ovi podatci vidljivo je da je svako drugo dijete, bez obzira na dob, zahvaćeno nekom vrstom zubne traume (3,24).

Prema većini studija dječaci su podložniji traumama nego djevojčice. Istraživanje provedeno na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u kojem je sudjelovao 731 pacijent sa zubnom traumom, na dječake otpada 59,8% ispitanika, a na djevojčice 40,2% ispitanika. Prevalencija ozljeda u dječaka s obzirom na djevojčice iznosi 1,5:1 (3).

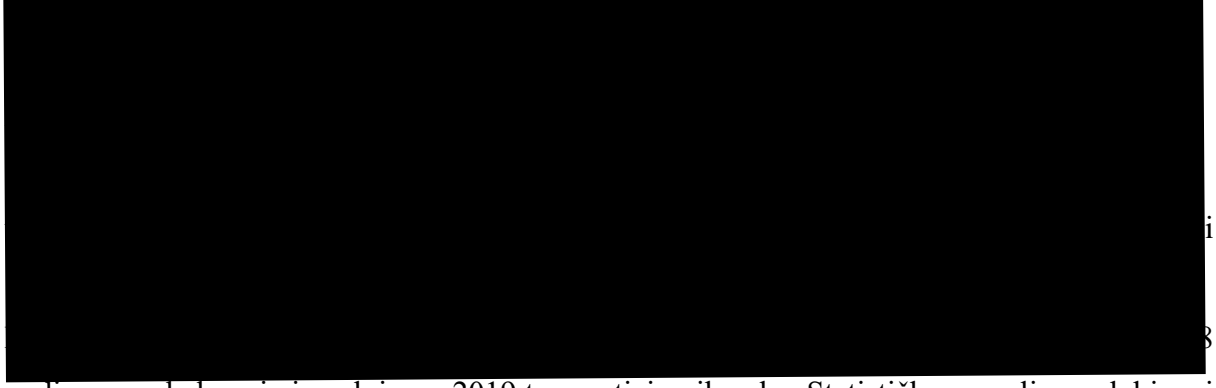
Prevalencija ozljeda prema istraživanjima u trajnoj denticiji najveća je između 7. i 12. godine života. (25). Za dječake se smatra da je najkritičnije razdoblje između 8. i 12. godine, s vrhuncem u 9. godini. Najviše ozljeda zuba kod djevojčica se dogodi u dobi između 7. i 11. godine, s vrhuncem u 8. godini, što je nešto ranije nego kod dječaka.

Tablica 3. - Distribucija zubnih trauma u školske djece po dobnim skupinama (3)

Dob u godinama	Dječaci (N=393)		Djevojčice (N=256)		Ukupno (N=649)	
	n	%	n	%	n	%
6	5	1,3	10	3,9	15	2,3
7	38	9,7	36	14,1	74	11,4
8	78	19,8	51	19,9	129	19,9
9	84	21,4	44	17,2	128	19,7
10	65	16,5	34	13,3	99	15,3
11	42	10,7	32	12,5	74	11,4
12	42	10,7	23	9,0	65	10,0
13	24	6,1	16	6,2	40	6,2
14	10	2,5	9	3,5	19	2,9
15	5	1,3	1	0,4	6	0,9

N-veličina uzorka, n-frekvencija zubnih trauma

Traume zuba obično zahvaćaju jedan ili dva zuba. U 50 % trauma zahvaćen je jedan zub, dok idućih 40 % trauma zahvaća dva zuba. Višestruke traume zuba su rijetke i zahvaćaju svega 10 % svih trauma. Kada se analiziraju podatci dobiva se brojčani omjer od 1,6 ozlijeđenih zuba po osobi (3,26). Ozljede zuba udružene su u 75,9 % slučajeva s ozljedama lica. Osim zuba, u traumama su zahvaćeni nos i čelo u 20,7 %, brada i obrazi u 13,8 %, te usne u 6,9 % slučajeva. Ostale strukture također su podložne traumi, ali u manjem postotku (27). Od zuba, najizloženiji



godina, pregledano je i evaluirano 2019 traumatiziranih zuba. Statističkom analizom dobiveni su podatci da se ozljede koje zahvaćaju trajne zube najčešće odnose na nekomplicirane frakture krune, koje obuhvaćaju frakturu cakline u 17,4 % i frakturu cakline i dentina u 18,2 % slučajeva (24). Osim fraktura u česti tip ozljeda pripada i kontuzija koja je prisutna u čak 31,8 % slučajeva. Važno je i spomenuti subluksaciju koja je zastupljena u 16,9 %, od čega 13,3 % otpada na horizontalnu pomičnost, a samo 3,3 % na kombiniranu horizontalnu i vertikalnu pomičnost. Ostale ozljede nisu zanemarive, ali se pojavljuju u manjem postotku što je vidljivo iz tablice 3.

Proučavajući sezonske i dnevne varijacije zubnih trauma na Stomatološkom fakultetu, istraživanjem je bilo obuhvaćeno 558 pacijenata u razdoblju od 5 godina. Analizirajući podatke jesenski mjeseci (rujan, listopad i studeni) smatraju se visoko rizični za nastanak trauma, a nisko rizičnim se smatraju ljetni mjeseci (lipanj, srpanj i kolovoz). Ovakvi se podatci djelomično mogu objasniti ulogom meteoroloških faktora u ponašanju djeteta. Loše vremenske prilike utječu na vrijeme reakcije, sposobnost rasuđivanja i obavljanja zadataka. Ako gledamo dnevne varijacije, onda možemo istaknuti dva kritična perioda tijekom dana. Prvo kritično razdoblje je oko 12 sati kada djeca osjećaju zamor, glad, pada im koncentracija i povećana im je razdražljivost. Drugo kritično razdoblje je između 17 i 18 sati kada ponovo dolazi do zamora djeteta i pada koncentracije. Utvrđeno je da je u kasnom popodnevnom terminu dva puta češća pojava trauma. Izraženo u postocima, možemo zaključiti da se 34,2 % trauma događa prijepodne, a 65,8 % poslijepodne (2).

[redacted]

Ozljede tvrdih zubnih tkiva ima nekoliko vrsta i dijele se na:

- Infrakcija cakline – nepotpuna je fraktura cakline bez gubitka tvrdog zubnog tkiva
- Fraktura cakline – drugim nazivom i nekomplicirana fraktura krune. Fraktura koja je ograničena samo na caklinu krune zuba
- Fraktura cakline i dentina – nekomplicirana fraktura krune. Frakturom su zahvaćeni dentin i caklina, dok pulpa ostaje intaktna
- Komplicirana fraktura krune – fraktura cakline i dentina krune zuba uz eksponiranu pulpu (19,24,29)

Ozljede tvrdih zubnih tkiva, pulpe i alveolarnog nastavka:

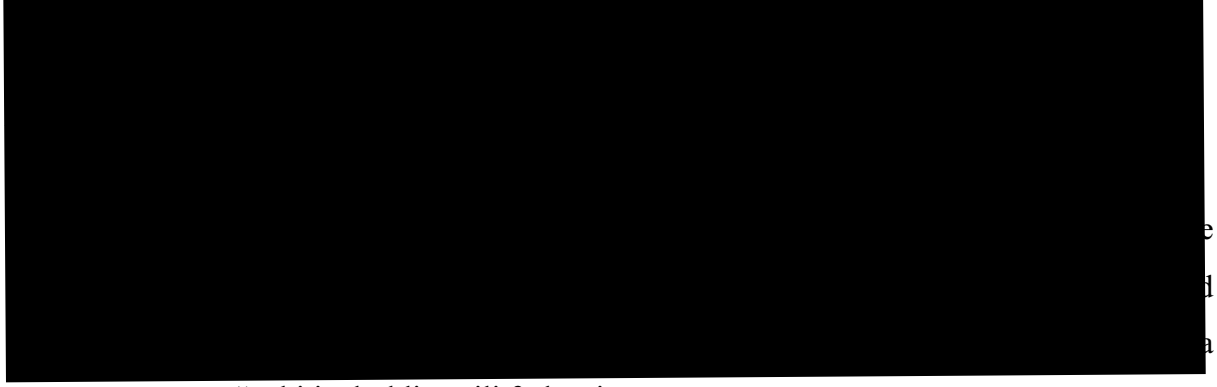
Nekoliko tipa ozljeda:

- Fraktura krune i korijena – ovaj tip frakture uključuje frakturu cakline, dentina i cementa; kod kompliciranih trauma imamo eksponiranu pulpu, dok kod nekompliciranih trauma pulpa nije eksponirana
- Fraktura korijena – ovaj tip frakture zahvaća dentin, cement i pulpu. Još se može klasificirati prema dislokaciji koronarnog fragmenta, te samoj lokalizaciji frakture
- Fraktura stjenke alveole u mandibuli ili maksili – ovaj tip frakture obuhvaća frakturu alveolarnog nastavka sa frakturom alveole
- Fraktura maksilarnog ili mandibularnog alveolarnog nastavka – alveola može i ne mora biti zahvaćena frakturom (19,24,29)

Ozljede parodontnih tkiva:

Ozljede parodontnih tkiva često se pojavljuju zajedno s ozljedama tvrdih zubnih tkiva. U ozlijede parodontnih tkiva ubrajaju se:

- Kontuzija –potporne strukture zuba ozlijeđene su, no nema patološke pomičnosti ili dislokacije zuba. Kod kontuzije zub je osjetljiv na perkusiju
- Subluksacija – potporne strukture zuba su ozlijeđene, zub je pomičan, ali ne dolazi do njegove dislokacije iz alveole



može biti zdrobljena ili frakturirana.

- Intruzijska luksacija – utisnuće zuba u alveolu pri čemu je alveola zdrobljena ili frakturirana.
- Avulzija – najteža ozljeda koja nastaje kao posljedica traume. Zub je kod avulzije u potpunosti izbijen iz alveole (19,24,29)

Ozljede gingive ili oralne sluznice:

- Laceracija gingive ili oralne sluznice – laceracija nastaje kao posljedica trganja. Najčešći uzrok je trauma oštrim predmetom, a kao rezultat nastaje plitka ili duboka rana sluznice.
- Kontuzija gingive ili oralne sluznice – ova ozljeda nastaje tupim predmetom, pri čemu je održan kontinuitet sluznice uz prisutno submukozno krvarenje.
- Abrazija gingive ili oralne sluznice – ova površinska rana nastala je trenjem ili struganjem; ozljeđena površina koja zaostaje krvari (19,24,29)

1.1.5. Avulzija zuba

Mediji za transport izbijenog zuba

Imedijatna replantacija zuba, kao i dobar odabir medija za pohranu avulziranog zuba ukoliko ne dođe do imedijatne replantacije, omogućuje dobru dugoročnu prognozu opstanka zuba nakon avulzije i cijeljenje nakon traume. Idealnim medijem smatramo onaj koji održava vitalitet parodontnog ligamneta (PDL), te nam produžuje vrijeme do replantacije nakon avulzije. Očuvanje vitaliteta stanica parodontnog ligamenta u adekvatnom mokrom mediju ključno je za uspješnu replantaciju i kasniju dugoročnu prognozu. Karakteristika je idealnog medija da sprečava odumiranje stanica parodontnog ligamenta. On na taj način čuva potentnost stanica kako bi one mogle prolaziti mitozu i generirati oštećene stanice. Ovaj proces je bitan kako bi se fibroblasti u području korijena zuba ponovno počeli stvarati sprečavajući na taj način prijanjanje osteoklasta. Svaka infekcija koja se pojavi smatra se sekundarnom pojavom, dok medij za pohranu isključivo služi za održavanje vitaliteta stanica PDL. Zaostale stanice PDL

se zub se ne smije sušiti niti prenositi umotavanjem u maramice, gaze i slično. Pohrana zuba na suhom dovodi do dehidracije preostalih živih stanica PDL-a na korijenu koje počinju odumirati.

Ukoliko prilikom dentalne traume nije došlo do avulzije zuba, već je on jako pomičan, potrebno ga je pažljivo vratiti u alveolu, te lagano zagristi u čistu maramicu ili gazu, te ga tako držati do pružanja prve pomoći od strane stomatologa. Prema novim istraživanjima mediji za pohranu avulziranog zuba mogu biti: a) fiziološka otopina, b) slina, c) mlijeko, d) voda, e) bjelanjak, f) specijalizirane otopine (29–33).

a) Fiziološka otopina

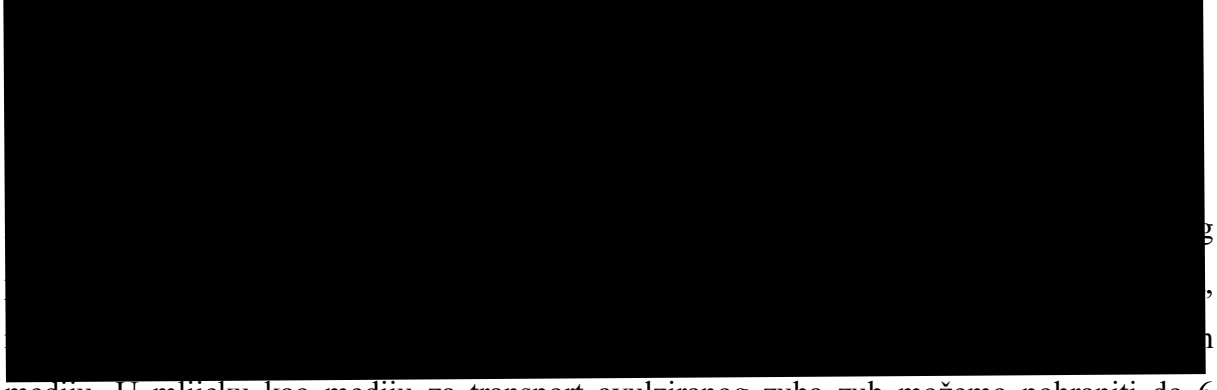
Fiziološka otopina široko je dostupan medij za pohranu avulziranog zuba. Osmolalnost fiziološke otopine od 280 mOsm/kg kompatibilna je sa stanicama PDL-a. Nažalost, u svom sastavu ima nedostatak nužno potrebnih hranjivih tvari (magnezij, kalcij i glukoza), a one su važne pri uobičajenim metaboličkim potrebama stanica PDL-a. Istraživanja su pokazala da pohrana avulziranog zuba u fiziološkoj otopini negativno djeluje na stanice PDL-a ukoliko se koristi kao medija za transport dulje od 2 sata (33,34).

b) Slina

Slina kao transportni medij može poslužiti na kratak period jer se pokazalo da može oštetiti stanice PDL-a ukoliko se koristi duže od sat vremena. Osmolalnost je znatno niža od osmolalnosti fiziološke otopine (60-70 mOsm/kg). Niža osmolalnost povećava štetne utjecaje bakterijskih onečišćenja avulziranog zuba. Prednost sline kao medija za transport je njena dostupnost(33–35).

c) Mlijeko

Mlijeko se u mnogim smjernicama pa tako i Američke udruge za endodonciju navodi kao medija za transport avulziranih zuba. Ono je znatno kvalitetniji medij od prethodno navedenih zbog svojih svojstava. Fizioloških svojstava, uključujući pH i osmolalnost su kompatibilni sa onima u stanicama PDL-a. Mlijeko kao medij ne sadrži bakterije te predstavlja jednostavan način očuvanja, no važno je avulzirani zub staviti u mlijeko u prvih 20 minuta nakon traume.



mediju. U mlijeku kao mediju za transport avulziranog zuba zub možemo pohraniti do 6 sati(36–38).

d) Voda

Voda kao medija za transport avulziranog zuba, štit zub od dehidracije, no pokazao se kao medij s najmanje poželjnih rezultata. Zbog svoje hipotoničnosti voda izaziva odumiranje stanica PDL-a te se ne preporuča kao medij za transport i pohranu avulziranog zuba(33).

e) Bjelanjak

Istraživanja pokazuju da avulzirani zub pohranjen u bjelanjku, nakon replantacije ima najbolju dugoročnu prognozu. Osmolalnost bjelanjka između 251 i 298 mOsm/kg rezultira dobrim očuvanjem vitaliteta stanica PDL-a , te daje bolju dugoročnu prognozu, nego oni čuvani u mlijeku. Dosadašnja istraživanja pokazuju da bjelanjak može biti idealan medij za transport avulziranog zuba(33). Vrijeme koje je proteklo od avulzije do replantacije i medij u kojem je pohranjen avulzirani zub važni su faktori za očuvanje vitaliteta stanica PDL-a. Prema navedenim podacima dokazano je da bjelanjak može održati vitalitet stanica PDL-a od 6-10 sati, mlijeko 6 sati, slina 2 sata, fiziološka otopina 1 sat(33).

f) Specijalizirane otopine za prijenos izbijenog zuba

Hankova izbalansirana otopina (HBSS – od eng. *Hank's Balanced Saline Solution*)

Hankova izbalansirana otopina soli po svom sastavu je slana otopina. Često se zbog svog sastava koristi u biomedicinskim istraživanjima, a svrha joj je poticanje rasta drugih vrsta stanica. Ova otopina po svojim karakteristikama je netoksična, biokompatibilna je sa stanicama PDL-a, pH joj je 7.2 i ima osmolalnost 320 mOsm/kg. Dosadašnja istraživanja pokazuju da je ta otopina idealan medij za pohranu avulziranog zuba. Široko je dostupna, nisu potrebni posebni uvjeti za njeno čuvanje, ne zahtijeva pohranu u hladnom prostoru i rok trajanja joj je dvije godine. Zbog svojih karakteristika medij je preporuke mnogih liječnika, stomatologa i istraživača. Svojim sastavom otopine djeluje na očuvanje stanica PDL-a izbijenog zuba, obnavlja degenerirane stanice i omogućuje dobru prognozu nakon replantacije ako je avulzirani

DentoSafe

Specijalni medij za čuvanje izbijenog zuba na domaćem tržištu dostupan je pod nazivom DentoSafe (MEDICE Arzneimittel Pütter GmbH&Co, Iserlohn, Njemačka). Ove bočice sadrže medij za kulturu tkiva. Slične su onima koje se koriste kao medij za transplantaciju tkiva i organa. U svom sastavu sadrži različite hranjive tvari (soli, aminokiseline, vitamine i glukozu) koji održavaju vitalnost i proliferativnu sposobnost stanica PDL-a do 53 sata. Zbog svojih karakteristika očuvanja vitaliteta stanica PDL-a tijekom dugog vremena, DentoSafe bočice trebale bi biti široko dostupne na svim mjestima koje predstavljaju potencijalni rizik za nastanak dentalne traume: škole, vrtići, dječja igrališta i sportski tereni (32,34,36).

ViaSpan

ViaSpan (Belzer VW-CSS; Du Pont Pharmaceuticals,. Wilmington, DE, USA) je još jedan specijalizirani medij na tržištu koji se koristi za transplantaciju tkiva i organa. Pohrana zuba u ViaSpan mediju 30 minuta prije replantacije poboljšava cijeljenje stanica PDL-a i poboljšava dugoročnu prognozu replantiranog zuba (34).

Nažalost, trenutno na mjestima nastanka dentalne traume u većini slučajeva nije prisutan specijalizirani medij za pohranu zuba. U takvim situacijama najprikladnijim se smatraju lako dostupni mediji: slina, hladno mlijeko, obična voda ili fiziološka otopina (koju se može dobiti otapanjem male žlice soli u dva decilitra obične vode). Ovi mediji nisu idealni, no usporavaju odumiranje stanica PDL-a, a zub se u njima može pohraniti kratko vrijeme.

1.1.6. Hitni postupak kod traume zuba

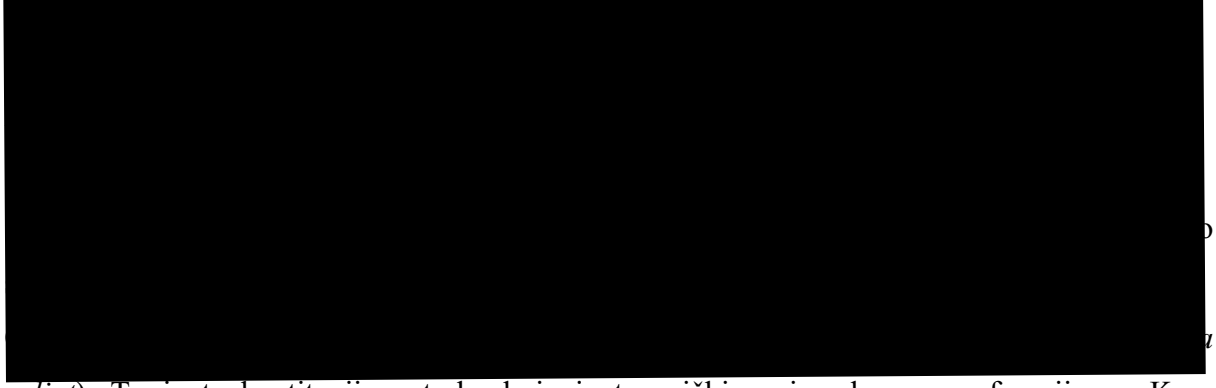
Vrijeme koje zub provede izvan alveole najvažniji je čimbenik uspješne replantacije. Kod avulzije zuba dolazi do prekida kontinuiteta vlakana PDL. Dio vlakana ostaje u alveoli, a dio na korijenu avulziranog zuba. Sve smjernice govore u prilog imedijatne replantacije, dok neka istraživanja pokazuju da stanice PDL-a mogu ostati vitalne i izvan usta do 30 minuta. Otkinuti komad zubne krune ili dijela zuba, potrebno je također odmah potražiti na mjestu nezgode. Avulzirani zub ili komad zuba potrebno je držeći ga za krunu odmah isprati pod mlazom tekuće

da se odstrani kontaminirani krvni ugrušak. Iz alveole se također odstrane ili reponiraju frakrurirani dijelovi kosti. Ukoliko je došlo do laceracije okolne gingive potrebno je i nju sanirati prikladnim kirurškim tehnikama u lokalnoj anesteziji. Zub se replantira u alveolu blagim pritiskom. Slijedi period stabilizacije zuba u alveoli od 15 do 20 minuta kada pacijent lagano grize u rolicu staničevine, nakon čega slijedi imobilizacija. To je postupak povezivanja mobilnog zuba s preostalim susjednim zubima u cjelinu koju nazivamo *splint*. Takva fiksacija omogućuje fiziološke pomake avulziranog zuba tijekom razdoblja cijeljenja te smanjuje incidenciju ankiloze. Labavi *splint* omogućuje lagane pokrete zuba te funkcionalno izravnavanje stanica PDL-a. Kruti *splint* nakon dužeg vremena rezultira nefunkcionalnim vlaknima PDL-a koja pospješuju ankilozu.

Svojstva idealnog *splinta*:

- jednostavan za postavljanje
- stabilizira replantirani zub
- omogućuje fiziološke pomake zuba u alveoli
- omogućuje održavanje oralne higijene
- omogućuje lagan pristup lingvalnoj/palatinalnoj plohi zbog potrebe endodontske terapije i testiranja vitaliteta
- zub ne smije biti u traumatskoj okluziji.

Imobilizacija se može izvrštiti kompozitnim ili žičano-kompozitnim *splintom*. Kompozitni *splint* zbog svoje građe često puca u interdentalnim prostorima, pa je žičano-kompozitni *splint* češći odabir terapeuta. Pri svakoj postavi *splinta* treba voditi računa o pravilnom položaju fiksacije zuba u alveoli i da replantirani zub nije u traumatskoj okluziji. *Splint*, također, mora biti dizajniran tako da omogućuje pacijentu dobru higijenu. Održavanje dobre oralne higijene preduvjet je dobrog cijeljenja i oporavka nakon traume. Žičano kompozitni *splint* idealan je ukoliko su susjedni zubi za koje se *splint* veže zdravi i čvrsti. Susjedne zube kao i sam reponirani zub potrebno je pripremiti prije postave *splinta*. Labijalne se površine jetkaju, postavlja se kompozitni materijal te se *splint* pojačava žičanom konstrukcijom. To je najčešće ortodonstka žica promjera 0,2 cm. Žičanim lukom obuhvaćamo najmanje jedan do dva susjedna zuba i pomoću kompozita pričvršćujemo na zube. Nakon postave *splinta* potrebna je radiološka kontrola učinjene repozicije zuba. Odmah po replantaciji i postavi *splinta* ordinira se antibiotik

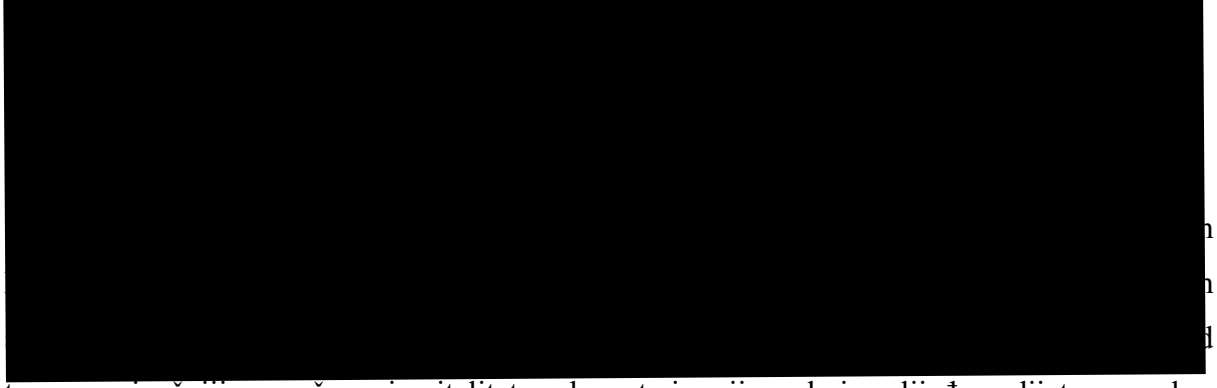


splint). To je tanka titanijeva traka koja je tvornički proizvedena s perforacijama. Kroz perforacije se kompozitom veže za zub i omogućuje fiziološke pomake zuba u alveoli.

Ukoliko je replantacija zuba učinjena kod široko otvorenog apikalnog otvora, a avulzirani zub bio pohranjen kratko razdoblje u prikladnom mediju, za očekivati je da će doći do revaskularizacije pulpe. Kod formiranog i zatvorenog apeksa revaskularizaciju se može očekivati samo u slučaju imedijatne replantacije. Nakon približno 35 dana nakon replantacije može se očekivati funkcionalan oporavak živčanih vlakana pulpe te se tada može očekivati i pozitivan odgovor na ispitivanje testovima osjetljivosti. Radiološke kontrole nakon replantacije potrebne su kako bi se na vrijeme uočila resorpcija korijena te pristupiti trepanaciji zuba i punjenju preparatom kalcijeva hidroksida kako bi se eventualna resorpcija korijena zaustavila. Ukoliko je avulzirani zub bio duže vrijeme izvan alveole, vjerojatnost da je došlo do odumiranja stanica PDL-a je velika. Namakanjem zuba u otopini 2,4 % natrijeva fluorida tijekom 20 minuta značajno se može usporiti resorpcija korijena. Revaskularizacija se ne može očekivati ukoliko je mladi trajni zub s nezavršenim rastom i razvojem korijena proveo izvan alveole dulje od 2 sata. U tom slučaju obvezan je endodontski tretman. Endodontski tretman preporučuje se učiniti nakon repozicije zuba. Na taj način omogućuje se početak zacjeljivanja parodontalnog ligamenta prije aplikacije medikamenata u korijenski kanal. Dugoročna prognoza avulziranog zuba povećava se ako nakon 2 godine nije došlo do resorpcije korijena. Uvijek se replantiraju samo trajni zubi, a mliječni ne zbog potencijalne infekcije zametka trajnog zuba. Najbolje dugoročne prognoze avulziranog zuba imaju oni zubi koji se uspješno replantiraju 30-60 minuta od traume. Osoba koja je doživjela avulziju zuba te joj je isti replantiran treba konzumirati isključivo mekanu i kašastu hranu, te izbjegavati odgrizanje na *splintirane* zube. (3,19,29).

1.2. Prevencija trauma

Brojni su faktori koji dovode do trauma zuba. Prevencijom trauma sprečavamo prerani gubitak mladih trajnih zuba, opsežne restaurativne i endodontske postupke te doživotnu pojačanu skrb za traumatiziran zub. Osnovni princip prevencije trauma je edukacija pacijenata o rizičnim sportovima i drugim aktivnostima kojima se bave djeca i odrasli te uporaba prikladne zaštitne opreme. S obzirom na činjenicu da djeca većinu vremena provode u školi, nezaobilazna je



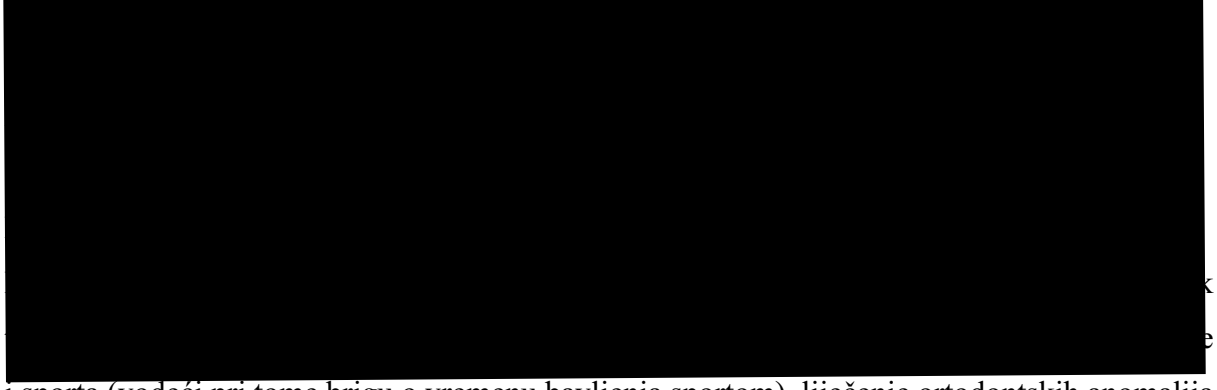
traume najvažniji su u očuvanju vitaliteta zuba, a to je vrijeme koje ozlijeđeno dijete provede s nastavnikom, roditeljem ili trenerom do dolaska u stomatološku ordinaciju gdje mu se pruža adekvatna stručna pomoć (39).

Sportske ozljede sve su češće. Razlog tome je povećan broj djece i mladih koji se bave nekim oblikom sporta. Znanje trenera o mogućnostima prevencije dentalnih ozljeda korištenjem štitnika za zube, još uvijek nije zadovoljavajuće (iako se uporaba prvog štitnika za zube spominje već davne 1915. godine) (40,41), dok se druga zaštitna oprema kao što su štitnici za ruke, noge, oklopi i kacige redovito koriste. Štitnici za zube se u većini slučajeva nose isključivo na natjecanjima gdje su dio standardne zaštitne opreme i bez njih nije moguće pristupiti u borilište. Prilikom amaterskog bavljenja sportom, malen broj sportaša koristi štitnike za zube. Sportaši amateri smatraju da s obzirom na to da nisu profesionalci, imaju i manji rizik za ozljeđivanje (42). Profesionalni sportaši nešto su odgovorniji glede zaštitne opreme, no mora se istaknuti da se redovito na treninzima izostavlja korištenje štitnika za zube (43). Iznenađujuće velik broj sportaša ni sam nije svjestan koliki je rizik za ozljeđivanje. U studiji koju su proveli Liran, Friedlander i Geiger na uzorku od 943 sportaša, njih čak 70 % nije bilo svjesno ozljeda koje se mogu zadobiti na sportskom terenu. Ovaj postotak je zabrinjavajuć i nameće se potreba za sveobuhvatnom edukacijom, kako usmeno tako i putem medija te raznih brošura čiji bi autori bili stručne osobe - stomatolozi. Brojne studije dokazuju značajan postotak smanjenja ozljeda zuba i mekih struktura lica prilikom nošenja štitnika te bi zbog toga oni trebali postati imperativ pri bavljenju sportom (35–38).

Prevenciju dentalnih trauma moguće je uspostaviti na nekoliko razina:

1. sprečavanjem nastanka trauma
2. ublažavanjem posljedica trauma i nastojanjem da se povrati funkcija i integritet ozlijeđenih struktura
3. traumom zauvijek izgubljeno tvrdo zubno tkivo potrebno je nadomjestiti nekim od suvremenih estetskih restaurativnih materijala kako bi se postigla prvotna funkcija i estetika.

Na temelju ovakvog pristupa prevencija traume može se podijeliti na tri razine: primarnu, sekundarnu i tercijarnu.



i sporta (vodeći pri tome brigu o vremenu bavljenja sportom), liječenje ortodontskih anomalija (klasa 2 i klasa 3 su visokorizične) te nošenje zaštitne opreme tijekom bavljenja sportom. Zaštitna oprema podrazumijeva kacigu za glavu, štitnike za zube, ruke i noge, oklope i dr. U prevenciji ozljeda kraniofacijalne regije, najvažniji su kaciga i štitnik za zube koji može biti intraoralni i ekstraoralni (3,40).

Sekundarna prevencija

Sekundarna se prevencija definira kao prevencija koja uključuje saniranje posljedica traume. Time čuvamo funkciju zuba, sprečavamo progresiju ili nastanak patoloških procesa koji mogu uzrokovati gubitka zuba. Ovdje se mogu ubrojiti brojni postupci: izravno i neizravno prekrivanje dentina i pulpe, imobilizacija, vitalne pulpotomije, apeksifikacije, apeksogeneze, reimplantacije i dr (3).

Tercijarna prevencija

Tercijarna prevencija uključuje nadoknađivanje izgubljenog tvrdog zubnog tkiva nekim od estetskih restaurativnih materijala. Ovdje se ubrajaju: kompozitne ispune, *inlaye, onlaye*, *overlaye*, nadogradnje koje mogu biti individualne metalne ili kompozitne, krunice, mostove, proteze te implantate. Često je nakon traume potrebno i ortodontsko liječenje. Ortodontskim liječenjem osiguravamo izgubljeni prostor koji je nastao uslijed gubitka zuba (3).

1.2.1. Štitnici

Štitnici za usta i zube koriste se u sportu kao zaštita za vrijeme bavljenja sportskim aktivnostima za prevenciju trauma u orofacijalnoj regiji. Tijekom sportskih aktivnosti štitnika za zube preporuča se sportašima koji se bave sportovima visokog rizika za nastanak dentalne traume. U nekim su sportovima štitnici postali i obvezni dio zaštitne opreme sportaša. Štitnike se može podijeliti u tri skupine: - ekstraoralne, interdentalne (intraoralne) i kombinirane. Ekstraoralni štitnici pričvršćeni su za glavu ili prednji dio zaštitne kacige te imaju oblik rešetke ili košarice. Intraoralni (interdentalni) štitnici smješteni su u ustima između zubnih lukova. Oblikom odgovaraju obliku zubnog luka na koji pasivno priliježu. Mogu biti oblikovani za gornju i donju

[redacted]

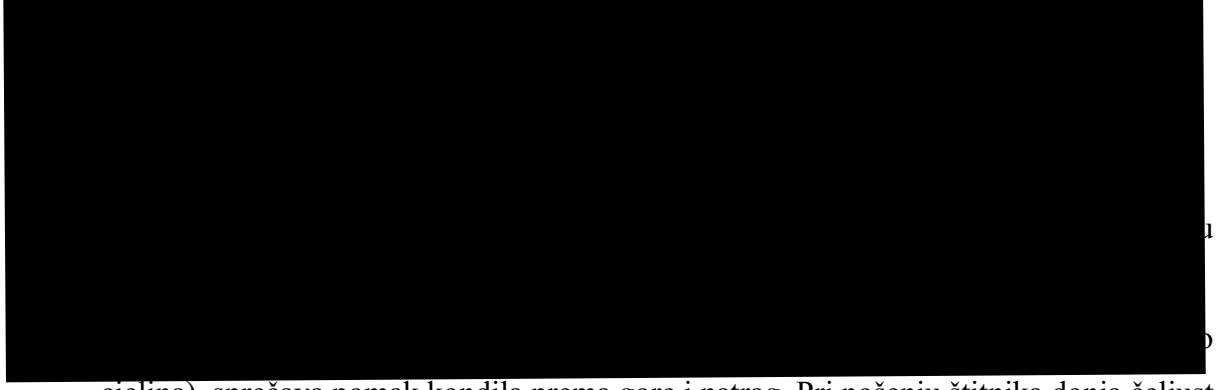
dijela. Intraoralni štitnik za zube trebao bi dobro prilijegati na zubni niz te prevenirati ozljede zuba, čeljusti, zglobova i mekih tkiva. Osim što štiti zube i okolna meka tkiva, štitnik za zube stabilizira i čuva temporomandibularni zglob od traume. Uloga je također intraoralnog štitnika da smanjuje broj i jačinu ozljeda glave i vrata na način da ublažava sile udarca na donju čeljust prenoseći ih na kosti lubanje u smanjenom iznosu. Štiteći sportaša od traume prilikom sportskih aktivnosti, štitnici doprinose samopouzdanju sportaša te im omogućuju da se kvalitetno usredotoče na postizanje sportskih rezultata. Intraoralne se štitnike može podijeliti u tri vrste prema načinu izrade, a to su: konfekcijski (gotovi štitnici, komercijalni pripravci), polukonfekcijski (poluinidividualni) i individualni (40,45,46).

Štitnici s obzirom na retenciju na zubnom luku mogu biti monomaksilarni ili bimaksilarni. Monomaksilarni štitnik izrađen je za svaku čeljust posebno. Sportaši ih najčešće koriste za gornju čeljust osim sportaša s progenijom kad se koriste na donjoj. Bimaksilarni se izrađuje u jednom komadu za istovremenu zaštitu gornje i donje čeljusti.

Orofacijalne i dentalne traume u sportu danas su učestale, a karakteristične su po mjestu i načinu nastanka. Stoga je danas potrebna uska suradnja sportaša i stomatologa. Štitnici za zube spominju se u boksu već 1920-ih godina, no njihova široka uporaba započinje tek sredinom prošlog stoljeća. Korištenjem gotovih i polugotovih štitnika izbjegava se posjet stomatologu dok se individualni štitnici smatraju najboljima u prevenciji trauma. Svojim izgledom i karakteristikama individualni štitnik najugodniji je sportašima. Dobra je oralna higijena, sanirane karijesne i parodontne lezije preduvjet su za nošenje štitnika. Unapređenjem tehnike proizvodnje štitnika za zube i pacijenti pod ortodontskom terapijom mogu ih koristiti bez straha. Materijali koji se koriste za izradu štitnika moraju zadovoljavati brojne fizikalne, mehaničke, biološke i funkcijske zahtjeve.

Glavna je uloga štitnika zaštita od trauma, a djeluje na nekoliko načina:

a) Svojom rezilijencijom prihvaća, raspoređuje i ublažava štetne sile koje bi bez štitnika djelovale izravno na zube i meka tkiva (3,40).
b) Sprečava sudar gornjih i donjih zuba, a na taj način i luksaciju temporomandibularnog zgloba, frakturu zuba i alveolarnog grebena (3,47).



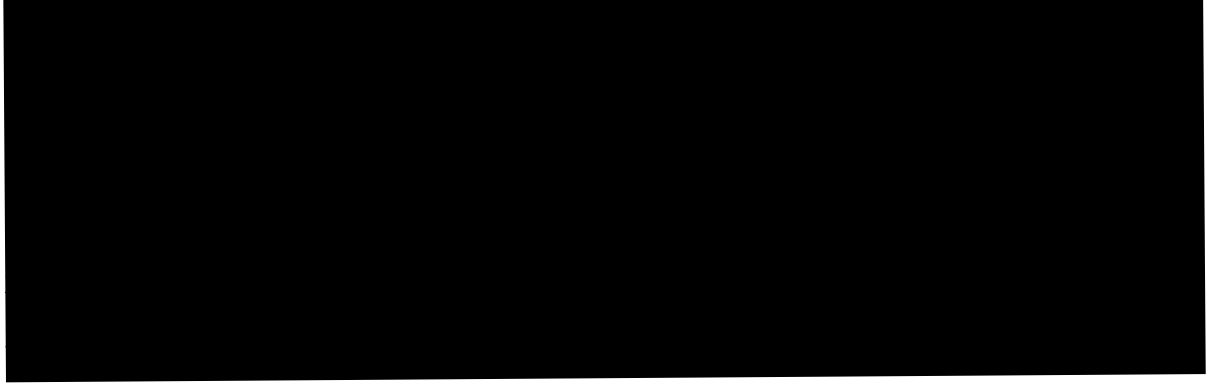
cjelina), sprečava pomak kondila prema gore i natrag. Pri nošenju štitnika donja čeljust je u lagano otvorenom položaju, dok su kondili zaokrenuti prema dolje i naprijed u glenoidnoj fosi, što je najprikladniji položaj za primanje udarca (3,47,48).

e) Amortizacijom udarca umanjuje vjerojatnost potresa mozga, ozljede u vratnom dijelu kralježnice, cerebralno krvarenje, nesvijesti i ostale ozljede CNS-a (centralni nervni sustav) (3,40,48).
f) Proteza zaštićuje bezubne prostore (3).
g) Nošenje štitnika sportašu daje osjećaj sigurnosti, svjestan je zaštite zuba te na taj način štitnik služi i kao važna psihološka komponenta (3).

Sportaši često nisu skloni korištenju štitnika zbog raznovrsnih razloga. Gotovi i poluindividualni štitnici u većini slučajeva, preveliki su i predebeli za djecu te uzrokuju podražaj na povraćanje. Dinamična izmjena zuba u mješovitoj denticiji slabi retenciju štitnika te on ispada i ne može se nositi. Jednom izgubljen, individualni se štitnik često zamjenjuje gotovim jer vrijeme potrebno za izradu novog individualnog štitnika traje predugo za sportaša, a zahtijeva i minimalno dva posjeta stomatologu. Nošenje štitnika nastoji se izbjeći i u sportovima u kojima je njihovo korištenje propisano i obavezno. Pojedini sportaši smatraju da je cijena izrade individualnog štitnika previsoka te kupuju gotove. Nekoliko odlazaka stomatologu također čini veliku prepreku u korištenju individualnog štitnika. Informiranost roditelja, učitelja i trenera nezadovoljavajuća je te je većina njih upoznata samo s modelima koje mogu kupiti u trgovinama sportskom opremom. Ovdje je neosporna velika uloga stomatologa koji bi trebali poučiti o načinu i važnosti prevencije ozljeda zuba sve osobe koje se bave kontaktnim sportovima te sportovima s povećanim rizikom za dentalnu traumu.

1.2.2. Intraoralni, ekstraoralni, kombinirani

Intraoralni štitnik, koristi se nošenjem u ustima. Razlikujemo monomaksilarne i bimaksilarne intraoralne štitnike. Monomaksilarni štitnik retinira se na jednom zubnom luku, dok se bimaksilarni nalazi između gornjeg i donjeg zubnog luka i retinira se na oba (49). Prema načinu izradbe, intraoralne se štitnike može podijeliti na tri skupine:



Ekstraoralni štitnik ima oblik koji ovisi o vrsti sporta. Neki mogu biti učvršćeni za kacigu, dok se drugi mogu pomicati tako da ih se može ukloniti ispred lica. Čvrsti štitnici učvršćeni za kacigu sigurna su zaštita za lice i zube. Imaju oblik rešetke ili košarice. Takva zaštita obvezna je u američkom nogometu, hokeju, ragbiju i dr(19).

Kombinirani štitnik sastoji se od dvaju dijelova; intraoralnog i ekstraoralnog. Intraoralni je dio monomaksilarni ili bimaksilarni štitnika za zube, a ekstraoralni je dio pričvršćen za kacigu. Međusobno mogu biti povezani. Najbolju zaštitu pruža ekstraoralni štitnik u kombinaciji s individualnim intraoralnim štitnikom(19).

1.2.3. Intraoralni-konfekcijski, polunidividualni, individulani štitnici

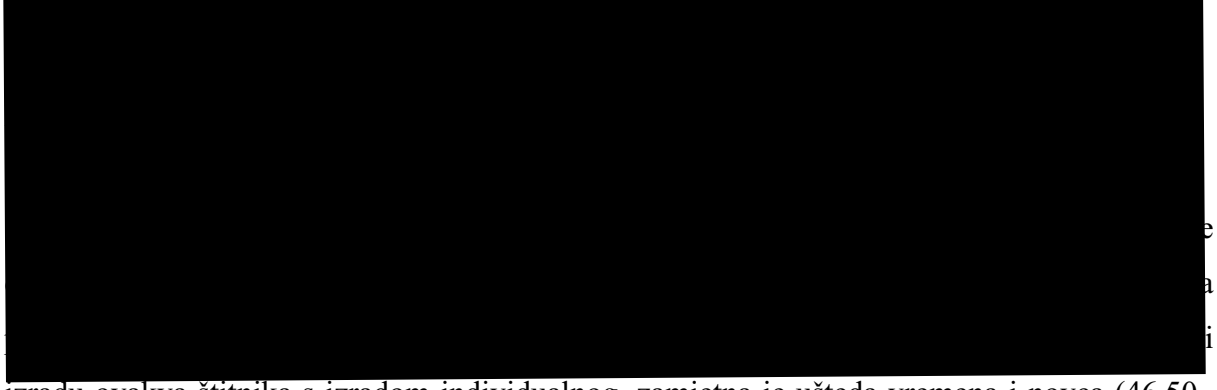
Gotovi (konfekcijski) štitnici

Gotov štitnik komercijalan je štitnik koji dolazi tvornički proizveden u nekoliko veličina (mali(S), srednji(M), veliki(L)), jeftin je za nabavu, široko dostupan, neprilagodljiv i odmah je spreman za korištenje. Tvornički je unaprijed oblikovan od neke vrste termoplastičnog materijala. Najčešće se izrađuje iz polivinil klorida (stavljeno izvan uporabe u (EU), poliuretana, ili ko-polimera vinil-acetata ili etilen-acetata. Smatra se da su gotovi (komercijalni) štitnici najnepovoljniji jer pružaju minimum zaštite, odnosno mogu biti čak i opasni jer pružaju lažan osjećaj zaštite. Proizvode se kao monomaksilarni ili bimaksilarni modeli. Gotov štitnik ima malu retenciju na zubnom luku, lako i često ispada za vrijeme korištenja, često izaziva podražaj na povraćanje, nepogodan je za održavanje higijene, te ometa sportaša u disanju i govoru. Dostupni su u raznim bojama. Takav štitnik nema mogućnosti individualne prilagodbe na zubni niz te okolna meka tkiva. Da bi se održao na mjestu u ustima, mora se pridržavati zubima, što utječe na disanje i govor te je izrazito neudoban za nošenje. Zbog navedenih razloga njegova se uporaba smatra manjkavom te se u novijoj literaturi ne preporučuje (46,50,51).

i dostupna je u trgovinama sportskom opremom. Poznati su na tržištu i kao štitnici za zube tipa *boil and bite*. Materijali koji se koriste za izradu polugotovih štitnika mogu biti sastavljeni od više komponenata. To mogu biti termoplastični polivinilni materijali i gotove vinilne ljuske koje se pune punilom (silikonski materijal, akrilat). Prema tome, razlikuju se dva tipa poluindividualnih štitnika. (19,46,50,51)

Materijal od kojeg se izrađuju je termoplastična masa koja se u vrućoj vodi omekša, a nakon toga se nekoliko sekundi drži u hladnoj vodi kako bi se prevenirale opekline mekih tkiva usne šupljine kao i moguća oštećenja pulpe mladih trajnih zuba. Zatim se stavlja u usta i oblikuje prstima pritiskanjem na vestibularne i oralne plohe zuba, a pritiskom jezika na nepce isisava se zaostali zrak i voda te se tako prilagođava štitnik zubima. Štitnik se pažljivo vadi iz usta te dodatno hladi u vodi oko 20 sekundi. Gotov se štitnik proba u ustima, a predugi dijelovi odrežu. Ukoliko štitnik ne pristaje savršeno, moguće su njegove korekcije. Ovi štitnici bolje su prilagođeni zubnom luku te je i njihova retencija uz gornju čeljust obično bolja nego u konfekcijskih. Za vrijeme izrade su kratko u plastičnoj fazi, moguća je njihova deformacija prije unošenja u usta, stoga njihova prilagodba nije dovoljno dobra da bi omogućila dobru retenciju bez pridržavanja jezikom ili suprotnom čeljusti. Ovi štitnici za zube slabo prianjaju na zube i obično su tanki na istaknutim zubima koji su skloni oštećenjima. Prednost im je da se kratko vrijeme izrade i ne zahtijevaju obradu u laboratoriju. Štitnik dolazi tvornički proizveden u nekoliko veličina (mali(S), srednji(M), veliki(L)), jeftin je za nabavu, široko dostupan i nakon kuhanja i oblikovanja u ustima odmah je spreman za korištenje. Ne preporuča se za sportaše koji su pod ortodontskom terapijom. Njihova retencija u ustima je nešto bolja nego kod gotovih štitnika jer se mogu individualno prilagoditi kod stomatologa. Odlikuje ih veća udobnost kod nošenja, manje smetnje kod disanja i govora od komercijalnih štitnika te prihvatljiva cijena, kao i relativno zadovoljavajuća prevencija trauma.

Drugi tip štitnika sastoji se od vinilne ljuske koja se tvornički proizvodi i nema gotovo nikakvu retenciju na zubima. U takvu ljusku stavljaju se mekani silikonski materijali ili akrilat te se zajedno adaptiraju na zubni niz. Ovakav je tip štitnika teže dostupan na tržištu, a njegova su svojstva lošija od termoplastičnog štitnika. Glavni nedostatci očituju se kao povećana retencija zbog ponovnog griženja u meki materijal i povećanje vertikalne dimenzije okluzije. Polugotovi štitnici obuhvaćaju i modele koji se oblikuju na sadrenom modelu. Takvi štitnici preporučuju



izradu ovakva štitnika s izradom individualnog, zamjetna je ušteda vremena i novca (46,50–52).

Individualni štitnik

Individualni štitnik izrađuju se u ordinacijama dentalne medicine u zubotehničkom laboratoriju. Izrađuje se na temelju otiska zuba zubnog luka nakon odlijevanja modela u zubotehničkom laboratoriju od različitih materijala. Pružaju najveći stupanj zaštite, idealno priliježu na zubni luk, imaju veću apsorpciju udaraca i distribuciju sila od konfekcijskih i poluindividualnih. Termoplastični materijal od kojeg se izrađuje štitnik zagrijava se u stroju za oblikovanje pod tlakom ili vakuumom. Kad je dovoljno mekan, stavlja se preko sadrenog modela i primjenjuje se zračni pritisak ili vakuum koji mekani materijal prilagođava sadrenom modelu. Ovako izrađeni štitnici su najudobniji za korištenje, ne smetaju disanju i govoru. Glavni nedostatak im je duži vremenski period izrade koji zahtijeva najmanje dva posjeta stomatologu. U usporedbi s konfekcijskim i polukonfekcijskim vrstama štitnika, cijena individualnih štitnika je znatno viša. Individualni štitnik karakteriziraju neke osobine po kojima se razlikuje od gotovih i poluindividualnih:

a) prekriva zubni luk i dio grebena gornje ili donje čeljusti
b) udoban je za nošenje i štiti od sile udarca
c) ne utječe na habitualan zagriz i položaj mandibule
d) dobro leži na mekim i tvrdim tkivima; kretnje jezika su slobodne bez ograničenja
e) pruža adekvatnu zaštitu zubima, zubnom mesu, usnama i jeziku
f) brza prilagodba i neometano nošenje prilikom fizičkih napora
g) mogućnost prilagodbe na ortodontske uređaje i mješovitu denticiju
h) postojanost oblika nakon vađenja iz usta kao i nakon vremena neupotrebe
i) ne ometa disanje i govor
j) bez neugodnog mirisa i okusa
k) proizvodi se iz materijala koji ne uzrokuju toksične i alergijske reakcije
l) optimalan utrošak kliničkog i laboratorijskog rada te naknadne skrb.

[redacted]

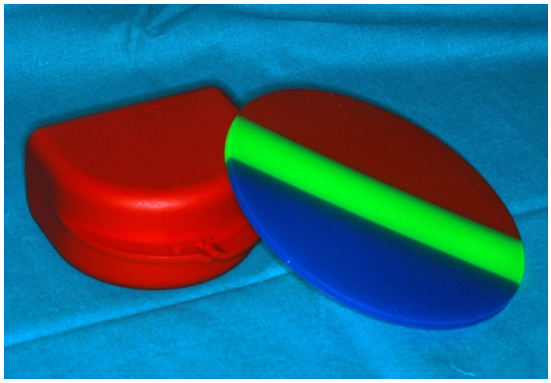
potrebama pacijenata. Takav štitnik ima besprijekornu retenciju i prilagodbu na zube, zubno meso i nepce. Individualni štitnik zahtijeva nekoliko posjeta stomatologu i rad u zubotehničkom laboratoriju te se stoga smatra najskupljim od svih štitnika. Vrijeme i novac potrebni za njegovu izradu važni su faktori koji utječu na njegovo manjkavo korištenje u sportaša. Osim besprijekorne retencije, individualni štitnik veličinom u potpunosti odgovara zubnom luku, ne ometa disanje i govor, može se koristiti i tijekom ortodontske terapije te je najudobniji za nošenje. Sportaši koji ga koriste vrlo su zadovoljni njegovim karakteristikama. Debljina štitnika je između 4 i 5 mm, što je dovoljna debljina materijala da se apsorbira i smanji sila koja na njega djeluje. Mogu se izrađivati kao jednoslojni, ili tehnikom laminacije kao dvoslojni. Najčešće se izrađuje na gornjem zubnom nizu, a kod izrazite progenije indicirana je njegova izrada na donjem zubnom nizu. Veću pozornost u prevenciji ozljeda treba posvetiti sportašima s malokluzijom klase II po Angelu i nosiocima fiksnih ortodontskih aparata. Od navedenih vrsta smatra se da su individualni štitnici za zube najučinkovitiji u prevenciji dentalnih trauma (3,40,42–44,46).

Slika 1.- Individualni štitnik nakon završne obrade

[redacted]

acetat kopolimer (EVA), polivinilacetet-polietilen, polivinil klorid, prirodna guma, mekani akrilat, poliuretan. Etilen-vinil acetat je najkorišteniji materijal, a koristi se za izradu individualnih i poluindividualnih štitnika. Materijali se na tržištu nalaze u više oblika. Za izradu individualnih štitnika dolaze u obliku plahtica debljine od 1-3 mm. Veća se debljina postiže koristeći dva ili više sloja tanjeg materijala. Svojstva materijala koja su važna pri izradi štitnika su: apsorpcija energije, vučna čvrstoća, apsorpcija vode, elastična deformacija, prijenos topline(19,53–55).

Da bi djelovao preventivno, štitnik mora apsorbirati oko 80 % energije udarca, što je dovoljno za njegovo zaštitno djelovanje. Deblji materijal bolje apsorbira energiju, međutim, deblji štitnici su neudobni te sportaši izbjegavaju njihovo korištenje. Vučna čvrstoća razlikuje se s obzirom na debljinu materijala. Deblji materijali imaju veću vučnu čvrstoću od tanjih. Apsorpcija vode kod etilen-vinil acetat kopolimera i drugih materijala pri sobnoj temperaturi (20ºC) i tjelesnoj temperaturi (37ºC) je zanemariva tako da se može reći da slina nema gotovo nikakav utjecaj na svojstva štitnika, no potrebna su daljnja istraživanja na tom području. Elastična deformacija u EVA materijalu smanjuje se s povišenjem temperature, a isto se tako ponaša i stres materijala. Materijal mora biti čvrst u toj mjeri da ga sportaš ne može pregristi, ali isto tako mora biti dovoljno savitljiv da ne uzrokuje zamor mastikatorne muskulature. Štitnici ne bi smjeli izazivati alergijske reakcije, a materijal bi trebao biti bez okusa i mirisa. Danas se štitnici proizvode u raznim bojama, što djecu ali i odrasle potiče na njihovo nošenje te ima pozitivan psihološki učinak (19,53–55).



Slika 2. – Materijal za izradu individualnog štitnika (preuzeto s dopuštenjem autora: izv.prof.dr.sc.Kristina Goršeta, dr.med.dent.)

[redacted]

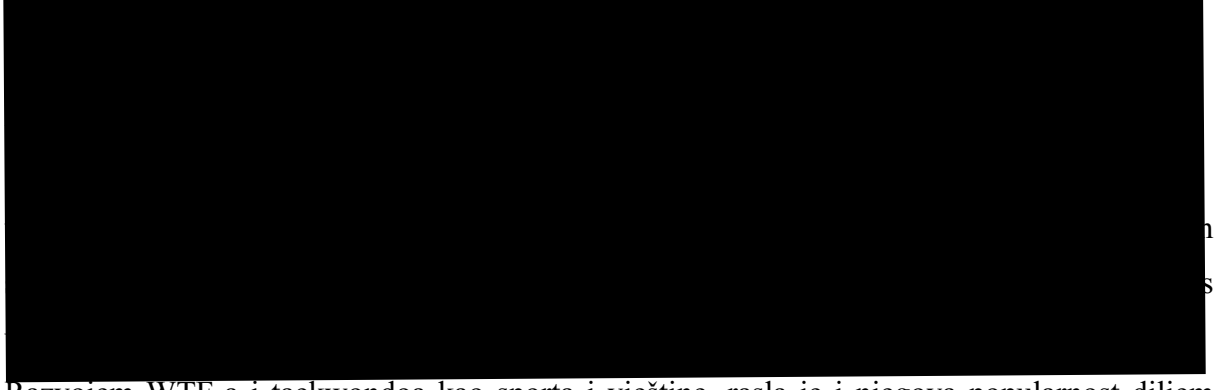
terminologiji za označavanje sporta koji naglašava ili pravilnikom zahtijeva direktni fizički kontakt između sportaša. Sportovi poput borilačkih na natjecanjima boduju se prilikom kontakta s protivnikom. Ovi sportovi nazivaju se i *full-contact* sportovi jer se sportom ne može baviti bez kontakta s protivničkim sportašem. Kontakt u kontaktnim sportovima uključuje udarac dijelom tijela, a može uključivati i udarac dijelom sportske opreme. Zbog opasnosti od ozljeda u nekim sportovima propisana je upotreba obavezne zaštitne opreme (kaciga, rukavice, štitnik za tijelo…)(12,56,57).

Beskontaktni su sportovi oni sportovi kod kojih sportaši ne bi trebali imati moguća sredstva za dodirivanje. Većina beskontaktnih sportova uključuje pojedinačne sportaše koji imaju zadatak pokazati svoju vještinu, izdržljivost, kompetitivnost ili taktiku, neki od njih također mogu biti timski(10).

Taekwondo je izabran kao kontaktni sport gdje se udarci dobivaju u glavu. Najnovijom promjenom pravilnika Svjetska taekwondo federacija (WTF), pa tako i Hrvatski taekwondo savez (HTS) boduju udarac u glavu s 3 odnosno 5 bodova. Preostali dozvoljeni udarci u zaštitni oklop rukom ili nogom boduju se s 1-4 boda. 5 bodova je maksimalan broj bodova koji sportaš može postići jednim udarcem (udarac iz okreta nogom u glavu). Promjenom je pravilnika WTF želio podići atraktivnost ovog sporta, što je rezultiralo povećanim brojem ozljeda glave i vrata. Zbog velike popularnosti i tradicije igranja nogometa kao jednog od loptačkih sportova u Hrvatskoj i Europi, nogomet je izabran kao nekontaktni sport, ali sport s visokim rizikom za nastanak orofacijalnih ozljeda s obzirom na to da ipak postoji velik broj kontakata među sportašima(12,56,58).

1.3.1. Taekowndo

Taekwondo je borilačka vještina koja je nastala u Koreji 40-ih godina 20. stoljeća spajanjem više različitih borilačkih vještina tog vremena. Ime potječe od triju riječi; *Tae* (태), što znači udariti nogom, *Kwon* (권), udariti rukom i *Do* (도), što označava put. Razvojem WTF-a i taekwondoa kao sporta i vještine, rasla je i njegova popularnost diljem svijeta. Otvarali su se brojni klubovi i osnivale nove nacionalne federacije. Danas WTF broji više od 200 članica i



Razvojem WTF-a i taekwondoa kao sporta i vještine, rasla je i njegova popularnost diljem svijeta. Danas WTF broji više od 200 članica i više od 100 milijuna registriranih vježbača diljem svijeta što taekwando čini jednim od najpopularnijih sportova današnjice. Provode se natjecanja u sportskoj borbi (*kyorugie*) i tehničkim disciplinama (*poomsae*, forme)(56).

Kao demonstracijski sport na Olimpijskim igrama taekwondo se prvi put pojavljuje u Seulu 1988. godine. Od premijernog nastupa održava kontinuitet do danas. Za Olimpijske igre u Londonu uvedena su nova pravila i oprema u obliku elektroničkih oklopa s osjetilnim senzorima u oklopu i kacigi, te nanožnicama. Senzori radijskim signalom šalju baznoj stanici koja se nalazi za sudačkim stolom signal kada je postignut udarac - bod dovoljne snage. Može se reći da taekwondo evoluira i prati trendove budućnosti, ali zadržava i svoje elementarne postulate zadane još u davnoj povijesti(12,56,58).

1.3.2. Osnovni elementi taekwondo-a

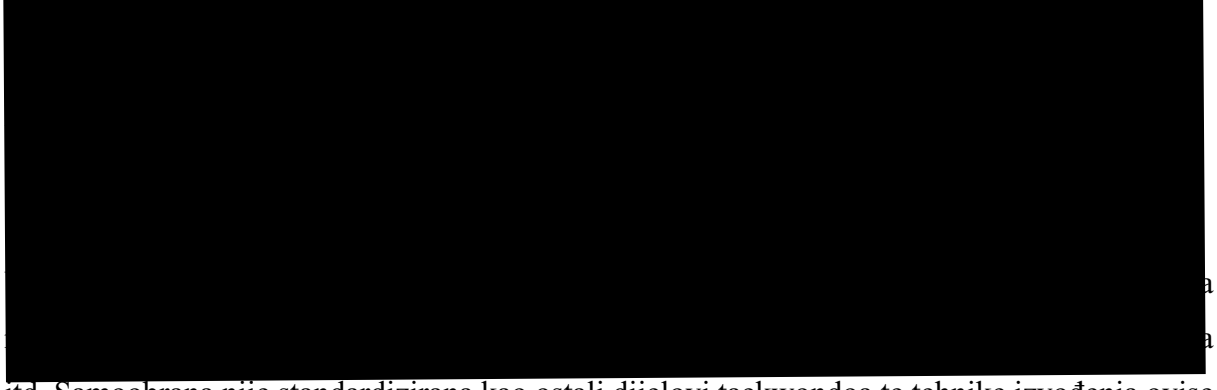
Taekwondo se aktivnosti mogu podijeliti u pet grupa. Prvu grupu čine osnove taekwondo tehnika, zatim forme (*poomsae*), samoobrane, lomljenja (različitih predmeta), te naposljetku tzv. sportski dio taekwondoa (*kyorugie*), borba ili *sparing*. *Sparingu* se u današnjim taekwondo klubovima pridaje najveći značaj(58).

Osnove

Trening taekwondoa u svojim je počecima vrlo nalikovao treningu karatea. Vježbali su se tradicionalni stavovi, blokovi i udarci. Po uzoru na rane početke osnove taekwondoa danas dijelimo na: stavove, blokade, udarce rukom, udarce nogom. Učenjem osnova sportaš razvija pravilne tehnike, korištenje cijelog tijela i na taj način čuva tradiciju taekwondoa(58).

Forme

Forme su koreografirane borbe sportaša protiv zamišljenog napadača. Uobičajeno je da ih sportaš izvodi sam s ciljem razvijanja ravnoteže, ali i kako bi usavršio osnovne tehnike. Trening i natjecanje u formama sastoji se od izvođenja formi (*poomsae*) u točno aranžiranim serijama od 20 do 40 pokreta (blokade i udarci) kojima se prikazuje zamišljena borba protiv grupe napadača. Danas je izvođenje forma međunarodni sport(58).



itd. Samoobrana nije standardizirana kao ostali dijelovi taekwondoa te tehnike izvođenja ovise o instruktoru(58).

Lomljenje

Tehnike lomljenja demonstracija su snage i preciznosti. Preciznim udarcima sportaš nastoji slomiti predmete koje koristi prilikom demonstracije (daske, crijepovi, cigle, štapovi ili bejzbol palica). Danas se demonstracijska lomljenja uglavnom izvode kao dio prezentacija taekwondo sporta i za vrijeme polaganja za više pojaseve(58).

Borba

Borba (*kyorugie, sparing*), po mnogima je najvažniji i najatraktivniji dio taekwondoa. Ovu se kategoriju može podijeliti na dogovorenu borbu i slobodnu borbu. U borbama taekwondoa koriste se ručne i nožne udaračke tehnike. Bacanja, čišćenja ili gušenja nisu dozvoljena. Osnovim elementima taekwondoa sportaš razvija svoje vještina poput agilnosti, preciznosti, koordinacije snage i ravnoteže. Moglo bi se reći da se usvajanjem ovih elementa postavljaju čvrsti temelji za dobrog i kvalitetnog sportaš jer osim što izgrađuje svoj fizički izgled, to utječe i na razvoj osobnosti sportaša. Sportaš postaje samopouzdaniji i svjestan svojih sposobnosti (58).

1.3.3. Taekwondo oprema i borilište

Odora i oprema za natjecatelja

Na natjecanjima u borbama pravilnikom je propisana oprema za sportaše i oprema na sportskom borilištu. Natjecatelj su obavezni nositi *dobok* ili odoru za natjecanje, štitnik za trup, kacigu za glavu sa ili bez senzora, štitnik za prepone, podlaktice i potkoljenice, rukavice, nanožnice sa senzorima te štitnikom za zube prije ulaska na samo borilište(12).

Slika 3. – Obavezna taekwondo oprema za natjecanja
(preuzeto sa https://st2.depositphotos.com/)

1.3.4. Taekwondo pravila borbe

Natjecatelji ne smiju nositi materijale koji bi mogli naštetiti samom sportašu ili njegovom suparniku, kao što su prstenje, narukvice, naušnice i sl. Potrebno je da natjecatelj ima uredno odrezane nokte na nogama i rukama radi prevencije ozbiljnijih ozljeda. Prije početka borbe natjecatelji oblače zaštitne oklope za tijelo.

Nova pravila natjecanja koja su donesena 2022. godine i koja se koriste od lipnja iste godine donijele su velike promjene u natjecateljskom dijelu takewondoa. Pobjednik je onaj borac koji pobjedi dvije runde. Ukoliko su prve dvije runde izjednačene (1:1 u rundama) pobjednik će biti onaj borac koji je pobijedio treću rundu. *Knockout* automatski donosi pobjedu. Ukoliko je ostvarena razlika 12 i više bodova u rundi, pobjednik te runde je borac koji je ostvario taj rezultat(12,56).

Natjecatelji se u borbi najviše služe nožnim tehnikama, dok se od ručnih tehnika služe udarcem zatvorenom šakom u tijelo, tj. oklop. Udarac dozvoljenom tehnikom šakom u oklop donosi jedan bod. Udarac dozvoljenom tehnikom nogom u oklop donosi dva boda, dok udarac u oklop iz okreta donosi četiri boda. Udarci dozvoljenom tehnikom nogom u glavu nose tri boda, a ukoliko se udarac izvede iz okreta onda donosi pet bodova. Tijekom borbe natjecatelju se mogu pridodati ili oduzeti određeni bodovi, ovisno o udarcima koje izvodi te opomenama.

[redacted]

prednje noge duže od 3 sekunde i udarci ispod oklopa sankcioniraju se opomenom. Opomena se dodjeljuje za okretanje leđa protivniku, udaranje protivnika nogom u vrat ili šakom u glavu(12,56).

Trajanje borbe za mlađe kadete (8 - 11 godina) je 2x1, 30 minuta s 30 sekundi odmora, a za kadete (12 - 14 godina) je 3x1, 30 minuta s 1 minutom odmora. Trajanje borbe za juniore (15 - 17 godina) je 3x 1, 30 minuta, sa 60 sekundi odmora, dok je trajanje borbe za seniore (18 godina i stariji) 3x 2 minute sa 60 sekundi odmora. Trajanje borbe za muške i ženske natjecatelje nema razlike.

U sportskoj su borbi dozvoljene sljedeće tehnike:
Tehnike izvedene zatvorenom šakom: izravne udaračke ručne tehnike korištenjem zglobnog dijela stisnute šake.
Nožne tehnike: tehnike udaranja korištenjem bilo kojeg dijela stopala ispod gležnja u dozvoljeno bodovno područje.
Dozvoljena područja za udaranje (bodovanje)
Trup: ručnim i nožnim tehnikama dozvoljeno je napadati dijelove tijela koje pokriva štitnik za trup (kor.*hogu*). Dio trupa pokriven oklopom izuzet od bodovanja je predio kralježnice te se udarci u to područje ne boduju.
Glava: dozvoljeno područje za udaranje dozvoljenim tehnikama je ono iznad ključne kosti. Dozvoljene su samo nožne tehnike(12,56).

Područja bodovanja:
Trup: područje pokriveno oklopom (štitnikom) za trup koje može biti plave ili crvene boje
Glava: područje cijele glave (i ono pokriveno kacigom i lice) iznad donje linije štitnika za glavu.

Kriterij za valjan(e) bod(ove):
Bod(ovi) će se dodijeliti kada se dozvoljena tehnika izvede pravilno i s dovoljno snage u području trupa dozvoljeno za bodovanje. Bod(ovi) će se dodijeliti kada se dozvoljena tehnika izvede u područja glave dozvoljena za bodovanje. Određivanje valjanosti tehnike, razina snage

[redacted]

i/ili valjani kontakt s područjem za bodovanje bit će izvršeno elektroničkim sustavom bodovanja, osim u slučaju tehnika izvedenih šakom i tehnika izvedenih u područje lica(12,56).

[redacted]

Valjani bodovi dodjeljuju se kako slijedi:

- Jedan (1) bod za valjani udarac šakom u štitnik trupa (dodjeljuju ga suci)
- Dva (2) boda za valjani udarac nogom u štitnik trupa
- Četiri (4) boda za valjani udarac nogom iz okreta u štitnik trupa (elektronski oklop bilježi dva boda, a suci dodjeljuju još dva)
- Tri (3) boda za valjani udarac nogom u glavu (bilježi elektronska kaciga osim za područje lica, koje boduju suci)
- Pet (5) bodova za valjani udarac nogom iz okreta u glavu(bilježi elektronska kaciga osim za područje lica, koje boduju suci).
- Jedan (1) bod dodjeljuje se za svaki *gam-jeom* protivničkog natjecatelja (kazneni bodovi, *gam-jeom* – nedozvoljene tehnike) (12,56).

1.3.5. Taekowndo dobne i težinske kategorije

Mlađi kadeti / kadetkinje:

Mlađi kadeti/kadetkinje su natjecatelji/ke koji su u godini natjecanja navršili ili će navršiti 8 godina, a u toj godini su navršili ili će navršiti 11 godina.

- Težinske kategorije (m+ž): -24 kg, -27 kg, -30 kg, -33 kg, -36 kg, -39 kg, -43 kg, -47 kg, -51 kg, +51 kg

Kadeti / kadetkinje:

Kadeti/kadetkinje su natjecatelji/ke koji su u godini natjecanja navršili ili će navršiti 12 godina, a u toj godini su navršili ili će navršiti 14 godina.

- Težinske kategorije (kadeti): -33 kg, -37 kg, -41 kg, -45 kg, -49 kg, -53 kg, -57 kg, -61 kg, -65 kg, +65 kg
- Težinske kategorije (kadetkinje): -29 kg, -33 kg, -37 kg, -41 kg, -44 kg, -47 kg, -51 kg, - 55kg, -59 kg, +59 kg

Juniori/juniorke:

Juniori/juniorke su natjecatelji/ke koji su u godini natjecanja navršili ili će navršiti 15 godina, a u toj godini su navršili ili će navršiti 17 godina.

[redacted]

Težinske kategorije (juniori): -45 kg, -48 kg, -51 kg, -55 kg, -59 kg, -63 kg, -68 kg, -73 kg, -78 kg , +78kg

Težinske kategorije (juniorke): -42 kg, -44 kg, -46 kg, -49 kg, -52 kg, -55 kg, -59 kg, -63 kg, -68 kg, +68 kg

Seniori/seniorke:

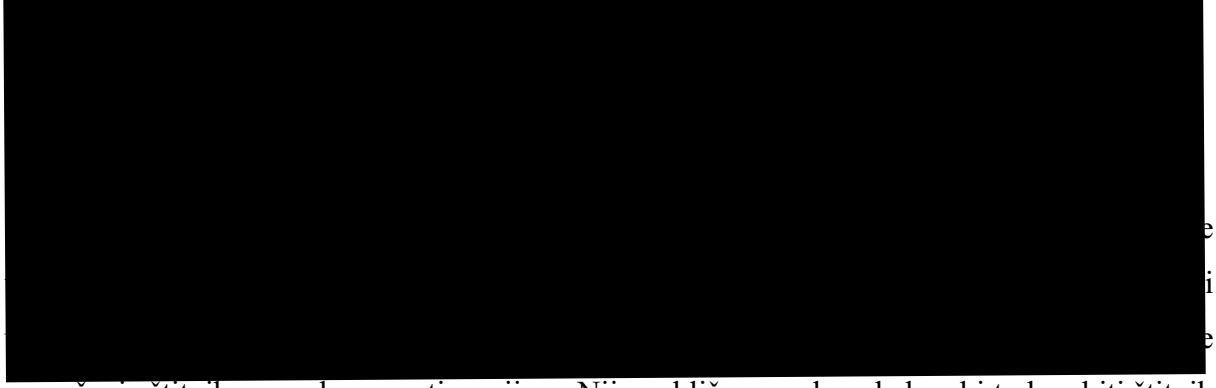
Seniori/seniorke su natjecatelji/ke koji su u godini natjecanja navršili ili će navršiti 18 godina i stariji.

- Težinske kategorije (seniori): -54 kg, -58 kg, -63 kg, -68 kg, -74 kg, -80 kg, -87 kg, +87 kg
- Težinske kategorije (seniorke): -46 kg, -49 kg, -53 kg, -57 kg, -62 kg, -67 kg, -73 kg, +73 kg.

U uzrastu mlađih kadeta/kadetkinja obvezna je sva pravilima propisana zaštitna oprema kao i kod ostalih dobnih kategorija natjecatelja. Za razliku od ostalih uzrasta, kod mlađih se kadeta primjenjuju prilagođena pravila bez udarca u glavu (prema važećem natjecateljskom pravilniku HTS-a)(12,56).

1.3.6. Taekwondo treneri

Kako bi osoba u Hrvatskoj radila kao taekwondo trener potrebna je trenerska licenca. Licenca se isključivo izdaje od HTS-a kao krovne taekwondo institucije u Hrvatskoj. Treneri koji ne posjeduju valjanu licencu za tekuću kalendarsku godinu ne mogu biti registrirani od strane kluba kao službeni treneri i nisu u mogućnosti obavljati službenu trenersku funkciju. Da bi osoba postala taekwondo trener u Hrvatskoj mora posjedovati valjanu diplomu Kineziološkog fakulteta, Hrvatske olimpijske akademije ili Sportskog učilišta o primjeneno završenom programu. S navedenom diplomom pristupa se seminaru koji održava HTS jednom godišnje za izdavanje trenerske licence. Seminar obuhvaća teoretski i praktični dio, održava se jednom godišnje na početku zimskog dijela polusezone. Na kraju seminara svaki kandidat pristupa teoretskom i praktičnom dijelu ispita. Po uspješno položenom ispitu, dobiva licencu za obavljanje poslova taekwondo trenera za tekuću godinu. Uvjeti za pristupanje ispitu pri HTS-u su: stručna osposobljenost za poslove trenera (Zakon o sportu, čl.9), dokaz stručne osposobljenosti (Zakon o sportu, čl.9), minimum crni pojas 1. DAN (verificiran od strane HTS-a), minimum 18 god. starosti (12).



na nošenje štitnika za zube na natjecanjima. Nije pobliže navedeno kakav bi trebao biti štitnik za zube. Treneri su osobe koje su prve u kontaktu s ozlijeđenim sportašem kada dođe do dentalne traume na treningu ili na natjecanju. S obzirom na to da su taekwondo treneri najčešće i sami bivši sportaši, 35,9 % trenera je u svojoj karijeri vidjelo dentalnu traumu, dok je njih 28,2 % osobno doživjelo neki oblik dentalne traume (61,62). Taekwondo treneri, njih 52,7 % upoznati su s postojanjem medija za transport izbijenog zuba, te smatraju da je više sati, isti dan ili čak drugi vrijeme pogodno za replantaciju zuba. Sportske organizacije i stomatolozi nude premalo informacija trenerima o preventivnim metodama i načinima pružanja prve pomoći prilikom dentalne traume (62,63). Dosadašnja istraživanja pokazuju da mlađi treneri s manje godina trenerskog iskustva imaju veću razinu znanja o dentalnim traumama te je njihova želja za edukacijom veća (61–63).

1.4. Nogomet

Nogomet je timski sport u kojem sudjeluju dvije ekipe sastavljene od jedanaest igrača. Nogomet se danas smatra jednim od najpopularnijih sportova na svijetu. Nogomet kakvog danas poznajemo razvio se u Engleskoj u drugoj polovini 19. stoljeća (1863. godine). Nogometna pravila s manjim izmjenama održala su se od tada pa sve do današnjeg dana. U pravilima jasno stoji da se lopta smije napucavati svim dijelovima tijela osim ruke. FIFA (Federation Internationale de Football Association) najviše je nogometno tijelo, koje organizira Svjetsko prvenstvo u nogometu. To je najstarije, najprestižnije i najpopularnije sportsko natjecanje uopće(64).

Elementi nogometa objedinjuju brojne tehnike koje zajedno pridonose nogometnoj igri kakvu danas poznajemo. Nogometna tehnika predstavlja izvođenje određenih gibanja koja čine sadržaj nogometne igre. Nogometaš u igri izvodi sva tipična gibanja koja je usvojio za vrijeme treninga ovisno o situaciji koju zahtijeva nogometna igra.

Tehnika nogometa se u svojoj podijeli dijeli na:

- tehniku kretanja bez lopte
- tehniku kretanja s loptom.

U tehniku kretanja sa loptom ubrajamo:

- pomoćne tehničke elemente, vođenje lopte, udarce po lopti, primanja i prijenose lopte, fintiranja, driblinge, tehnike oduzimanja i ubacivanja lopte, tehnike vratara(64)

1.4.1. Nogometne kategorije

Sportaši se prema životnoj dobi svrstavaju u sljedeće kategorije (skupine):

- početnici U-9, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 6 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 8 godina i šest mjeseci
- početnici U-11, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 8 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 10 godina i 6 mjeseci
- mlađi pioniri, ako na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 10 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 12 godina i 6 mjeseci
- pioniri, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 12 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 14 godina i 6 mjeseci
- kadeti, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 14 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 16 godina i 6 mjeseci
- juniori, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 16 godina, a na dan 01. 07. tekuće natjecateljske godine nisu stariji od 18 godina i 6 mjeseci
- ekipe starijeg uzrasta, ukoliko na dan odigravanja utakmice nisu mlađi od 17 godina.

Iznimno se može dogoditi da na utakmicama za ekipe određenog dobnog uzrasta mogu nastupiti igrači koji su jednu godinu mlađi ako je liječničkim pregledom utvrđena njihova sposobnost nastupa u starijoj dobnoj skupini (64).

1.4.2. Nogometni treneri

Za rad kao nogometni trener potrebna je licenca koja se isključivo izdaje od Hrvatskog nogometnog saveza (HNS) kao krovne nogometne institucije u Hrvatskoj. Treneri bez valjanih licenci ne mogu voditi momčadi na službenim utakmicama, ni biti registrirani od strane

[redacted]

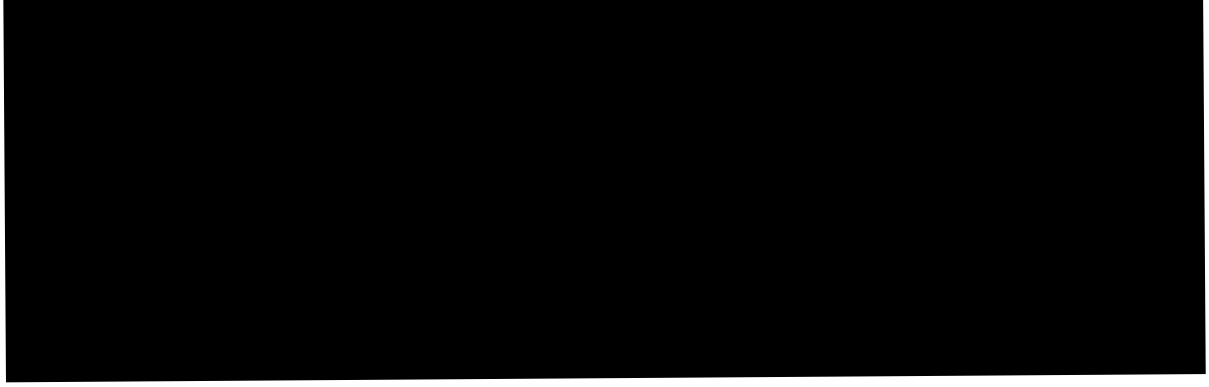
nogometnog trenera. Prvi je obrazovanje na nogometnoj akademiji pod vodstvom HNS-a, a drugi je obrazovanjem na Kineziološkom fakultetu. Nogometne licence u Hrvatskoj su kategorizirane.

Vrste trenerskih licenci:

1. "C" nogometna
2. "B" nogometna licenca
3. "A" nogometna licenca
4. PRO licenca.

Osim standardnih licenci nogometna akademija izdaje i posebne licence. To su licence za rad s vratarima i licence za futsal.(64).

Iako nogomet ne pripada skupini kontaktnih sportova, predstavlja sport s visokim rizikom za nastanak dentalnih i kraniofacijalnih ozljeda. Tijekom nogometnih utakmica sportaši se učestalo služe glavom te je sudar glave i glave sportaša ili glave i lakta protivničkog sportaša najčešći uzrok kraniofacijalne ozljede. U Europi nogomet je odgovoran za 20,8 pa čak do 50 % ozljeda povezanih s oralnim traumama zahvaljujući velikoj popularnosti ovog sporta (62,65). Štitnik za zube nije obvezan dio zaštitne opreme u nogometu. Njegovo korištenje je opcionalno. Najveći broj dentalnih trauma događa se za vrijeme treninga i utakmica čineći ukupno 41 % svih ozljeda, te obuhvaća 6,6 % nogometaša (43). Treneri i medicinsko osoblje na terenu prvi su koji prilikom ozljede dolaze u kontakt sa sportašem. Uz poznavanje hitnih postupaka prilikom dentalne traume, treneri mogu poduzet pravovremene i odgovarajuće mjere, što će značajno poboljšati prognozu i konačan ishod za ozlijeđenog sportaša (66). Treneri su također i osobe koje bi trebale biti upoznate s mogućnostima zaštite od ozljeda zuba, poticati sportaše na korištenje štitnika, te i sami biti primjer sportašima (66,67).



2.0. CILJEVI I HIPOTEZE

sportom u usporedbi sa sportom koji nije kontaktni.

- Stupanj informiranosti trenera o ozljedama zuba i važnosti štitnika za prevenciju ozljeda zuba je nizak.

- Postoji povezanost uporabe štitnika i ozljeđivanja zuba kod djece.

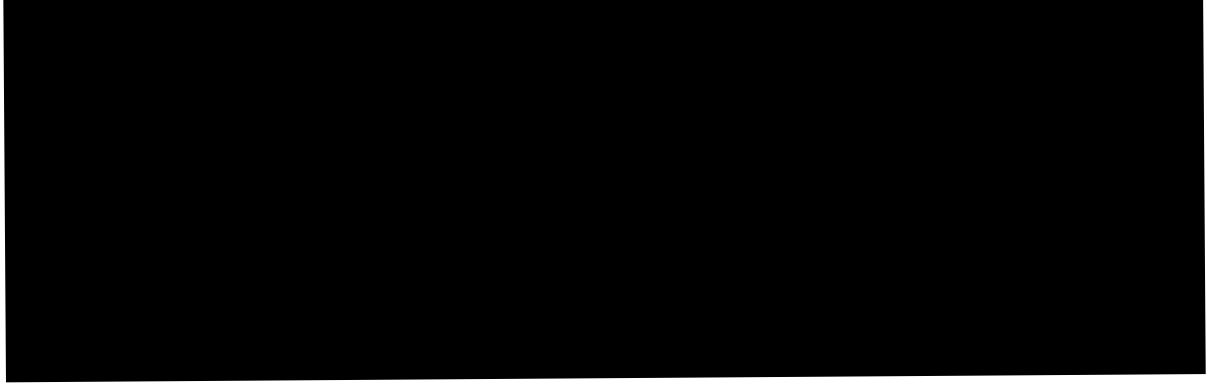
- Edukativno predavanje i letci mogu podići nivo znanja o ozljedama kod trenera.

[redacted]

- Procijeniti prevalenciju dentalnih ozljeda u djece i omladine koji se bave kontaktnim sportom
- Procijenit stupanj informiranosti trenera o nastanku i značenju dentalnih ozljeda u djece i omladine koji se bave kontaktnim sportom
- Procijenit stupanj informiranosti trenera o mogućnostima prevencije dentalnih ozljeda u djece i omladine koji se bave kontaktnim sportom
- Procijenit utjecaj edukativnog predavanja i edukacijskih letaka na razinu znanja o ozljedama zuba kod trenera kontaktnog i nekontaktnog sporta.

2.2.2. Specifični ciljevi

- Utvrditi povezanost dentalnih ozljeda s upotrebom štitnika
- Utvrditi povezanost dentalnih ozljeda s dobi i spolom sportaša
- Utvrditi zastupljenost pojedine vrste štitnika
- Utvrditi kvalitetu i udobnost tijekom korištenja štitnika.



3.0. UZORCI I POSTUPCI

[redacted]

Svi ispitanici sportaši razvrstani su u 4 dobne skupine: mlađi kadeti (8-11 godina), kadeti (12-14 godina), juniori (15-17 godina), seniori (18-28 godina). Sportaši mlađi od 8 godina i stariji od 28 godina nisu bili obuhvaćeni istraživanjem.

Uzorkovanje je provedeno anketnim upitnicima za sportaše taekwondoa i kontrolne skupine nogometa. U svih ispitanika prikupljeni su osnovni identifikacijski podaci te anketni podaci o ozljedama. Sportaši su ispunili upitnik o informiranosti o dentalnim traumama, podacima o vlastitim ozljedama ukoliko ih je bilo, upoznatosti s mogućnosti vraćanja u usta izbijenog zuba, informiranosti o sredstvima koja se koriste za prevenciju ozljede orofacijalne regije, te vlastita stava o upotrebi i upoznatosti s mogućnostima liječenja i prevencije ozljeda. Svaki sportaš koji koristi štitnik ispunio je VAS (vizualno analognu skalu) te ocijenio udobnost i kvalitetu svog štitnika za zube u pet kategorija (udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju, smetnje pri govoru, podražaj na povraćanje).

Uzorak za istraživanje također čine i treneri taekwondoa. Uzorak obuhvaća ukupno 182 trenera (132 taekwondo, 50 nogomet). Oni su podijeljeni u tri grupe po godinama trenerskog iskustva (I: 0-3 godine), (II: 4-10 godina), (III: 11-više).

Provedena je edukacija trenera u vidu predavanja. Prije predavanja i mjesec dana nakon predavanja provela se anketa trenera te je potpisan informirani pristanak. Treneri su ispunili upitnik o informiranosti o dentalnim traumama, podatcima o vlastitim ozljedama ukoliko ih je bilo, upoznatosti s mogućnosti vraćanja u usta izbijenog zuba, informiranosti o sredstvima koja se koriste za prevenciju ozljede orofacijalne regije, te vlastitog stava o upotrebi i upoznatosti s mogućnostima liječenja i prevencije ozljeda. Na kraju predavanja podijeljeni su edukativni letci.

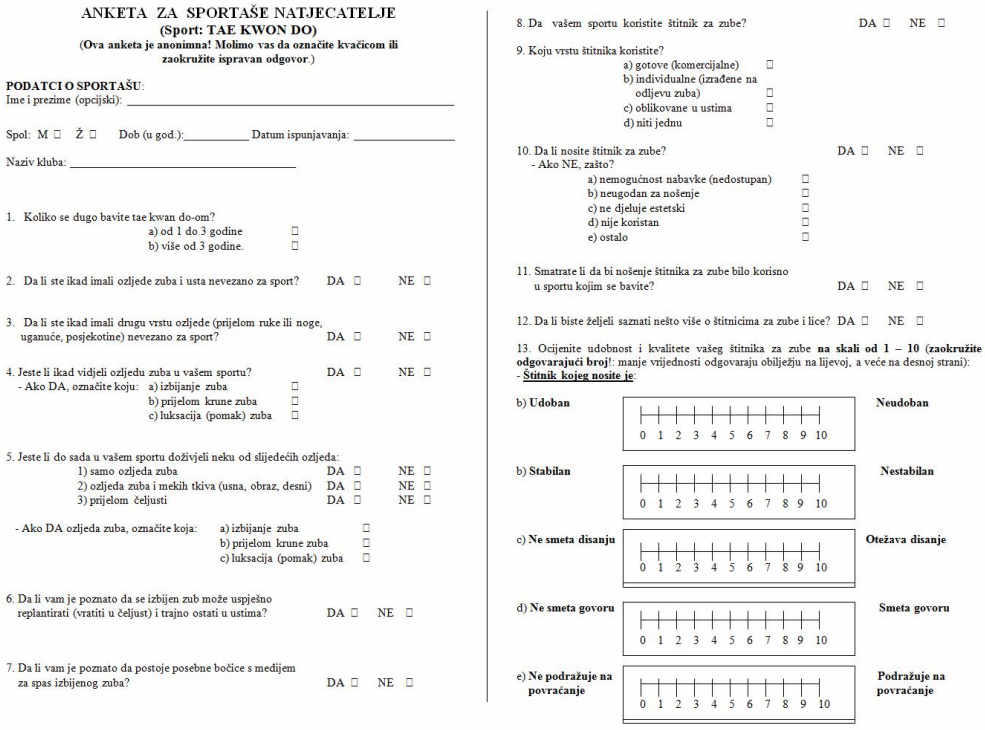
Uzorci su prikupljeni uz odobrenje Etičkog odbora Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 24.lipnja 2014.

Anketni upitnici koncipirani su u dvije cjeline. Prva se odnosi na opće identifikacijske podatke o sportašu; ime i prezime (opcijski), dob, spol, datum anketiranja, te klub iz kojeg dolaze.

Druga cjelina ankete sadrži 13 pitanja. Pitanja se odnose na duljinu bavljenja sportom, informacijama o prethodnim općenitim ozljedama i ozljedama vezanim uz sport te osobnim dentalnim ozljedama. Nadalje, pitanja se odnose na upoznatost sportaša s preventivnim mjerama kod traume zuba, medijima za transport izbijenog zuba te o upotrebi štitnika za zube. Nadalje, sportaše se ispituje o vrsti štitnika koji koriste te njihovu stavu o preventivnoj ulozi štitnika za zube. Svaki sportaš koji koristi štitnik ispunio je VAS (vizualno analognu skalu) te ocijenio udobnost i kvalitetu svog štitnika za zube u pet kategorija (udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju, smetnje pri govoru, podražaj na povraćanje).

Anketni upitnici sastavljeni su prema već postojećim i validiranim upitnicima (4,42,62,68).

Sportaši su anketirani ponaosob od strane istraživača u razdoblju od 2 godine, te je sudjelovanje u istraživanju dobrovoljno. Anketni upitnici jednaki su za taekwondo sportaše i za kontrolnu skupinu sportaša (nogomet).



ANKETA ZA SPORTAŠE NATJECATELJE
(Sport: TAE KWON DO)
(Ova anketa je anonimna! Molimo vas da označite kvačicom ili zaokružite ispravan odgovor.)

PODATCI O SPORTAŠU:
Ime i prezime (opcijski): _____

Spol: M ☐ Ž ☐ Dob (u god.):_____ Datum ispunjavanja: _____

Naziv kluba: _____

1. Koliko se dugo bavite tae kwan do-om?
   a) od 1 do 3 godine ☐
   b) više od 3 godine. ☐

2. Da li ste ikad imali ozljede zuba i usta nevezano za sport? DA ☐ NE ☐

3. Da li ste ikad imali drugu vrstu ozljede (prijelom ruke ili noge, uganuće, posjekotine) nevezano za sport? DA ☐ NE ☐

4. Jeste li ikad vidjeli ozljedu zuba u vašem sportu? DA ☐ NE ☐
   - Ako DA, označite koju: a) izbijanje zuba ☐
   b) prijelom krune zuba ☐
   c) luksacija (pomak) zuba ☐

5. Jeste li do sada u vašem sportu doživjeli neku od slijedećih ozljeda:
   1) samo ozljeda zuba DA ☐ NE ☐
   2) ozljeda zuba i mekih tkiva (usna, obraz, desni) DA ☐ NE ☐
   3) prijelom čeljusti DA ☐ NE ☐

   - Ako DA ozljeda zuba, označite koja: a) izbijanje zuba ☐
   b) prijelom krune zuba ☐
   c) luksacija (pomak) zuba ☐

6. Da li vam je poznato da se izbijen zub može uspješno replantirati (vratiti u čeljust) i trajno ostati u ustima? DA ☐ NE ☐

7. Da li vam je poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba? DA ☐ NE ☐

8. Da vašem sportu koristite štitnik za zube? DA ☐ NE ☐

9. Koju vrstu štitnika koristite?
   a) gotove (komercijalne) ☐
   b) individualne (izrađene na odljevu zuba) ☐
   c) oblikovane u ustima ☐
   d) niti jednu ☐

10. Da li nosite štitnik za zube? DA ☐ NE ☐
   - Ako NE, zašto?
   a) nemogućnost nabavke (nedostupan) ☐
   b) neugodan za nošenje ☐
   c) ne djeluje estetski ☐
   d) nije koristan ☐
   e) ostalo ☐

11. Smatrate li da bi nošenje štitnika za zube bilo korisno u sportu kojim se bavite? DA ☐ NE ☐

12. Da li biste željeli saznati nešto više o štitnicima za zube i lice? DA ☐ NE ☐

13. Ocijenite udobnost i kvalitete vašeg štitnika za zube **na skali od 1 – 10 (zaokružite odgovarajući broj)**!: manje vrijednosti odgovaraju obilježju na lijevoj, a veće na desnoj strani):
- **Štitnik kojeg nosite je**:

b) **Udoban** — **Neudoban** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

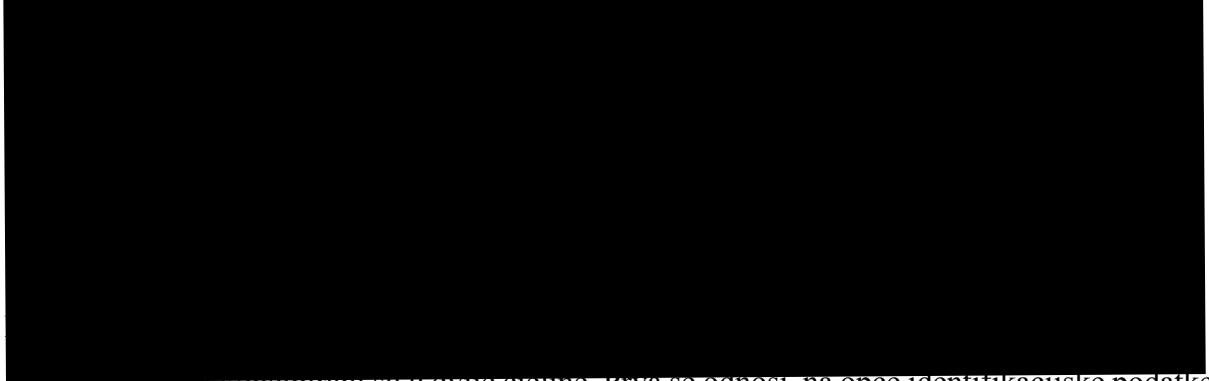
b) **Stabilan** — **Nestabilan** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

c) **Ne smeta disanju** — **Otežava disanje** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

d) **Ne smeta govoru** — **Smeta govoru** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

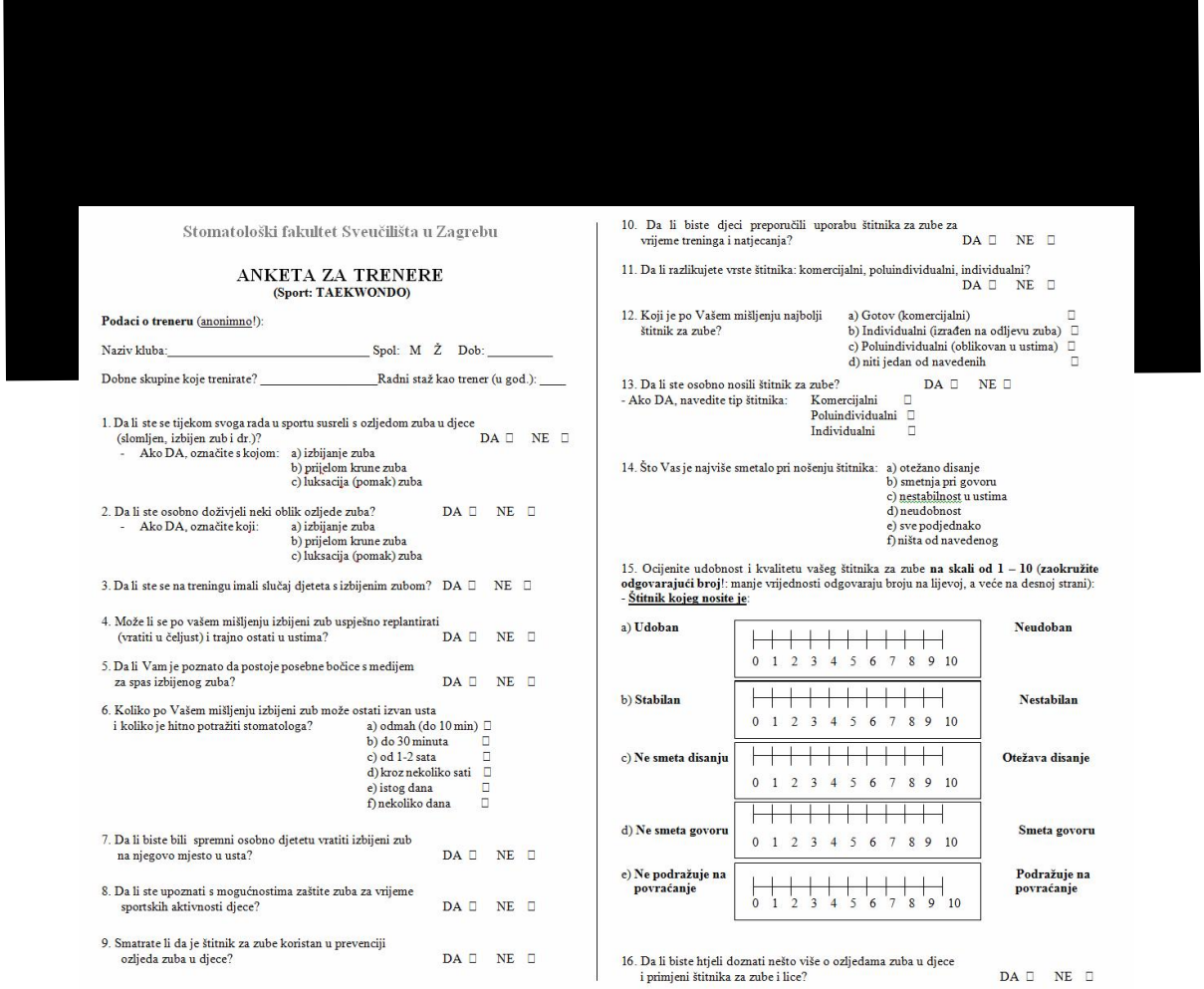
e) **Ne podražuje na povraćanje** — **Podražuje na povraćanje** 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Slika 4. – Anketni upitnik za sportaše



Anketni upitnici koncipirani su u dvije cjeline. Prva se odnosi na opće identifikacijske podatke o trenerima; ime i prezime (opcijski), dob, spol, dobne skupine koje treniraju te duljina radnog staža kao trener.

Druga cjelina ankete sadrži 15 pitanja. Pitanja se odnose na informiranost o ozljedama zuba u radu s djecom te osobnim dentalnim ozljedama vezanim uz sport. Nadalje, pitanja se odnose na upoznatost trenera s preventivnim mjerama kod traume zuba, medijima za transport izbijenog zuba, vlastitoj spremnosti za pružanje prve pomoći kod avulzije zuba te o informiranosti o mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti. Nadalje, trenere se ispituje o njihovu stavu o preventivnoj ulozi štitnika za zube, poznavanju vrsti štitnika te stavu o tome koji je štitnik najbolji u prevenciji ozljeda. Trenere se također ispituje o vlastitu iskustvu ukoliko su ga imali vezano uz korištenje štitnika za zube. Svaki trener koji je koristio štitnik ispunio je VAS (vizualno analognu skalu) te ocijenio udobnost i kvalitetu svog štitnika za zube u pet kategorija (udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju, smetnje pri govoru, podražaj na povraćanje). Na kraju se ispituje spremnost i želja trenera za edukacijom na temu trauma i prevencije traume te korištenja štitnika za zube.



Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

ANKETA ZA TRENERE
(Sport: TAEKWONDO)

Podaci o treneru (anonimno!):

Naziv kluba:_____ Spol: M Ž Dob: _____

Dobne skupine koje trenirate? _____Radni staž kao trener (u god.): ____

1. Da li ste se tijekom svoga rada u sportu susreli s ozljedom zuba u djece (slomljen, izbijen zub i dr.)? DA ☐ NE ☐
   - Ako DA, označite s kojom: a) izbijanje zuba
     b) prijelom krune zuba
     c) luksacija (pomak) zuba

2. Da li ste osobno doživjeli neki oblik ozljede zuba? DA ☐ NE ☐
   - Ako DA, označite koji: a) izbijanje zuba
     b) prijelom krune zuba
     c) luksacija (pomak) zuba

3. Da li ste se na treningu imali slučaj djeteta s izbijenim zubom? DA ☐ NE ☐

4. Može li se po vašem mišljenju izbijeni zub uspješno replantirati (vratiti u čeljust) i trajno ostati u ustima? DA ☐ NE ☐

5. Da li Vam je poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba? DA ☐ NE ☐

6. Koliko po Vašem mišljenju izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti stomatologa?
   a) odmah (do 10 min) ☐
   b) do 30 minuta ☐
   c) od 1-2 sata ☐
   d) kroz nekoliko sati ☐
   e) istog dana ☐
   f) nekoliko dana ☐

7. Da li biste bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? DA ☐ NE ☐

8. Da li ste upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece? DA ☐ NE ☐

9. Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece? DA ☐ NE ☐

10. Da li biste djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja? DA ☐ NE ☐

11. Da li razlikujete vrste štitnika: komercijalni, poluindividualni, individualni? DA ☐ NE ☐

12. Koji je po Vašem mišljenju najbolji štitnik za zube?
   a) Gotov (komercijalni) ☐
   b) Individualni (izrađen na odljevu zuba) ☐
   c) Poluindividualni (oblikovan u ustima) ☐
   d) niti jedan od navedenih ☐

13. Da li ste osobno nosili štitnik za zube? DA ☐ NE ☐
   - Ako DA, navedite tip štitnika: Komercijalni ☐
     Poluindividualni ☐
     Individualni ☐

14. Što Vas je najviše smetalo pri nošenju štitnika: a) otežano disanje
   b) smetnja pri govoru
   c) nestabilnost u ustima
   d) neudobnost
   e) sve podjednako
   f) ništa od navedenog

15. Ocijenite udobnost i kvalitetu vašeg štitnika za zube **na skali od 1 – 10 (zaokružite odgovarajući broj!**: manje vrijednosti odgovaraju broju na lijevoj, a veće na desnoj strani):
   - **Štitnik kojeg nosite je**:

a) **Udoban** — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 — **Neudoban**

b) **Stabilan** — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 — **Nestabilan**

c) **Ne smeta disanju** — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 — **Otežava disanje**

d) **Ne smeta govoru** — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 — **Smeta govoru**

e) **Ne podražuje na povraćanje** — 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 — **Podražuje na povraćanje**

16. Da li biste htjeli doznati nešto više o ozljedama zuba u djece i primjeni štitnika za zube i lice? DA ☐ NE ☐

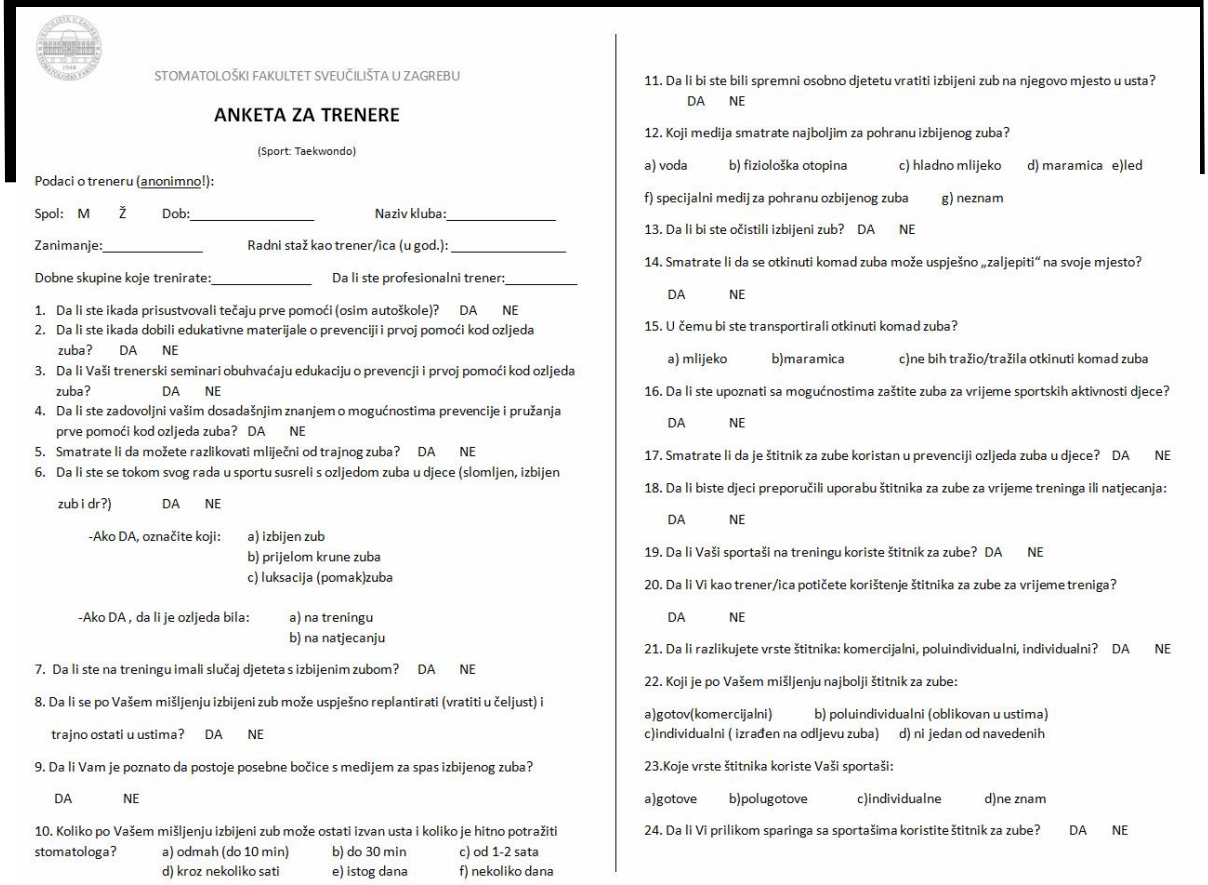
Slika 5. – Anketni upitnici za trenere – prije predavanja

Nakon predavanja

Anketni upitnici koncipirani su u dvije cjeline. Prva se odnosi na opće identifikacijske podatke o trenerima; ime i prezime (opcijski), dob, spol, dobne skupine koje treniraju, duljinu radnog staža kao trener, te profesionalnošću trenerske uloge.

Druga cjelina ankete sadrži 24 pitanja. Pitanja se odnose na dosadašnju edukaciju na tečajevima prve pomoći, edukativnim tečajevima kod traume zuba, te ocjenjuje osobno zadovoljstvo trenera dosadašnjim znanjem o mogućnostima prevencije i pružanja prve pomoći kod ozljeda zuba. Nadalje, pitanja se odnose na informiranost o ozljedama zuba u radu s djecom te učestalosti dentalnih ozljeda za vrijeme treninga.

Slijede pitanja koja se odnose na upoznatost trenera s preventivnim mjerama kod traume zuba, medijima za transport izbijenog zuba, vlastitoj spremnosti za pružanje prve pomoći kod avulzije zuba te o informiranosti o mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti. Nadalje, trenere se ispituje o njihovu stavu o preventivnoj ulozi štitnika za zube, poznavanju vrsti štitnika, stavu o tome koji je štitnik najbolji u prevenciji ozljeda te potiču li svoje sportaše na korištenje štitnika. Trenere se, također, ispituje o njihovu stavu koji je najbolji štitnik te o njihovoj informiranosti kakve štitnike koriste njihovi sportaši, te koriste li oni osobno za vrijeme treninga štitnike za zube.



STOMATOLOŠKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

ANKETA ZA TRENERE

(Sport: Taekwondo)

Podaci o treneru (anonimno!):

Spol: M Ž Dob:_____ Naziv kluba:_____

Zanimanje:_____ Radni staž kao trener/ica (u god.): _____

Dobne skupine koje trenirate:_____ Da li ste profesionalni trener:_____

1. Da li ste ikada prisustvovali tečaju prve pomoći (osim autoškole)? DA NE
2. Da li ste ikada dobili edukativne materijale o prevenciji i prvoj pomoći kod ozljeda zuba? DA NE
3. Da li Vaši trenerski seminari obuhvaćaju edukaciju o prevenciji i prvoj pomoći kod ozljeda zuba? DA NE
4. Da li ste zadovoljni vašim dosadašnjim znanjem o mogućnostima prevencije i pružanja prve pomoći kod ozljeda zuba? DA NE
5. Smatrate li da možete razlikovati mliječni od trajnog zuba? DA NE
6. Da li ste se tokom svog rada u sportu susreli s ozljedom zuba u djece (slomljen, izbijen zub i dr?) DA NE

   -Ako DA, označite koji: a) izbijen zub
   b) prijelom krune zuba
   c) luksacija (pomak)zuba

   -Ako DA , da li je ozljeda bila: a) na treningu
   b) na natjecanju
7. Da li ste na treningu imali slučaj djeteta s izbijenim zubom? DA NE
8. Da li se po Vašem mišljenju izbijeni zub može uspješno replantirati (vratiti u čeljust) i trajno ostati u ustima? DA NE
9. Da li Vam je poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba? DA NE
10. Koliko po Vašem mišljenju izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti stomatologa? a) odmah (do 10 min) b) do 30 min c) od 1-2 sata
    d) kroz nekoliko sati e) istog dana f) nekoliko dana
11. Da li bi ste bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? DA NE
12. Koji medija smatrate najboljim za pohranu izbijenog zuba?

    a) voda b) fiziološka otopina c) hladno mlijeko d) maramica e)led

    f) specijalni medij za pohranu ozbijenog zuba g) neznam
13. Da li bi ste očistili izbijeni zub? DA NE
14. Smatrate li da se otkinuti komad zuba može uspješno „zaljepiti" na svoje mjesto? DA NE
15. U čemu bi ste transportirali otkinuti komad zuba?

    a) mlijeko b)maramica c)ne bih tražio/tražila otkinuti komad zuba
16. Da li ste upoznati sa mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece? DA NE
17. Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece? DA NE
18. Da li biste djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga ili natjecanja: DA NE
19. Da li Vaši sportaši na treningu koriste štitnik za zube? DA NE
20. Da li Vi kao trener/ica potičete korištenje štitnika za zube za vrijeme treniga? DA NE
21. Da li razlikujete vrste štitnika: komercijalni, poluindividualni, individualni? DA NE
22. Koji je po Vašem mišljenju najbolji štitnik za zube:

    a)gotov(komercijalni) b) poluindividualni (oblikovan u ustima)
    c)individualni (izrađen na odljevu zuba) d) ni jedan od navedenih
23. Koje vrste štitnika koriste Vaši sportaši:

    a)gotove b)polugotove c)individualne d)ne znam
24. Da li Vi prilikom sparinga sa sportašima koristite štitnik za zube? DA NE

Slika 6. – Anketni upitnici za trenere – nakon predavanja

Anketni upitnici sastavljeni su prema već postojećim i validiranim upitnicima (5,69–72). Podaci su prikupljeni u sportskim klubovima taekwondoa i nogometa. Prilikom anketiranja pojedinog kluba svaki trener dao je informirani pristanak za provođenje ankete u svom klubu kao i vlastiti informirani pristanak za osobno ispunjavanje ankete. Anketni upitnici jednaki su za taekwondo trenere i za kontrolnu skupinu trenere (nogomet) prije predavanja, te nakon predavanja. Sve podatke su prikupili i analizirali istraživač te mentor rada.

3.2. Edukativno predavanje

Edukativno predavanje za trenere koncipirano je na način da se na razumljiv način približe osnovni pojmovi vezani uz prevenciju ozljeda zuba u sportu. Predavanje je u prosjeku trajalo dvadesetak minuta. Treneri prije predavanja ispunjavaju anketnu upitnik te potpisuju informirani pristanak. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno i svaki trener u bilo kojem trenutku može odustati od sudjelovanja. Predavanje obuhvaća osnovne pojmove o građi zuba, dentofacijalnim ozljedama u sportu s fokusom na dentalne ozljede. Za svaki sport izdvojeni su

[redacted]

zuba. Treneri su upoznati sa zaštitnom opremom, vrstom guma za zube te prednostima individualno izrađenog štitnika za zube. Predavanje završava kratkom rekapitulacijom najvažnijih smjernica u prevenciji trauma zuba te potiče trenere na edukacijua o važnosti preventivnog učinka štitnika za zube na svoje sportaše za vrijeme treninga i za vrijeme natjecanja. Na kraju predavanja svim trenerima podijeljeni su edukativni letci

Slika 7. – Edukativni letak

Edukativno predavanje za trenere taekwondoa održano je u sklopu godišnjeg seminara za obnavljanje trenerske licence od strane HTS-a, dok je predavanje za trenere nogometa održano na godišnjem licencnom seminaru HNS-a.

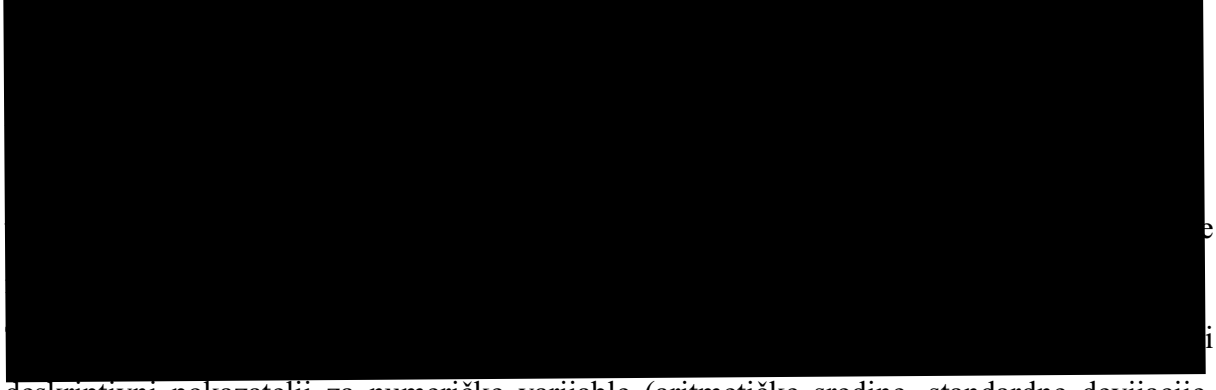
Slika 8. – Edukativno predavanje

Slika 9. – Godišnji trenerski licencni seminar

3.3. Statistička obrada podataka

Podatci iz prikupljenih anketa sustavno su pohranjivani u bazu podataka „Ozljede sportaša“ dizajniranu za potrebe ove presječne studije *(eng. cross sectional study)*.

Podatci su za potrebe statističke analize iz baze podataka transformirani u oblik pogodan za statističku obradu. Statistička analiza i obrada podataka odnosila se na opis (deskripciju)



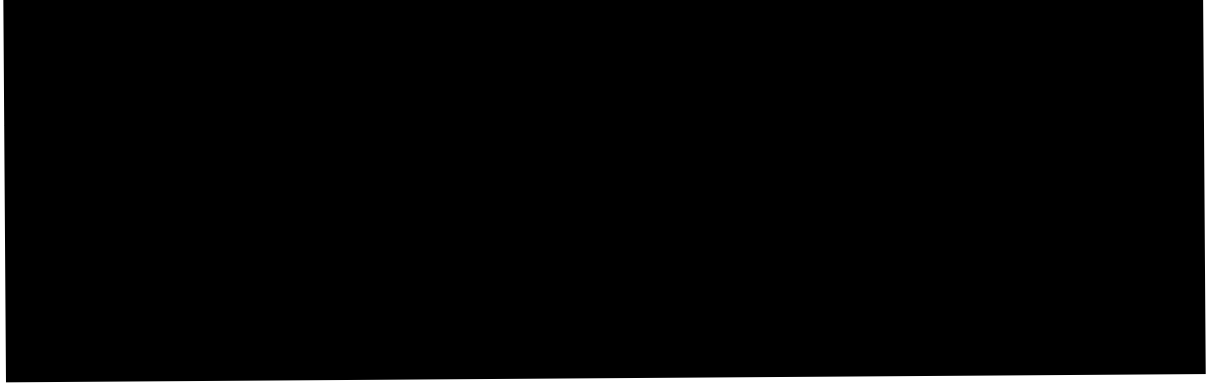
deskriptivni pokazatelji za numeričke varijable (aritmetičke sredine, standardne devijacije, koeficijenti varijacije i postotci). T-testovi razlike provedeni su između aritmetičkih sredina za nezavisne uzorke.

Testiranje postavljenih hipoteza provedeno je uz pomoć neparametrijskih metoda (najviše pomoću χ^2testa), naime gotovo sve kategorije su izražene u kategorijama. Testiranje hipoteze povezane s kontinuiranim varijablama također je izvedeno neparametrijskim testovima jer ne prati normalnu razdiobu.

Obrada i prikaz podataka izvedena je uporabom osobnog računala i za to potrebne programske podrške. Statistička raščlamba podataka vršena je pomoću SPSS programa (verzija 15.0) postupcima ispitivanja razlika. Nominalni pokazatelji prikazani su učestalošću, brojem i/ili postotkom. Razlike u nominalnim pokazateljima (proporcijama) između dvaju uzoraka ispitane su pomoću χ^2 testa i omjera rizika s 95 % intervalom pouzdanosti. U testiranju hipoteze koristio se *two-tailed test*. Značajnost je prihvaćena na razini $P<0,05$.

3.4. Etički aspekt istraživanja

Osobni su podatci ispitanika zaštićeni tako da se pod stavkom imena i prezimena koristila identifikacijska šifra. Na taj način osobni podatci ispitanika nisu poznati, a rezultati su skupno statistički obrađivani. Roditelji/skrbnici su prije istraživanja upoznati s tijekom i postupcima u istraživanju te su potpisali informativni pristanak (Prilog 1.). Na sva postavljena pitanja ispitivači su dali odgovore i pojašnjenja prije početka istraživanja i potpisivanja informiranog pristanka. Podaci prikupljeni u istraživanju šifrirani su i dostupni jedino ispitivaču. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Stomatološkog fakulteta u Zagrebu, Hrvatska (na svojoj redovnoj sjednici 24. lipnja 2014.).



4.0. REZULTATI

Od ukupnog broja anketiranih taekowndo sportaša 55 % (300) ispitanika su muškarci, a 45 % (249) žene, dok je u nogometu sudjelovalo 94 (100,0 %) sportaša muškaraca. S obzirom na dob podijeljeni su u 4 kategorije; 8 - 11godina, 12 - 14 godina, 15 - 17 godina te u kategoriju 18 - 28 godina.

S obzirom na duljinu bavljenja sportom podijeljeni su u 2 kategorije, prva skupina su oni koji se bave sportom od 1 do 3 godine, te druga skupina koji se sportom bave duže od 3 godine.

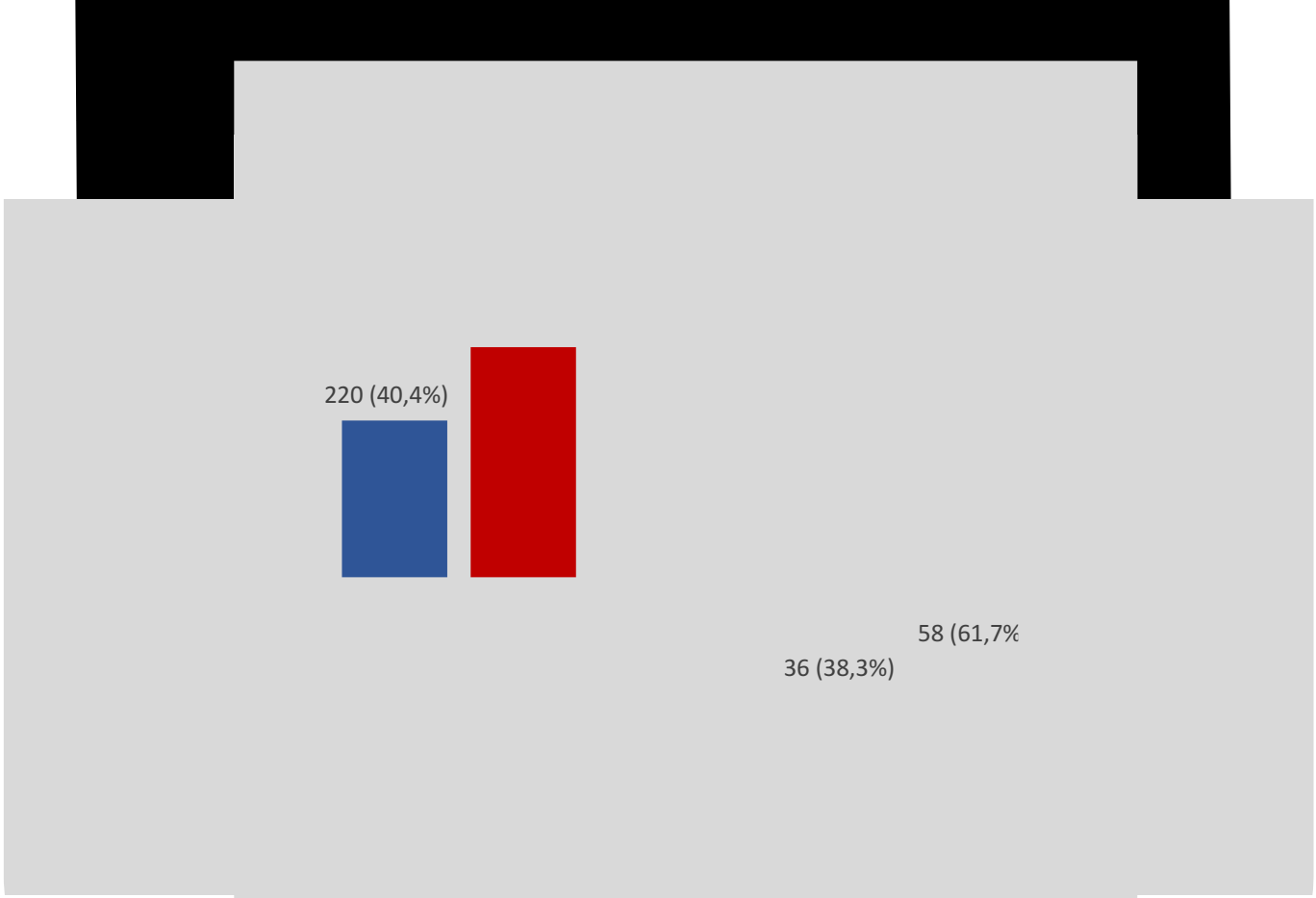
Učestalost ozljeda u sportaša nevezana uz sport je visoka (Tablica 4.). Ozljedu zuba i usta nevezano uz sport doživjelo je 18,8 %(87) taekwondo sportaša i čak 27,7 % (26) nogometaša. Nevezano uz sport njih 61,7 % (338) u taekwondou te 60,6 % (57) u nogometu doživjelo je neku drugu ozljedu (prijelom ruke ili noge, uganuće ili posjekotine).

Tablica 4.– Ozljede sportaša nevezano uz bavljenje sportom (taekwondo N=549, nogomet N=94)

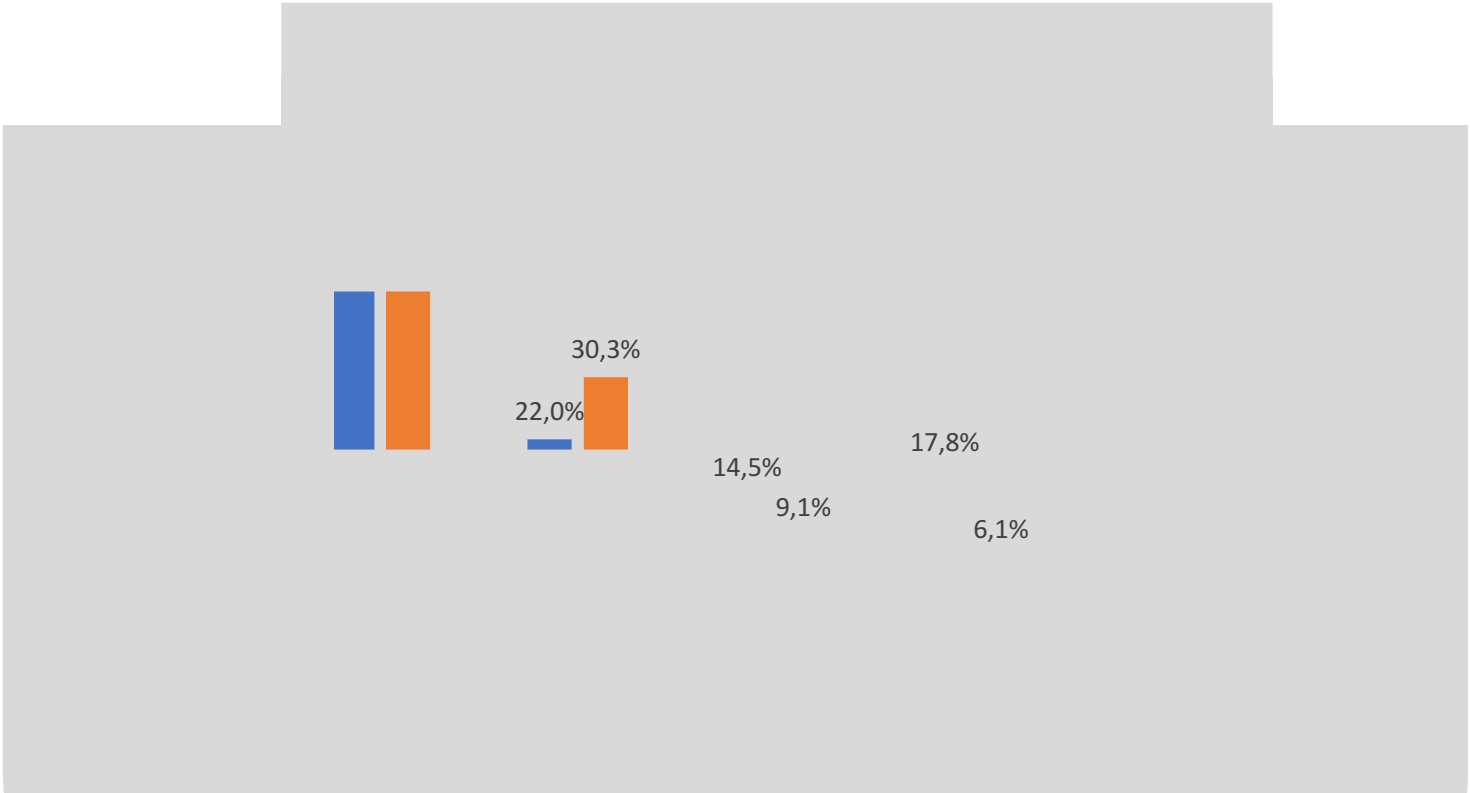
	Taekwondo			Nogomet				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Jeste li ste ikad imali ozljede zuba i usta nevezano uz sport?	549			94			-2.7805	p<0.05
DA		87	(18,8)		26	(27,7)		
NE		446	(81,2)		68	(72,3)		
Jeste li ikad imali neku drugu vrstu ozljede(prijelom ruke ili noge, uganuće, posjekotine) nevezano uz sport?	545			94			0.17083	p<0.05
DA		338	(61,7)		57	(60,6)		
NE		210	(38,3)		37	(39,4)		

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

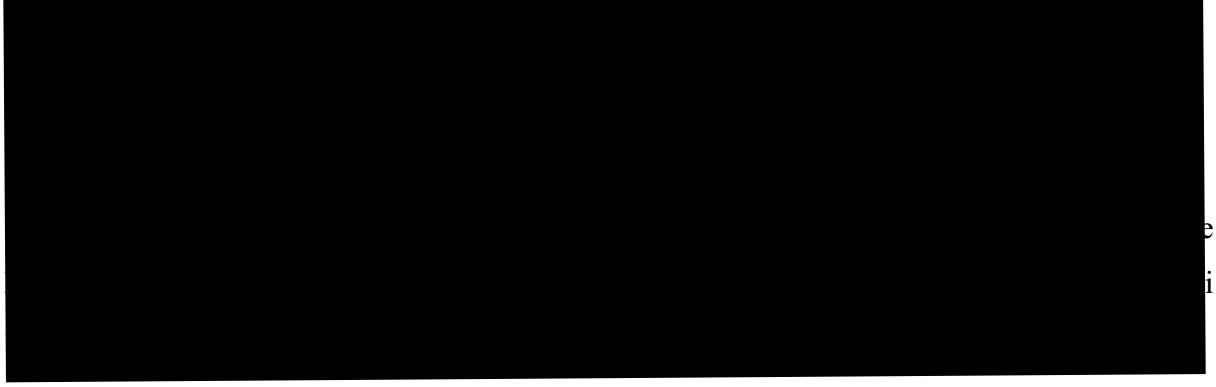
Ispitivani sportaši taekwondoa i nogometa su u svom bavljenju odabranim sportom svjedočili brojnim ozljedama zuba, od avulzije, prijeloma krune zuba pa do luksacije zuba. Pojedini sportaši su u svojoj sportskoj karijeri vidjeli i više od jednog tipa dentalne traume. Rezultati o svjedočenju ozljeda zuba tijekom bavljenja taekwondoom i nogometom prikazani su na slici 10. Više od 45 % sportaša taekwondoa je tijekom treniranja vidjelo avulziju zuba, dok je kod nogometaša taj postotak čak 54,5 %. Prikaz incidencija ozljeda u sportu prikazana je na slici 11.



Slika 10. – Svjedočenje ozljedama zuba u sportu (taekwondo N=543, nogomet N= 94)



Slika 11. - Raspodjela vrste ozljede zuba kod sportaša taekwondoa i nogometa (taekwondo N=214, nogomet N=33)



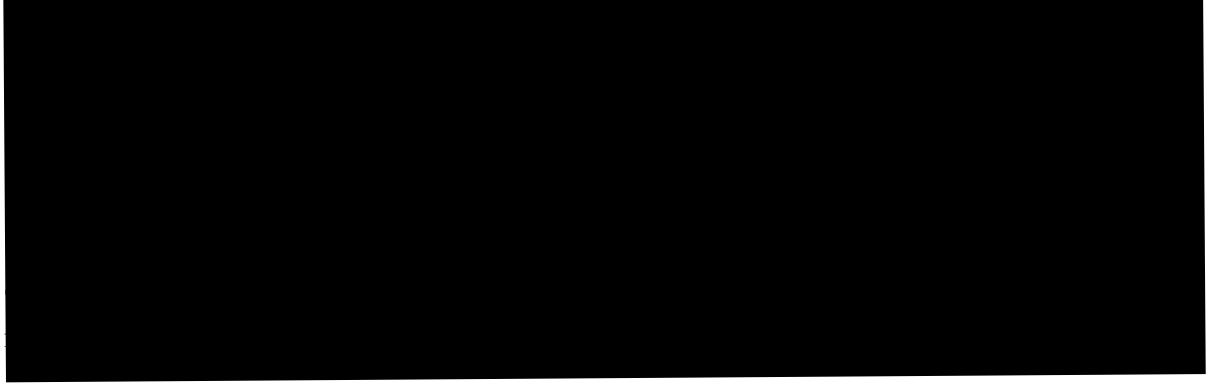
Tablica 5. – Incidencija osobno doživljenih dentalnih trauma u sportaša taekwondoa i nogometa (taekwondo N=545, nogomet N=94)

	Taekwondo		Nogomet			
VRSTA DENTALNE TRAUME	n	%	n	%	z	p
Ozljeda zuba	29	(5,3)	10	(10,6)	-1.9995	p<0.05
Ozljeda zuba i mekih tkiva	80	(14,7)	23	(24,5)	-2.3837	p<0.05
Prijelom čeljusti	6	(1,1)	1	(1,1)	0.031903	p<0.05

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Taekwondo sportaši koji su osobno doživjeli traumu zuba s obzirom na dob su sportaši od 18 do28 godina. Njih 58,6 % (17) osobno je doživjelo traumu zuba. Kod sportaša u dobi od 15 do 17 godina 20,7 % (6) imalo je ozljedu zuba, a kod skupine u dobi od 12 do 14 godina je 17,2 % imalo neku ozljedu zuba (Tablica 6).

U nogometu sportaši koji su osobno doživjeli traumu zuba i ozljedu mekih tkiva najviše su zastupljeni u dobnoj skupini od 18 do 28 godina. Njih 37,5 % (30) osobno je doživjelo ozljedu zuba i mekih tkiva. Sportaši u dobi od 12 do 14 godina imali su ozljedu zuba u 30,0 % (24), pa sportaši u dobi od 15 od17 godina u 22,5 % (18) slučajeva što je statistički značajna razlika. Starije dobne skupine sportaša u oba sporta doživjeli su značajno više ozljeda zuba i mekih tkiva od mlađih dobnih skupina.



DOB SPORTAŠA	VRSTA OZLJEDE		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
8 - 11 godina N=41	1 (3,4)	8 (10)	0 (0)
12 - 14 godina N=250	5 (17,2)	24 (30)	2 (33,3)
15 - 17 godina N=135	6 (20,7)	18 (22,5)	2 (33,3)
18 - 28 godina N=112	17 (58,6)	30 (37,5)	2 (33,3)
χ^2.- test	27.613	19.300	1.330
df	3	3	3
p	0.000	0.000	0.722

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Tablica 7. - Kontingencijska tablica nogometaša prema dobi i vrsti ozljede zuba i rezultat χ2.-testa

DOB SPORTAŠA	VRSTA OZLJEDE		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
8 - 11 godina N=13	2 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
12 - 14 godina N=24	1 (10,0)	3 (13,0)	0 (0,0)
15 - 17 godina N=8	0 (0,0)	2 (8,7)	0 (0,0)
18 - 28 godina N=49	7 (70,0)	18 (78,3)	1 (100,0)
χ^2.- test	3.003	10.062	0.928
df	3	3	3
p	0.391	0.018	0.819

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Zastupljenost ozljeda s obzirom na duljinu bavljenja sportom prikazane su u tablici 8. Veća je zastupljenost ozljeda u sportaša koji se sportom bave 3 godine i duže. I ovdje se može vidjeti da je najveća zastupljenost udružene ozljede zuba i mekih tkiva prilikom ozljeđivanja. Zastupljenost ozljeda u sportaša s duljim stažem u sportu je statistički značajno viša od sportaša koji treniraju manje od 3 godine staža u sportu ($p<0.05$).

[redacted]

BAVLJENJA SPORTOM	[redacted]		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
1 - 3 godine N=86	2 (6,9)	7 (8,8)	1 (16,7)
3 i više godina N=461	27 (93,1)	73 (91,3)	5 (83,3)
χ^2.- test	1.800	3.487	0.004
df	1	1	1
p	0.180	0.062	0.952

N – broj ispitanika, n – broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Tablica 9.– Kontingencijska tablica sportaša nogometa prema duljini bavljenja sportom i vrstama ozljede i rezultat χ^2.- testa

DULJINA BAVLJENJA SPORTOM	VRSTA OZLJEDE		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
1 - 3 godine N=4	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
3 i više godina N=90	10 (100,0)	23 (100,0)	1 (100,0)
χ^2.- test	0.497	1.353	0.045
df	1	1	1
p	0.481	0.245	0.832

N – broj ispitanika, n – broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Razina informiranosti sportaša taekwondoa i nogometa o mogućnosti uspješnog replantiranja avulziranog zuba je niska u obje skupine. U tablici 10 vidljivo je da je svega 44,3 % sportaša taekwondoa i 54,3 % nogometaša upoznato s mogućnosti replantacije izbijenog zuba. Još niži nivo informiranosti pokazan je o znanju postojanja specijalnih bočica s medijem za spas izbijenog zuba. Informiranost je zabrinjavajuće niska u sportaša kontaktnog sporta, svega 15,8% je upoznato s postojanjem specijalnog medija za transport zuba. Slična informiranost je prisutna i kod nogometaša (24,5 %).

[redacted]

	Taekwondo		Nogomet			
	N	n %	N	n %	z	p
Je li vam poznato da se avulzirani zub može uspješno replantirati?	549		94		-1.764	p<0.05
DA		244 (44,4)		51 (54,3)		
NE		305 (55,6)		43 (45,7)		
Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba?	549		94		-2.051	p<0.05
DA		87 (15,8)		23 (24,5)		
NE		462 (84,2)		71 (75,5)		

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Pravila natjecanja u taekwondou obavezuju sportaše na korištenje štitnika za zube kao sastavnog dijela sportske opreme na natjecanjima. Rezultati pokazuju visoku zastupljenost sportaša koji koriste štitnik 97,3 % (534), te smatraju u visokom postotku od 96,6 % (530) da je štitnik u njihovunj sportu koristan u prevenciji trauma. S druge strane, u nogometu, pravilnikom nije obavezano korištenje štitnika za zube, pa je postotak korištenja nizak 7,4% (7), a razlozi koje sportaši navode za nekorištenje su: neugodnost pri nošenju, nekorisnost itd.

Slika 12. – Razlozi nekorištenja štitnika za zube kod nogometaša (N=88)

Taekwondo sportaši koriste sve tri vrste intraoralnih štitnika, a najmanje je zastupljen individualni štitnik.

[redacted]

[redacted]	n %	n %	z	p
Gotovi (komercijalni)	226 (41,6)	1 (1,1)	7.58	p<0.05
Individualni	31 (5,7)	/ (/)	2.375	p<0.05
Poluindividualni (oblikovani u ustima)	279 (51,4)	/ (/)	9.27	p<0.05
Niti jedna	7 (1,3)	98,9 (93)	-24.027	p<0.05

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

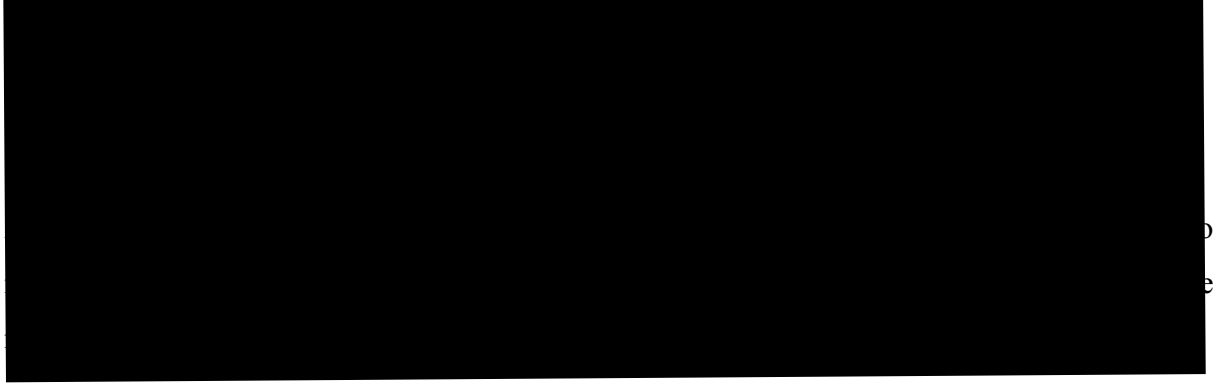
Taekwondo sportaši koji koriste štitnik za zube najzastupljeniji su u skupini sportaša u dobi od 12 do 14 godina, njih 47,3 % (249), pa u dobi od 15 do 17 godina, njih 24,9 % (131), zatim u skupini od 18 do 28 godina, njih 20,7 % (109). Najmanje sportaša koji koriste štitnik je u dobi od 8 do 11 godina, njih 7 %(37). Može se zaključiti da sportaši u dobi od 12 do 14 godina najviše koriste štitnike, a oni od 8 do 11 godina najmanje (Tablica 12).

Tablica 12. – Zastupljenost uporabe štitnika s obzirom na dob taekwondo sportaša (N=539)

KORIŠTENJE ŠTITNIKA	DOB SPORTAŠA			
	8 - 11 n %	12 - 14 n %	15 - 17 n %	18 - 28 n %
DA N=526	37 (7)	249 (47,3)	131 (24,9)	109 (20,7)
NE N=13	4 (30,8)	2 (15,4)	4 (30,3)	3 (23,1)
χ^2.- test	12.385			
df	3			
p	0.006			

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, p<0.05

Upotreba štitnika kod sportaša taekwondoa s obzirom na spol pokazuje da nešto više muških sportaša koristi štitnik, njih 53,8 % (287) u usporedbi sa ženskim sportašicama, njih 46,2 % (246).



Tablica 13. – Raspodjela vrste ozljede s obzirom na spol sportaša taekwonda (N=546)

SPOL SPORTAŠA	VRSTA OZLJEDE		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
Muški N=300	20 (69,0)	47 (59,5)	5 (83,3)
Ženski N=246	9 (31,0)	32 (40,5)	1 (16,7)
χ^2.- test	2.432	0.706	1.949
df	1	1	1
p	0.119	0.401	0.163

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Iako je u taekwondou visoki postotak sportaša koji koriste štitnik, incidencija trauma također je visoka, što predstavlja taekwondo kao visokorizičan sport za nastanak dentalnih trauma. Postotak dentalnih ozljeda u nogometu s obzirom na nekorištenje štitnika za zube također je zabrinjavajuća, Tablice 14 i 15.

Tablica 14. - Vrsta traume s obzirom na upotrebu štitnika (taekwondo) (N=547)

KORIŠTENJE ŠTITNIKA	VRSTA OZLJEDE		
	Ozljeda zuba n %	Ozljeda zuba i mekih tkiva n %	Prijelom čeljusti n %
DA N=533	29 (100)	78 (97,5)	6 (100,0)
NE N=14	0 (0,00)	2 (2,5)	0 (0,0)
χ^2.- test	0.804	0.002	0.160
df	1	1	1
p	0.370	0.966	0.689

N – broj ispitanika, n – broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

[redacted]

	n %	n %	n %
DA N=7	1 (10,0)	1 (4,3)	0 (0,00)
NE N=87	9 (90,0)	22 (95,7)	1 100,0)
χ^2.- test	0.106	0.424	0.081
df	1	1	1
p	0.745	0.515	0.776

N – broj ispitanika, n – broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Želja za edukacijom o štitnicima štitnike za zube i lice među taekwondo sportašima je relativno podijeljena; njih 52,0 % (284) bi željelo saznati više, dok zabrinjavajuće velik postotak, 48,0 % (262) sportaša nije izrazilo želju za dodatnom edukacijom.

Želja za edukacijom o štitnicima štitnike za zube i lice među nogometašima je zabrinjavajuće niska; njih 77,7 % (73) ne bi željelo saznati više, dok je samo 22,3 % (21) sportaša izrazilo želju za dodatnom edukacijom.

Na kraju ankete sportaši su pomoću vizualno analogne skale ocjenjivali svoje štitnike za zube. Ocjenjivali su udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju tijekom korištenja, smetnje pri govoru te osjećaj podražaja na povraćanje tijekom korištenja štitnika za zube. Vizualno analogna skala gradirana je brojevima od 0 do 10, gdje je 0 oznaka za udobnost, stabilnost, neometanje pri disanju, govoru i podražaju na povraćanje, dok je oznaka 10 oznaka za neudobnost, nestabilnost, otežano disanje, smetnje pri govoru i podražaj na povraćanje. Rezultati su prikazani na slici 13.

S obzirom na to da ni jedan od anketiranog nogometaša od njih 94 ne koristi osobno štitnik za zube, ni jedan anketirani sportaš nije ispunio vizualno analognu skalu vezano uz udobnost i kvalitetu štitnika za zube.

ŠTITNIKA											
	n (%)	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**	**n (%)**
UDOBAN N=540	40 (7,4)	39 (7,2)	45 (8,3)	40 (7,4)	51 (9,4)	107 (19,8)	49 (9,1)	42 (7,8)	60 (11,1)	31 (5,7)	36 (7,7)
STABILAN N=540	56 (10,4)	56 (10,4)	41 (7,6)	57 (10,6)	50 (9,3)	112 (20,7)	49 (9,1)	36 (6,7)	33 (6,1)	20 (3,7)	30 (5,6)
SMETNJE KOD DISANJA N=540	68 (12,6)	55 (10,2)	48 (8,9)	51 (9,5)	40 (7,4)	57 (10,6)	42 (7,8)	31 (5,8)	40 (7,4)	44 (8,2)	63 (11,7)
SMETNJE KOD GOVORA N=539	25 (4,6)	26 (4,8)	33 (6,1)	42 (7,8)	29 (5,4)	46 (8,5)	43 (8,0)	56 (10,4)	69 (12,8)	51 (9,5)	119 (22,1)
PODRAŽAJ NA POVRAĆANJE N=539	154 (28,6)	67 (12,4)	47 (8,7)	31 (5,8)	27 (5,0)	44 (8,2)	35 (6,5)	29 (5,4)	30 (5,6)	20 (3,7)	55 (10,2)

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Rezultati ispitivanja trenera taekwondoa i nogometa

Drugi dio ovog istraživanja proveden je na trenerima. Anketirani su treneri taekwondoa i nogometa prije edukativnog predavanja i mjesec dana nakon edukativnog predavanja. Prije edukativnog predavanja sudjelovalo je u istraživanju 132 trenera taekwondoa i 53 trenera nogometa, dok se anketiranju nakon predavanja odazvalo 104 trenera taekowndoa i 51 trener nogometa. Podijeljeni su prema starosti u dobne skupine; 17 - 30 godina, 31 - 40 godina, 41 - 50 godina, 51 - 60 godina, 61 godina i stariji. Prema dobnim skupinama koje treniraju podijeljeni su u skupine: oni koji treniraju sportaše u dobi od 8 - 11 godina, 12 - 14 godina, 15 - 17 godina i 18 - 28 godina, te trenere koji treniraju više skupina. S obzirom na radni staž kao treneri podijeljeni su u 3 grupe, 0 - 3 godine radnog staža, 4 - 10 godina i 10 i više godina radnog staža. U anketnim upitnicima prije predavanja ispitivao se stupanj znanja trenera o nastanku i značenju trauma u sportu, stupanj znanja trenera o mogućnostima prevencije trauma. Dobiveni rezultati o znanju trenera taekwondoa i nogometa o nastanku i značenju trauma prije edukativnog predavanja prikazani su u tablicama 17 i 18.

[redacted]

Jeste li ste tijekom svog rada susreli s ozljedom zuba u djece?	132		50			p<0.05
DA		45 (34,1)		27 (54,0)	-2.452	
NE		87 (65,9)		23 (46,0)	2.452	
Jeste li na treningu imali slučaj djeteta s izbijenim zubom?	132		49			p<0.05
DA		12 (9,1)		9 (18,4)	-1.7316	
NE		120 (90,9)		40 (81,6)	1.736	
Može li se, po vašem mišljenju, izbijeni zub uspješno replantirati (vratiti u čeljust) i trajno ostati u ustima?	131		46			p<0.05
DA		69 (52,7)		36 (78,3)	-3.0395	
NE		62 (47,3)		10 (21,7)	3.0395	
Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba?	132		50			p<0.05
DA		26 (19,7)		11 (22,0)	-0.3446	
NE		106 (80,3)		39 (78,0)	0.3446	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Tablica 18. - Usporedba znanja trenera (taekwondo i nogomet) o spremnosti za vraćanje izbijenog zuba u alveolu i vremenu preživljavanja zuba izvan alveole prije održane edukacije (N=132, N=50)

	Taekwondo			Nogomet				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Biste li bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta?	132			50				p<0.05
DA		51	(38,6)		12	(24,0)	1.8527	
NE		81	(61,4)		35	(76,0)	-1.8527	
Koliko po vašem mišljenju izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti stomatologa?	129			48				p<0.05
odmah (do 10 min)		27	(20,9)		5	(10,4)	1.6158	
do 30 min		21	(16,3)		6	(12,5)	0.6217	
od 1 do 2 sata		19	(14,7)		18	(37,5)	-3.312	
tijekom nekoliko sati		31	(24,0)		15	(31,3)	-0.9736	
istog dana		26	(20,2)		4	(8,3)	1.8636	
nekoliko dana		5	(3,9)		/		1.3837	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

ga ne bi preporučilo za korištenje.

Treneri taekwondoa bolje su upoznati s vrstama štitnika nego treneri nogometa, ali obje skupine smatraju da je štitnik koristan u prevenciji trauma i preporučili bi ga sportašima za korištenje. Anketirani treneri pokazali su visoku informiranost o tome koji štitnik pruža najveću zaštitu kod dentalnih trauma. Rezultati su prikazani u tablici 19.

Taekowndo treneri su i osobno koristili štitnik za zube, njih 75,0 % (99) anketiranih. Najviše ih je koristilo poluindividualni 50,0 % (50), pa komercijalni 29,0 % (29), te individualni 21,0 % (21) štitnik za zube. Većina trenera nogometa navodi da osobno nisu nikada koristili štitnik za zube, i to njih 92,0 % (46) anketiranih.

Tablica 19. – Usporedba znanja trenera taekwondo-a i nogometa o mogućnosti prevencije trauma prije održane edukacije (N=132, N=50)

	Taekwondo			Nogomet				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Jeste li upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece?	132			50				p<0.05
DA		121	(91,7)		40	(80,0)	2.199	
NE		11	(8,3)		10	(20,0)	-2.199	
Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece?	132			49				p<0.05
DA		129	(97,7)		46	(93,9)	1.2855	
NE		3	(2,3)		3	(6,1)	-1.2855	
Biste li djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja?	131			49				p<0.05
DA		130	(99,2)		45	(91,8)	2.689	
NE		1	(0,8)		4	(8,2)	-2.689	
Razlikujete li vrste štitnika: komercijalni, poluindividualni, individualni?	131			49				p<0.05
DA		94	(71,8)		16	(32,7)	4.79	
NE		37	(28,2)		33	(67,3)	- 4.79	
Koji je, po vašem mišljenju, najbolji štitnik za zube?	131			47				p<0.05
Gotov (komercijalan)		5	(3,8)		8	(17,0)	-2.985	
Individualan (izrađen na odljevu zuba)		111	(84,7)		31	(66,0)	2.749	
Poluindividualan (oblikovan u ustima)		13	(9,9)		5	(10,6)	-0.1394	
Niti jedan od navedenih		2	(1,5)		3	(6,4)	-1.7286	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

edukacijom.

Mjesec dana nakon edukativnog predavanja i podjele edukacijskih letaka provedeno je anketiranje trenera. Treneri navode da unatoč predavanju nisu zadovoljni svojim znanjem o pružanju prve pomoći prilikom dentalne traume. Rezultati su prikazani u tablici 20.

Tablica 20. - Usporedba zadovoljstva trenera taekwondoa (N=104) i nogometa (N=51) znanjem o dentalnim traumama

	Taekwondo			Nogomet				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Jeste li ikada prisustvovali tečaju prve pomoći (osim autoškole)?	103			51				p<0.05
DA		71	(68,9)		12	(23,5)	5.32	
NE		32	(31,1)		39	(76,5)	-5.32	
Jeste li ikada dobili edukativne materijale o prevenciji i prvoj pomoći kod ozljeda zuba?	104			51				p<0.05
DA		45	(43,3)		31	(60,8)	-2.0496	
NE		59	(56,7)		20	(39,2)	2.0496	
Obuhvaćaju li vaši trenerski seminari edukaciju o prevenciji i prvoj pomoći kod ozljeda zuba?	104			51				p<0.05
DA		67	(64,4)		4	(7,8)	6.643	
NE		37	(35,6)		47	(92,2)	-6.643	
Jeste li ste zadovoljni vašim dosadašnjim znanjem o mogućnostima prevencije i pružanja prve pomoći kod ozljede zuba	103			51				p<0.05
DA		45	(43,7)		26	(51,0)	-0.9054	
NE		58	(56,3)		25	(49,0)	0.9054	
Smatrate li da možete razlikovati mliječni od trajnog zuba?	103			51				p<0.05
DA		59	(57,3)		39	(76,5)	-2.3948	
NE		44	(42,7)		12	(23,5)	2.3948	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Nakon provedenog predavanja bilježi se veći postotak trenera koji su upoznati s mogućnosti uspješne replantacije zuba te poznavanje bočica s medijem za spas izbijenog zuba. Prije predavanja 19,7 % trenera taekwondoa i 22,0 % trenera nogometa upoznato je s bočicama za spas izbijenog zuba, dok je nakon predavanja taj postotak veći; 54,8 % trenera taekwondoa i 76,5 % trenera nogometa upoznato je s postojanjem bočica za spas izbijenog zuba. Prije

[redacted]

Treneri su također informiraniji o metodama pružanja prve pomoći prilikom avulzije zuba te mogućnosti prevencije zubnih trauma. Razina usvojenih znanja je ipak niska.

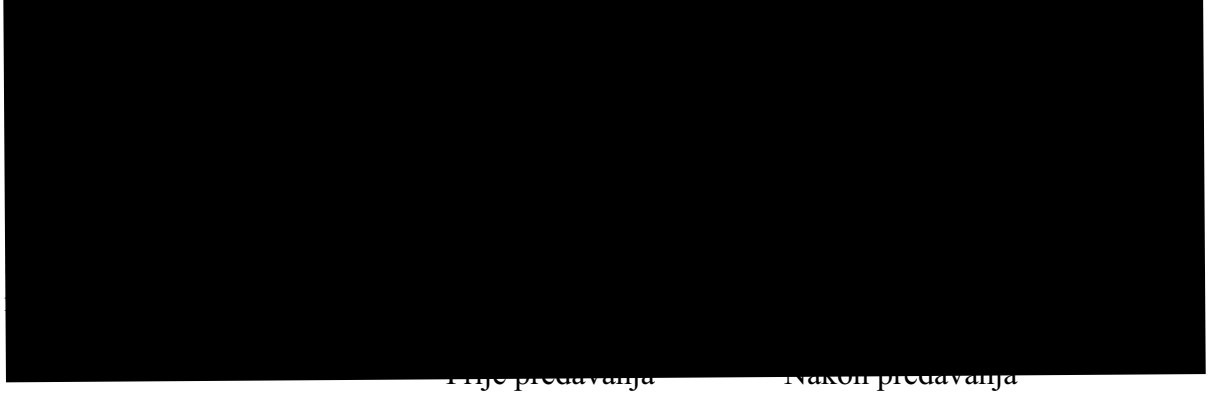
Treneri su upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti te smatraju da je štitnik koristan u prevenciji ozljeda zuba. Treneri taekwondoa u većem postotku 99,0 % (103) smatraju da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba i preporučili bi djeci korištenje štitnika za vrijeme treninga i natjecanja u 99,0 % (103) slučajeva. Treneri nogometa u manjem postotku 37 (72,5 %) nego treneri taekwondo-a preporučili bi svojim sportašima korištenje štitnika za vrijeme treninga i natjecanja. Zabrinjavajući je postotak 27,5 % (14) nogometnih trenera koji svojim sportašima ne bi preporučili korištenje štitnika. Treneri taekwondoa u velikom postotku nakon predavanja potiču svoje sportaše na korištenje štitnika, njih 85 (81,7 %), dok je situacija u nogometu zabrinjavajuća unatoč edukativnom predavanju i materijalima. 86,3 % (44) od anketiranih trenera ne potiče svoje sportaše na korištenje štitnika.

Rezultati su prikazani u tablici 21, 22 i 23 za trenere taekwondoa i tablici 24, 25 i 26 za trenere nogometa.

Tablica 21. – Usporedba znanja trenera taekwondoa o postojanju specijalnog medija za transport izbijenog zuba i preživljavanju izbijenog zuba izvan alveole prije i nakon predavanja

	Prije predavanja			Nakon predavanja				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba?	132			104				p<0.05
DA		26	(19,7)		57	(54,8)	-5.608	
NE		106	(80,3)		47	(45,2)	5.608	
Koliko, po vašem mišljenju, izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti stomatologa?	129			104				p<0.05
odmah (do 10 min)		27	(20,9)		40	(38,8)	-2.939	
do 30 min		21	(16,3)		40	(38,8)	-3.829	
od 1 do 2 sata		19	(14,7)		6	(5,8)	2.1967	
tijekom nekoliko sati		31	(24,0)		12	(11,7)	2.4436	
istog dana		26	(20,2)		5	(4,9)	3.429	
nekoliko dana		5	(3,9)			/	2.0296	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovor



	Prije predavanja			Nakon predavanja				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Jeste li upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece?	132			102				p<0.05
DA		121	(91,7)		93	(91,2)	-3.893	
NE		11	(8,3)		5	(9,8)	3.893	
Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece?	132			104				p<0.05
DA		129	(97,7)		103	(99,0)	-0.7747	
NE		3	(2,3)		1	(1,0)	0.7747	
Biste li djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja?	131			104				p<0.05
DA		130	(99,2)		45	(91,8)	0.16427	
NE		1	(0,8)		4	(8,2)	-0.16427	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Tablica 23. – Usporedba znanja trenera taekwondoa o vrstama štitnika prije i nakon edukacije

	Prije predavanja			Nakon predavanja				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Razlikujete li vrste štitnika: komercijalni, poluindividualni, individualni?	131			103				p<0.05
DA		94	(71,8)		88	(85,4)	-2.499	
NE		37	(28,2)		15	(14,6)	2.499	
Koji je, po vašem mišljenju, najbolji štitnik za zube?	131			103				
Gotov (komercijalan)		5	(3,8)		1	(1,0)	1.3672	
Individualan (izrađen na odljevu zuba)		111	(84,7)		93	(90,3)	-1.2625	p<0.05
Poluindividualan (oblikovan u ustima)		13	(9,9)		9	(8,7)	0.3085	
Niti jedan od navedenih		2	(1,5)		/		1.2594	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

[redacted]

Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba?	50		51			p<0.05
DA		11 (22,0)		39 (76,5)	-2.567	
NE		39 (78,0)		12 (23,5)	2.567	
Koliko, po vašem mišljenju, izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti stomatologa?	48		51			p<0.05
odmah (do 10 min)		5 (10,4)		16 (31,4)	-2.549	
do 30 min		6 (12,5)		21 (41,2)	-3.202	
od 1 do 2 sata		18 (37,5)		4 (7,8)	3.547	
tijekom nekoliko sati		15 (31,3)		5 (9,8)	2.656	
istog dana		4 (8,3)		5 (9,8)	4.757	
nekoliko dana		/		/	/	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Tablica 25. - Usporedba znanja trenera nogometa o prevenciji ozljeda zuba, korisnosti štitnika te spremnosti za preporuku upotrebe štitinika za vrijeme bavljenja sportom prije i nakon održane edukacije

	Prije predavanja			Nakon predavanja				
	N	n	%	N	n	%	z	p
Jeste li upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece?	50			51				p<0.05
DA		40	(80,0)		46	(90,2)	-1.4407	
NE		10	(20,0)		5	(9,8)	1.4407	
Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece?	49			51				
DA		46	(93,9)		50	(98)	-1.0617	
NE		3	(6,1)		1	(1,0)	1.0617	
Biste li djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja?	49			51				p<0.05
DA		45	(91,8)		37	(72,5)	2.5097	
NE		4	(8,2)		14	(27,5)	-2.5097	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

[redacted]

Razlikujete li vrste štitnika: komercijalni, poluindividualni, individualni?	49		51			p<0.05
DA		16 (32,7)		29 (56,9)	-2.4327	
NE		33 (67,3)		22 (43,1)	2.4327	
Koji je, po vašem mišljenju, najbolji štitnik za zube?	47		51			p<0.05
Gotov (komercijalan)		8 (17,0)		0 (0,0)	3.0745	
Individualan (izrađen na odljevu zuba)		31 (66,0)		36 (70,6)	-0.4925	
Poluindividualan (oblikovan u ustima)		5 (10,6)		9 (8,7)	-2.3037	
Niti jedan od navedenih		3 (6,4)		/	1.8325	

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora

Prilikom treninga i sparinga sa svojim sportašima taekwondo treneri osobno koriste štitnik za zube, njih 49,5 % (51) anketiranih, a to je ipak manje od polovice, dok ni jedan od anketiranih trenera nogometa ne koristi štitnika za vrijeme treninga.

Analizom anketiranih taekwondo trenera s obzirom na duljinu radnog staža pokazalo se da među trenerima nema velike razlike u stupnju znanja i edukaciji trenera o traumama zuba, dok anketa provedena među trenerima nogometa pokazuje veću razinu znanja o traumama i zuba u skupini trenera koji imaju 10 i više godina trenerskog iskustva. Rezultati su prikazani u tablicama 27 i 28.

[redacted]

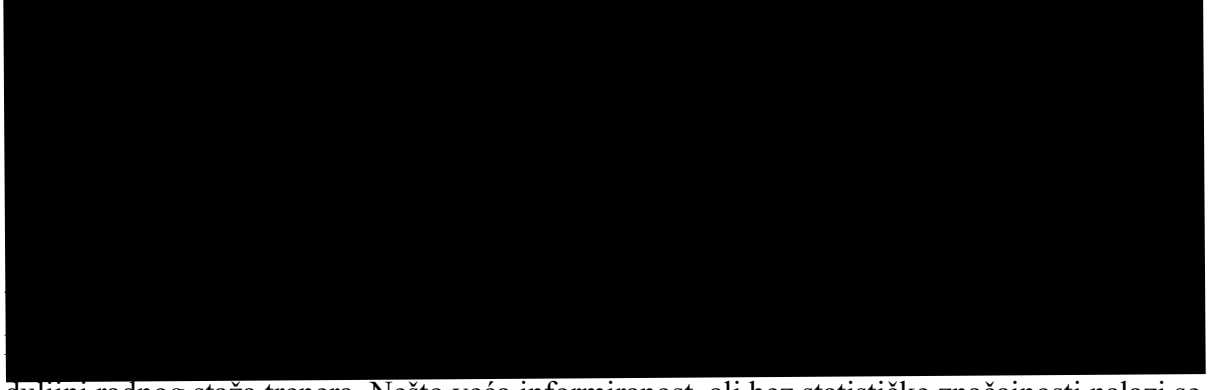
	n %	n %	n %			
Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba? N=121	11 (46,7)	7 (29,2)	6 (25,0)	1.812	2	0.404
Jeste li upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece? N=121	37 (33,3)	35 (31,5)	39 (35,1)	1.361	4	0.506
Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece? N=121	41 (34,7)	36 (30,5)	41 (34,7)	2.262	4	0.323
Biste li djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja? N=121	41 (35,3)	36 (30,3)	41 (34,5)	2.262	3	0.323
Biste li bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? N=121	27 (42,2)	17 (26,6)	20 (31,3)	4.052	2	0.132

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Tablica 28. - Znanje i edukacija trenera nogometa o traumama zuba prije predavanja

	Radni staž kao trener					
	0-3 godina n %	4-10 godina n %	10 i više godina n %	χ^2.- test	df	p
Je li vam poznato da postoje posebne bočice s medijem za spas izbijenog zuba? N=50	0 (0,0)	4 (36,4)	7 (63,6)	0.766	2	0.682
jeste li upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti djece? N=50	2 (5,0)	11 (27,5)	27 (67,5)	0.985	4	0.611
Smatrate li da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece? N=49	2 (4,3)	12 (26,1)	32 (69,6)	2.303	4	0.316
Biste li djeci preporučili uporabu štitnika za zube za vrijeme treninga i natjecanja? N=49	2 (4,4)	12 (26,7)	31 (68,9)	1.072	3	0.585
Biste li bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? N=50	1 (2,8)	9 (25,0)	26 (72,2)	2.135	2	0.0344

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$



duljini radnog staža trenera. Nešto veća informiranost, ali bez statističke značajnosti nalazi se u skupini trenera sa stažem od 0 do 3 godine. Rezultati su prikazani u tablici 29.

Tablica 29. – Znanje trenera taekwondoa nakon predavanja da prikladno pomogne djetetu s izbijenim zubom

	Radni staž kao trener					
	0-3 godina n %	4-10 godina n %	10 i više godina n %	χ^2.- test	df	p
Koliko po vašem mišljenju izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti pomoć stomatologa N=94						
• odmah (do 10 min)	16 (48,5)	9 (27,3)	8 (24,2)			
• do 30 min	14 (36,8)	11 (28,9)	13 (34,2)			
• kroz nekoliko sati	2 (33,3)	1 (16,7)	3 (50,0)			
• istog dana	4 (33,3)	6 (50,0)	2 (16,7)			
• nekoliko dana	4 (80,0)	0 (0,0)	1 (20,0)			
				8.542	8	0.382
Da li bi ste bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? N=95	18 (40,9)	11 (25,0)	15 (34,1)	1.511	2	0.470
Koji medij smatrate najboljim za pohranu izbijenog zuba? N=94						
• voda	4 (57,1)	0 (0,0)	3 (42,8)			
• fiziološka otopina	3 (37,5)	2 (25,0)	3 (37,5)			

[redacted]

• specijalni medij za pohranu izbijenog zuba	6 (50,0)	3 (25,0)	3 (25,0)			
				12.614	10	0.246
Da li bi ste očistili izbijeni zub? N=92	28 (43,1)	17 (26,2)	20 (30,8)	1.288	2	0.525
Da li smatrate da se otkinuti komad zuba može uspješno „zalijepiti“ na svoje mjesto? N=94	31 (39,7)	24 (30,8)	23 (29,5)	1.611	2	0.477
Koji je po vašem mišljenju najbolji štitnik za zube? N=94						
• gotov (komercijalni)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100,0)			
• poluindividualni	4 (44,4)	2 (22,2)	3 (33,3)			
• individualni	35 (41,7)	26 (31,0)	23 (27,4)			
				2.832	4	0.586

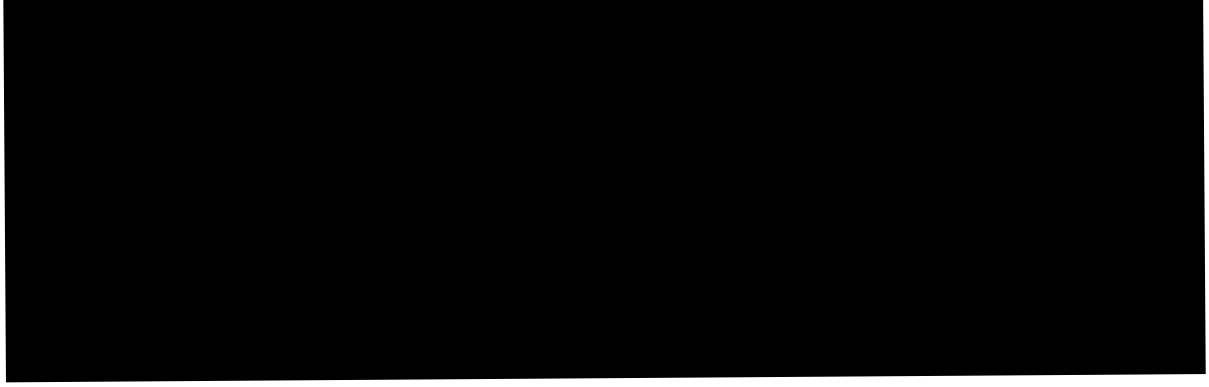
N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$

Znanje trenera nogometa nakon edukativnog predavanja vezano uz pitanja za preventivne postupke i hitne postupke kod traume zuba s obzirom na radni staž nešto je veća u trenera koji imaju 4 -10 i više od 10 godina radnog staža. Nešto veća informiranost, bez statističke značajnosti nalazimo u skupini trenera sa stažem većim od 10 godina. Rezultati su prikazani u tablici 30.

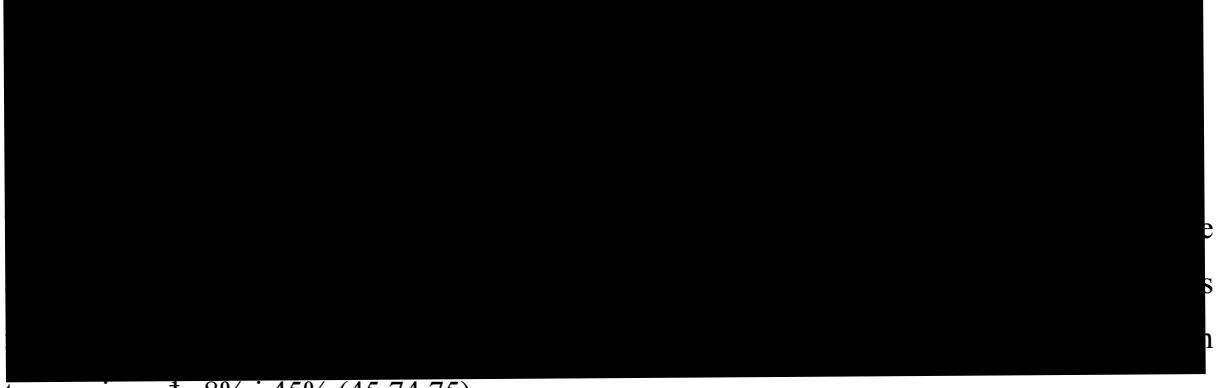
	0-3 godina n %	4-10 godina n %	10 i više godina n %	χ^2.- test	df	p
Koliko po vašem mišljenju izbijeni zub može ostati izvan usta i koliko je hitno potražiti pomoć stomatologa N=51						
• odmah (do 10 min)	2 (12,5)	5 (31,3)	9 (56,3)			
• do 30 min	2 (9,5)	6 (28,6)	13 (61,9)			
• kroz nekoliko sati	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (100,0)			
• istog dana	0 (0,0)	2 (40,0)	3 (60,0)			
• nekoliko dana	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)			
				6.475	8	0.594
Da li bi ste bili spremni osobno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta? N=51	4 (14,3)	7 (25,0)	17 (60,7)	3.622	2	0.164
Koji medij smatrate najboljim za pohranu izbijenog zuba? N=51						
• voda	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (100,0)			
• fiziološka otopina	0 (0,0)	2 (28,6)	5 (71,4)			
• hladno mlijeko	2 (10,5)	7 (36,8)	10 (52,6)			
• maramica	/	/	/			
• led	/	/	/			
• specijalni medij za pohranu izbijenog zuba	2 (33,3)	2 (33,3)	2 (33,3)			
				13.460	10	0.199

						342
						907
„zalijepiti“ na svoje mjesto? N=51						
Koji je po vašem mišljenju najbolji štitnik za zube? N= 51						
• gotov(komercijalni)	/	/	/			
• poluindividualni	1 (6,7)	4 (26,7)	10 (66,)			
• individualni	3 (8,3)	9 (25,0)	24 (66,7)			
				0.049	2	0.976

N- broj ispitanika, n-broj potvrdnih odgovora, $p<0.05$



5.0. RASPRAVA



trauma između 8% i 45% (45,74,75).

U ovom istraživanju o ozljedama zuba kod sportaša korišten je model "sredstvo-domaćin-okoliš" koji olakšava razumijevanje okolnosti u kojima nastaju ozljede. Istim modelom najprikladnije je i pristupiti prevenciji dentalnih trauma kod djece i mladih. Pod domaćinom se podrazumijeva sportaš kod kojeg je moguće promatrati dob, spol i dužinu bavljenja sportom. Pod sredstvom se podrazumijeva objekt ili tip energije koji dovodi do ozljede. Okoliš u kojem se događa ozljeda može biti fizikalni, socijalni ili psihosocijalni (3). Dosadašnja istraživanja pokazuju kako su djeca i mladi najrizičnija skupina za traumu trajnih zuba koja se u velikom postotku događaju za vrijeme bavljenja nekim oblikom sportske aktivnosti (14,76–78).

S obzirom na obrađivane podatke dobivene ovom studijom, hipoteze koje se mogu postaviti glede podataka, testirane su χ^2 testom. Rezultati su prikazani na slikama te u kontingencijskim tablicama.

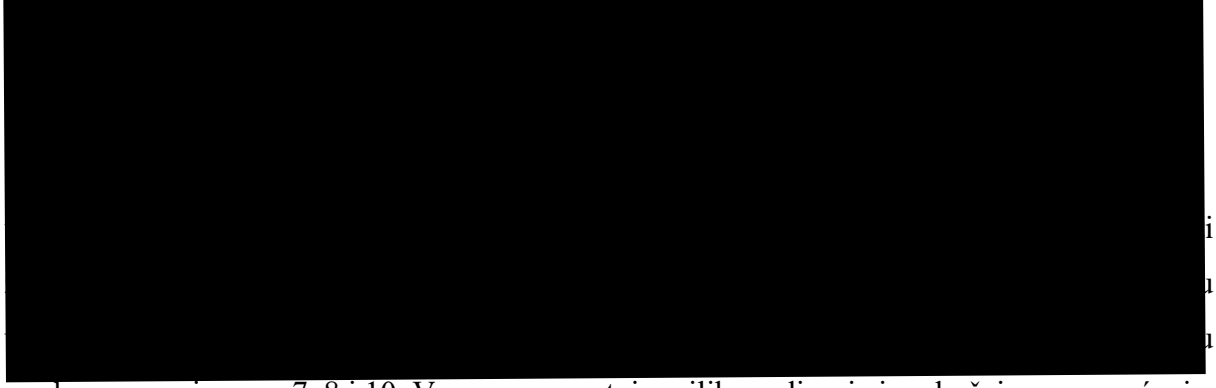
U ovom istraživanju kao ispitanici sudjelovali su sportaši kontaktnog sporta taekwondoa, te kontrolna skupina nogometaša, kao i treneri iz oba sporta. Anketnim upitnicima procijenjena je prevalencija trauma u sportaša. Čak 40 % anketiranih sportaša taekwondoa i 38 % nogometaša vidjelo je ozljedu zuba tijekom bavljenja tim sportom iz čega proizlazi da oba sporta možemo opisati kao visokorizične za nastanak dentalne traume. To se poklapa s prethodnim istraživanjima i dostupnim podacima (6,11,79–86). U ovom istraživanju sportaši su osobno doživjeli neki oblik traume zuba. Najčešće doživljena trauma je trauma mekih tkiva udružena s traumom zuba. Incidencija trauma je nešto niža u taekwondou (ozljeda zuba 5,3 %, ozljeda zuba i mekih tkiva 14,7 %), dok je u nogometu nešto viša (ozljeda zuba 10,6 %, ozljeda zuba i mekih tkiva 24,5 %). Taekwondo svojim pravilnikom propisuje obaveznu upotrebu zaštitne opreme na natjecanjima koja uključuje štitnik za zube. Pravilnikom nije definirana vrsta štitnika koju sportaš treba koristiti, već obaveza upotrebe iste. Pravilnikom je također definirana obavezna upotreba zaštitne kacige za glavu (12). Nogometnim pravilnikom sportaši se ne obavezuju na korištenje štitnika za zube, te je on osobni odabir sportaša ponaosob(64).

Modifikacijom pravila za taekwondo borbu i promjenom načina bodovanja pojedinih udaraca, željelo se dobiti na atraktivnosti taekwondoa kao sporta. Najvećim brojem bodova boduje se udarac nogom iz okreta u glavu što povećava incidenciju dentalnih trauma unatoč korištenju propisane zaštitne opreme. U mlađim dobnim kategorijama sportaša (mlađi kadeti, dobna

[redacted]

oba sporta od 18 do 28 godina. U starijim dobnim skupinama, udarci u taekwondou su snažniji i tehnički precizni što se može povezati s većim postotkom ozljeda. Isti obrazac može se primijeniti i s incidencijom ozljeda u nogometu. Može se zaključiti da je incidencija dentalnih ozljeda u djece i omladine koja se bave kontaktnim sportom visoka. Usavršavanjem tehnike igranja nogometa, povećava se učestalost korištenja glave prilikom igre u želji za postizanjem što boljeg rezultata za vlastiti tim. Kolizijom glave i glave sportaša ili glave i drugog djela tijela dolazi do nastanka dentalne i orofacijalne traume (62,87) što se također može objasniti dobro poznatim modelom za nastanak traume „domaćin, sredstvo-okoliš“. Duljina bavljenja sportom u taekwondou pokazuje da su ozljede učestalije u sportaša koji se duže bave sportom. Najzastupljenije ozljede u taekwondo sportaša su ozljede zuba i mekih tkiva u sportaša koji se ovim sportom bave duže od 3 godine. S obzirom na individualnost sporta i ranu dob početka bavljenja teakewondoom, sportaši u dobnoj skupini od 12 do 14 godina i stariji najčešće imaju više od 3 godine iskustva bavljenja sportom. Usavršavanjem tehnike sportske borbe, udarci su precizniji, jači i tehnički ispravniji što objašnjava veći postotak ozljeda u taekwondo sportaša s 3 i više godina iskustva. Ozljede u nogometu podjednako su distribuirane ovisno o duljini bavljenja sportom. Ozljede zuba i udružene ozljede zuba i mekih tkiva u većem su postotku zastupljene u sportaša koji se nogometom bave od 3 i više godina. Nešto je veći postotak ozljeda kod muških sportaša u taekwondou nego kod žena, ali istraživanje ne pokazuje statistički značajno više ozljeda u muškaraca. Anketirani sportaši u nogometu bili su isključivo muškarci. Korištenje štitnika za zube propisano je pravilnikom HTS-a i WTF-a za sve sudionike taekwondo natjecanja (12), što objašnjava visoki postotak 97,3 % sportaša koji koriste štitnik i 96,6 % smatra da je štitnik koristan u njihovu sportu. Unatoč viskom postotku korištenja štitnika, individualna štitnik zastupljen je samo u 5,7 %. Široka dostupnost, povoljna cijena i gotovo imedijatna spremnost za korištenje uz minimalnu ili nikakvu adaptaciju daju prednost korištenju gotovih i poluindividualnih štitnika u taekwondou (6,14,68,80,88,89). Unatoč korištenju štitnika incidencija trauma u taekwondou je visoka, što je u korelaciji s rezultatima iz drugih studija (80,90–94)

Na kraju ankete sportaši su pomoću VAS ocjenjivali svoje štitnike za zube. Ocjenjivali su udobnost, stabilnost, smetnje pri disanju tijekom korištenja, smetnje pri govoru tijekom korištenja, te osjećaj podražaja na povraćanje tijekom korištenja štitnika za zube. S obzirom na



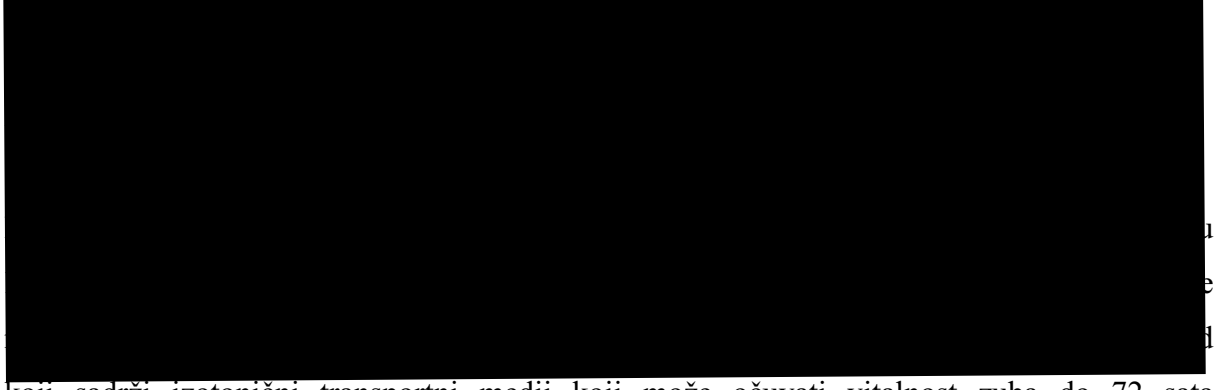
vrednovane ocjenama 7, 8 i 10. Vezano za smetnje prilikom disanja i podražaja na povraćanje, odgovori su podjednako prisutni s obje strane VAS-a. Dobivene vrijednosti ukazuju na veliki postotak korištenja gotovih i poluindividualnih štitnika čija je stabilnost, udobnost te smetnje kod disanja, govora i podražaj na povraćanje izraženija nego kod individualnih. S obzirom na to da navedeni štitnici ne priliježu dobro na zubni luk, da ih sportaši često moraju pridržavati jezikom, da su im premali/preveliki s obzirom na zubni luk dobivene vrijednosti ukazuju na generalnu neudobnost i loše zadovoljstvo sportaša štitnicima koje koriste.

Pružajući elastičnu, zaštitnu površinu za raspodjelu i raspodjelu sila pri zadobivenom udarcu, štitnik za zube može minimizirati rizik traume tvrdih ili mekih tkiva ili smanjiti težinu te traume. Međutim, studije su pokazale da u 25 % slučajeva i sa štitnikom za zube na mjestu može doći do dentalne traume (5,67,95).

Prevencija, hitno i adekvatno pružanje prve pomoći, te kasnije prikladno liječenje najvažniji su čimbenici za uspješno liječenje i dobru prognozu traumatiziranih zuba. Vrijeme proteklo od ozlijede, pružanja prve pomoći do početka liječenja važan je čimbenik za uspješnu terapiju kod dentalnih trauma(30,96,97). Uz vrijeme, ne smije se zaboraviti i ispravan postupak s ozlijeđenim djetetom i ozlijeđenim zubom. Čimbenik koji se također ne smije zanemariti je i prevencija. Prevencija se u sportu odnosi na korištenje zaštitne opreme, a u slučaju prevencije dentalnih trauma govori se o korištenju štitnika za zube, lice i glavu. Naglasak se stavlja na štitnike za zube koji preveniraju dentalnu traumu. Ukoliko već dođe do dentalne traume, važan je ispravan postupak s izbijenim zubom. Uspjeh replantacije ovisi o brojnim faktorima, a najviše o dužini ekstraoralnog vremena, tj. koliko je zub dugo bio izvan usne šupljine, načinu čuvanja izbijenog zuba, te mediju u kojem se izbijeni zub transportira (98).

Sportski tereni su mjesta na kojima se događaju dentalne traume za vrijeme treninga ili sportskih natjecanja. Stoga osobe koje su prve u kontaktu s ozlijeđenom osobom i u prilici su pomoći trebaju biti informirane te posjedovati određenu količinu znanja o pružanju prve pomoći kod dentalnih trauma. Isto tako, to su i osobe koje bi trebale posjedovati određena znanja o mogućnostima prevencije dentalnih trauma te poticati svoje sportaše na korištenje zaštitne opreme za vrijeme treninga i natjecanja(5,18,39,67,99–101).

Informiranost i znanje o preventivnim metodama, ali i hitnim postupcima kod dentalne traume, temelji su za brz i adekvatan postupak s ozlijeđenom osobom, te kasnijim uspješnim liječenjem.

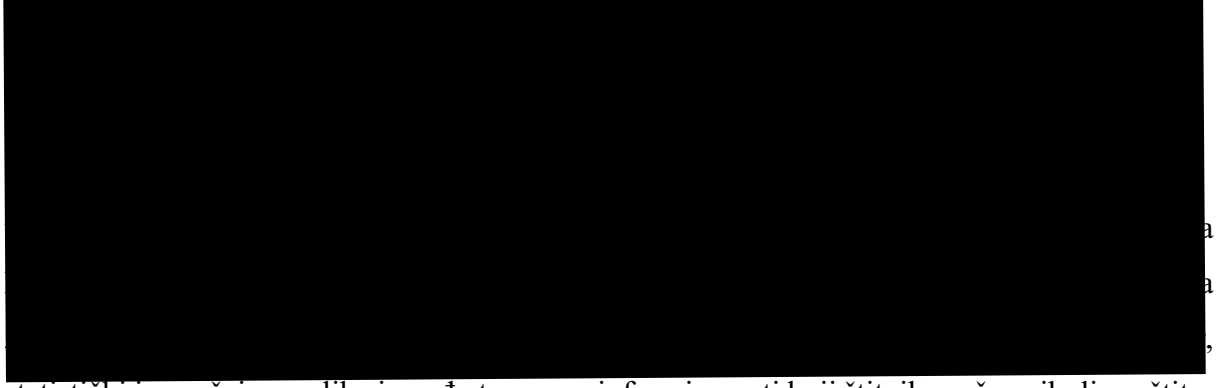


koji sadrži izotonični transportni medij koji može očuvati vitalnost zuba do 72 sata (30,31,63,102).

U okviru ovog istraživanja konstruirali smo po uzoru na prethodna istraživanja posebne upitnike pomoću kojih smo nastojali prikupiti relevantne podatke o stupnju znanja i informiranosti trenera i sportaša o mogućnostima prevencije dentalnih trauma, ali i hitnim postupcima nakon što dođe do dentalne traume (16,17,42,43,71,103,104).

Treneri su ispunili upitnik neposredno prije održanog predavanja, kako bi se procijenila razina njihove informiranosti i osnovnog znanja o traumama zuba, njihovu liječenju i prevenciji. Dosadašnja istraživanja pokazuju značajnu ulogu edukacije na podizanje razine svijesti i razine znanja trenera, učitelja i drugih edukativnih profesija o dentalnim traumama, prevenciji i hitnom postupku kada dođe do dentalne traume(17,39,105,106,106–108). Dentalne traume događaju se često na sportskim terenima i predstavljaju veliki problem današnjice, kako ozlijeđenima, tako trenerima, roditeljima i stomatolozima. I danas je, nažalost, vrlo malen broj sportskih trenera koji su upoznati s mogućnostima i principima pružanja prve pomoći kod dentalne traume mliječnih ili trajnih zuba(5,67,99–101,109).

U ovom istraživanju sudjelovalo je više od 150 trenera iz dvaju sportova (taekwondo i nogomet). Anketirani su neposredno prije i mjesec dana nakon predavanja. Stupanj znanja trenera o nastanku i značenju dentalnih trauma prije predavanja je nizak. Posebne bočice s medijem za spas avulziranog zuba poznaje 19,7 % trenera taekwondoa, te 22,0 % trenera nogometa. Poražavajuća je i činjenica da bi samo 25 % trenera nogometa i 38,6 % trenera taekwondoa bilo spremno djetetu vratiti izbijeni zub na njegovo mjesto u usta. Zabrinjavajući je također i podatak da samo 52,7 % trenera taekowndoa smatra da se avulzirani zub može uspješno replantirati i trajno ostati u ustima. Niska je i razina znanja trenera o vremenu koje avulzirani zub može provesti izvan usta; čak 24 % trenera taekwondoa smatra da izbijeni zub može ostati izvan usta nekoliko sati, dok treneri nogometa u najvećem postotku (37,5 %) smatraju da je to vrijeme od 1 do 2 sata. Niska razina znanja trenera nije zadovoljavajuća s obzirom na to da su treneri odgovorni za svoje sportaše i svoj tim. Iako su treneri upoznati s mogućnostima zaštite zuba za vrijeme sportskih aktivnosti i smatraju da je štitnika koristan u prevenciji ozljeda zuba u djece, samo 32 % trenera nogometa razlikuje vrste štitnika, dok je u taekwondou taj postotak nešto zadovoljavajući i iznosi 71,8 %. Statistički značajno više trenera



statistički je značajna razlika između trenera o informiranosti koji štitnik pruža najbolju zaštitu; 84,7 % trenera taekwondoa smatra da je to individualni, dok se samo 66,0 % trenera nogometa opredijelilo za individualni. Ovu razliku informiranosti i znanju možemo objasniti činjenicom da je u taekwondou kao obavezan dio zaštitne opreme pravilnikom propisan i štitnik za zube, dok u nogometu to nije slučaj(12,56,64).

Slične studije provedene su i među drugim sportovima (66,110–113) gdje je također utvrđena niska razina znanja o mogućnostima pružanja prve pomoći kod traume zuba. Uspoređujući rezultate dobivene ovim istraživanjem sa sličnim studijama zapaža se nedovoljna razina znanja o mogućnostima prevencije i postupcima za pružanje prve pomoći. Zbog toga je bitno provoditi edukacijske programe koji obuhvaćaju temeljnu edukaciju sportskih djelatnika o mogućnostima prevencije dentalnih trauma te važnosti i adekvatnim metodama pružanja prve pomoći kod dentalnih trauma. To se prvenstveno odnosi na trenere koji su prvi u kontaktu s ozlijeđenim sportašima, a može se proširiti i na ostale sportske djelatnike i roditelje. Sportske organizacije, nacionalni sportski savezi, ali i dentalni profesionalci pružaju premalo informacija o prevenciji dentalnih trauma i prvoj pomoći kada dođe do dentalne traume (102).

Mjesec dana nakon edukativnog predavanja i podjele edukacijskih letaka, provedeno je anketiranje trenera. Ispitivalo se prisustvovanje tečajevima prve pomoći, posjedovanje edukacijskih materijala te zadovoljstvo znanjem o pružanju prve pomoći kod dentalne traume. Dobiveni podaci ukazuju i dalje na nisku razinu znanja i zadovoljstva stečenim znanjima, no postoji statistički značajna razlika s obzirom na trenere taekwondoa i nogometa. Treneri taekwondoa zadovoljniji su dosadašnjom edukacijom i znanjima o pružanju prve pomoći kod dentalnih trauma.

Uspoređujući znanje trenera taekwondoa o mogućnostima prevencije, pružanja prve pomoći prije i nakon predavanja postoji statistička značajnost u razini znanja. Treneri su informiraniji i upoznatiji s mogućnostima prevencije i pružanja prve pomoći. Nakon predavanja upoznatiji su s bočicama za spas izbijenog zuba (54,8 %), te su u većem postotku točnije odgovorili na pitanje o vremenu koje zub može ostati izvan usta nakon avulzije. Treneri taekwondoa i nakon predavanja smatraju da je štitnik koristan u prevenciji trauma, te bi ga preporučili svojim sportašima za korištenje. Značajna je razlika prije i nakon predavanja u poznavanju vrsta štitnika za zube. Prije i nakon predavanja treneri smatraju da je najbolji štitnika onaj

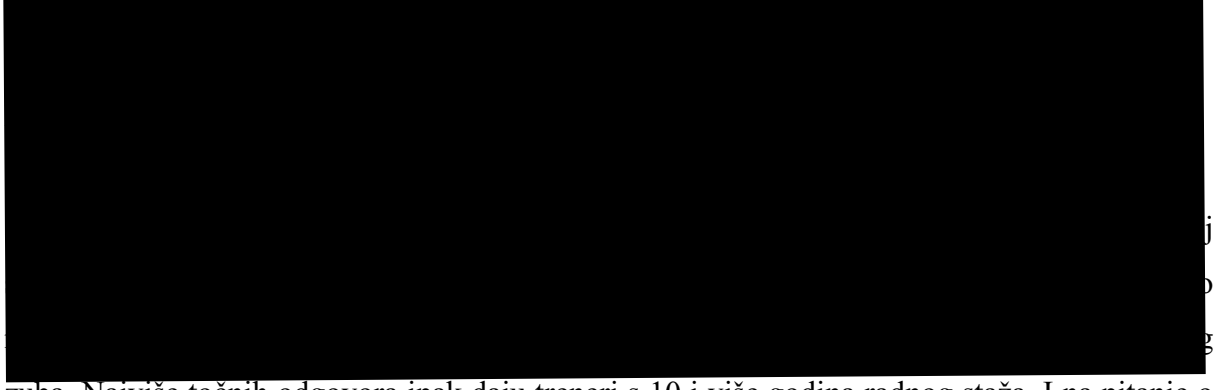
na pitanje o vremenu u kojem zub može ostati izvan usta nakon avulzije. Postoji statistički značajna razlika o poznavanju vrsta štitnika nakon predavanja. Treneri i nakon predavanja smatraju da je individualni štitnik najbolji u prevenciji trauma.

Oko polovice anketiranih trenera (49,5 %) trenera taekwondoa za vrijeme treninga osobno koriste štitnik. Postotak nije zadovoljavajući, no s obzirom na to da ni jedan od anketiranih trenera nogometa osobno ne koristi štitnik za zube za vrijem treninga, treneri taekwondoa ipak svojim primjerom potiču sportaše na korištenje štitnika.

U ovom istraživanju treneri su podijeljeni u 3 dobne skupine prema dužini trenerskog iskustva (1 - 3 godine, 4 - 10 godina i 10 i više godina). Analizom podataka o znanju i edukaciji trenera taekwondoa o mogućnostima prevencije i pružanju prve pomoći prije predavanja ne dobivamo statistički značajne razlike ovisno o dužini radnog staža. Nešto je veće znanje među trenerima s manje radnog staža (0 - 3 godine), no bez statističke značajnosti u odnosu na trenere s više godina radnog staža. Slične podatke dobivamo za ista pitanja među trenerima nogometa. Nema statističke značajnosti u znanju trenera nogometa o mogućnostima prevencije i pružanju prve pomoći ovisno o dužini radnog staža. Pokazuje se nešto veće znanje među trenerima s 10 i više godina radnog staža.

Znanje trenera nakon edukativnog predavanja o preventivnim i hitnim postupcima nakon dentalne traume raspršeno je neovisno o duljini radnog staža. Treneri taekowndoa s 0 - 3 godine radnog staža pokazuju nešto veće znanje nego treneri s 4 i više godina radnog staža na pitanja o spremnosti za replantaciju avulziranog zuba, mediju za pohranu te vremenu koje avulzirani zub može ostati izvan usta. Nizak je postotak točnog odgovora na pitanje koji medij smatraju najboljim za transport avulziranog zuba. Treneri se odlučuju za odgovor da je to mlijeko, a tek manji postotak trenera odgovara da je to specijalni medij za pohranu izbijenog zuba. Mlijeko je najbolji priručni medij za transport izbijenog zuba. Najviše točnih odgovora ipak daju treneri s manje radnog staža (0 - 3 godine). I na pitanje o tome koji štitnik smatraju da je najbolji nešto je veći postotak odgovara da je to individualni u skupini trenera s 0 - 3 godine.

Znanje trenera nogometa nakon edukativnog predavanja o preventivnim i hitnim postupcima nakon dentalne traume također je raspršeno neovisno o duljini radnog staža. Treneri nogometa s 10 i više godina radnog staža pokazuju nešto veće znanje, s manje od 10 godina radnog staža na pitanja o spremnosti za replantaciju avulziranog zuba, mediju za pohranu te vremenu koje



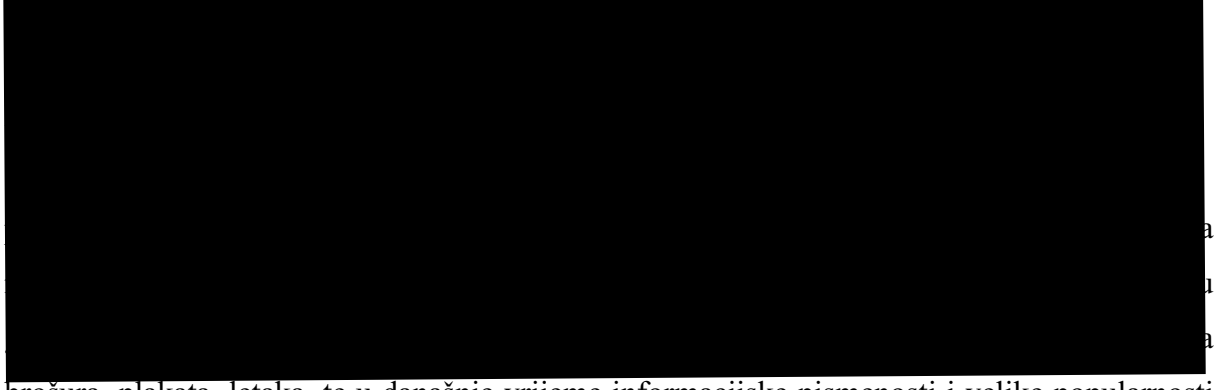
zuba. Najviše točnih odgovora ipak daju treneri s 10 i više godina radnog staža. I na pitanje o tome koji štitnik smatraju da je najbolji nešto je veći postotak odgovara da je to individualni u skupini trenera s 10 i više godina radnog staža.

U primarnoj i sekundarnoj prevenciji dentalnih trauma veliku ulogu ima informiranost osoba koje imaju priliku prve pomoći ozlijeđenom sportašu. To se odnosi na ispravan algoritam pružanja prve pomoći i upućivanja ozlijeđenog sportaša na hitno liječenje. Zbog toga je važno znanje trenera i njihova informiranost o primarnoj prevenciji ozljeda u djece. Informiranost trenera o mogućnostima prevencije i liječenja trauma važni su za dugoročnu prognozu ozlijeđenih zuba. To se ponajviše odnosi na kompliciranе frakture krune zuba, avulzije kao najteže dentalne traume ili pak kombinirane ozljede više zuba s ozljedom mekih tkiva orofacijalne regije. Treneri bi trebali igrati ulogu, ne samo u sportskom uspjehu, već i savjetovati sportaše o oralnom zdravlju, prevenciji dentalnih trauma i općenito orofacijalnih ozljeda. Trenere treba educirati o algoritmima ponašanja u hitnim postupcima kada dođe do traume zuba. Prijašnja su istraživanja pokazala da treneri nemaju dovoljno znanja o zbrinjavanju ozljeda zuba, hitnim postupcima i prevenciji takvih ozljeda (61,67,114) .

Rezultati ove studije pokazuju nisku razinu znanja trenera taekwondoa i nogometa o hitnim stomatološkim postupcima nakon ozljeda zuba, što je u skladu s mnogim prethodnim studijama koje su ocjenjivale znanje trenera, učitelja, pružatelja primarne zdravstvene zaštite, pa čak i pedijatara, u vezi s ozljedama zuba i stomatološkim hitnim postupcima (42,61,67,115–117).

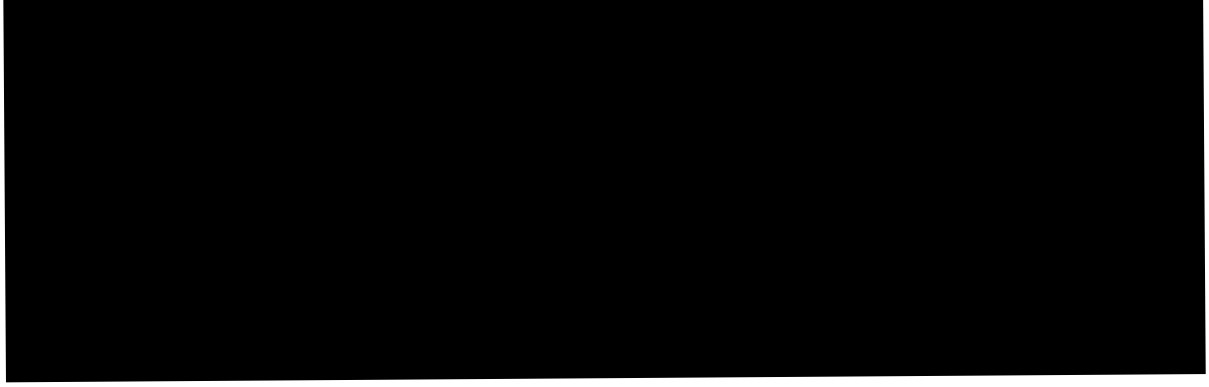
Edukacija sportskih trenera o ozljedama zuba uzrokovanim sportom i hitnim stomatološkim postupcima neophodna je kako bi se osigurala adekvatna trenutna skrb za ozlijeđeni zub/zube jer njihova pravilna i brza reakcija može spasiti ozlijeđeni zub za cijeli život. Još jedna važna uloga trenera je promicanje prevencije ozljeda zuba poticanjem sportaša na korištenje štitnika za zube tijekom sportskih aktivnosti; na treningu i na natjecanju u sportovima u kojima pravila ne obavezuju sportaša na obavezno korištenje štitnika za zube kao dijela zaštitne opreme prilikom natjecanja.

Iako su treneri taekwondoa i nogometa u trenutnoj studiji upoznati da korištenje štitnika za zube može spriječiti ozljede zuba uzrokovane sportom, samo 72,5 % nogometnih trenera iz ove studije preporučilo bi štitnike za usta svojim sportašima (9). Edukacijom trenera u vidu predavanja pokazalo se da se može podići razina znanja o mogućnostima prevencije i hitnim



brošura, plakata, letaka, te u današnje vrijeme informacijske pismenosti i velike popularnosti društvenih mreža, izrada edukacijskih aplikacija. Potrebno je, također, omogućiti svim sportskim klubovima i organizatorima natjecanja dostupnost specijalnih setova za čuvanje i transport izbijenog zuba.

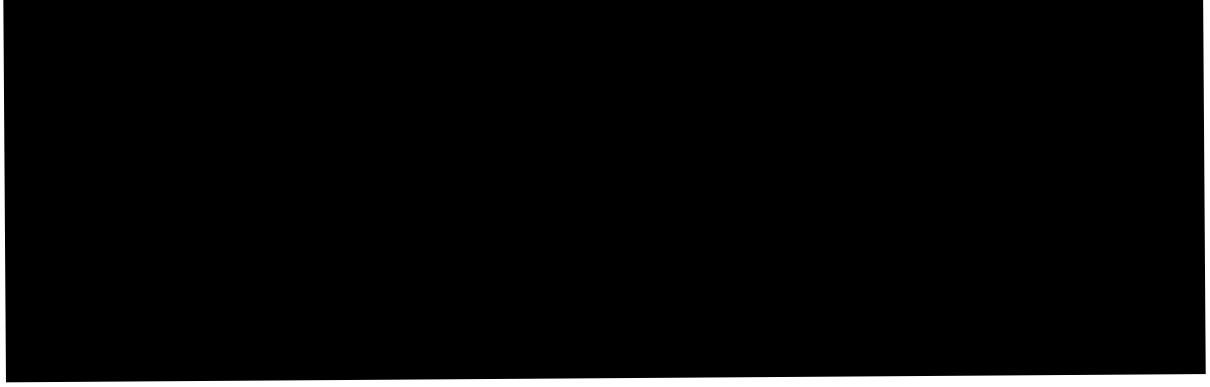
S obzirom na sve veću popularnost taekowndoa i nogometa u Europi i svijetu te bolju fizičku i psihičku pripremu i postignuće sportaša, pojava dentalnih trauma vezanih uz sport sve je veća. Treneri stoga imaju važnu ulogu u prevenciji i pružanju prve pomoći pri pojavi takvih ozljeda. Posebnu pozornost treba posvetiti razvoju dodatnih edukativnih programa za trenere tijekom njihovih godišnjih stručnih seminara i radionica koje bi trebao organizirati nacionalni sportski savez. Brošure, letci i online tečajevi također mogu biti dodatni model edukacije, a kontinuirana edukacija trebala bi postati imperativ u trajnoj edukaciji trenera. Kako bi se postigli očekivani rezultati, stručnjaci sportske dentalne medicine trebaju sudjelovati u preventivnim i terapijskim aktivnostima sportskih klubova, udruga i nacionalnih saveza kao članovi multidisciplinarnih timova sportske medicine. Svojim sudjelovanjem doprinose vrhunskim sportskim postignućima, ali i očuvanju cjelokupnog zdravlja sportaša.



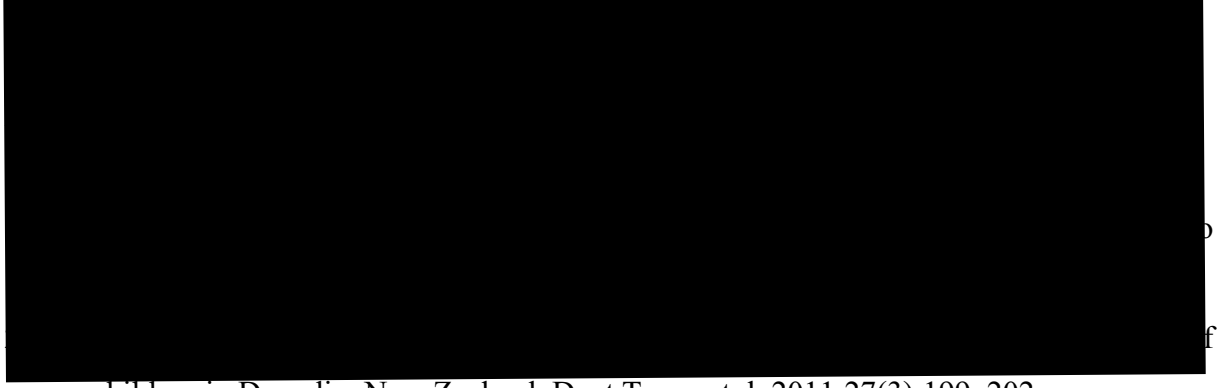
6.0. ZAKLJUČAK

[redacted]

2. Opće znanje trenera o nastanku i značenju dentalnih ozljeda u djece i omladine koji se bave kontaktnim sportom je niska. Svega 19,7 % ispitivanih trenera taekwondoa upoznato je da postoje bočice s medijem za spas izbijenog zuba, a 52,7 % ih smatra da se izbijeni zub može uspješno ponovno umetnuti. Znanje trenera o optimalnom postupku s izbijenim zubom je slaba. Njih samo 20,9 % smatra da izbijeni zub treba replantirati odmah (tijekom10 min).
3. Stupanj informiranosti trenera o mogućnostima prevencije dentalnih ozljeda u djece i omladine koji se bave kontaktnim sportom je niska. Treneri smatraju da je štitnik za zube koristan u prevenciji ozljeda zuba, no samo 71,8 % razlikuje vrste štitnika, a 84,7% smatra da je individualni štitnik najbolji u prevenciji trauma.
4. Edukativno predavanje i edukacijski letci u visokoj mjeri podižu znanja o ozljedama zuba kod trenera kontaktnog i nekontaktnog sporta. Odgovori na pitanja u drugoj anketi bili su značajno viši nego prije održane edukacije što ukazuje na korisnost predavanja u svrhu podizanja znanja trenera o traumama zuba kod djece i adolescenata.
5. Postoji povezanost dentalnih ozljeda s upotrebom štitnika. Dentalne ozljede u kontaktnom sportu događaju se unatoč obaveznom korištenju štitnika na natjecanjima.
6. Postoji povezanost dentalnih ozljeda s dobi sportaša. Sportaši u dobnoj skupini od 18 do 28 godina doživjeli su najveći postotak ozljeda. Čak 37,5 % sportaša taekwondoa i 78,3 % sportaša tijekom svoje sportske karijere doživjelo je ozljedu zuba i mekih tkiva.
7. Postoji povezanost dentalnih ozljeda sa spolom sportaša. Čak 69,0 % muškaraca doživjelo je ozljedu zuba, dok je taj postotak kod žena manji i iznosi 31,0 %. Ozljede zuba i mekih tkiva doživjelo je 59,5 % muškaraca, naspram 40,5 % žena.
8. Najzastupljenija vrsta štitnika kod taekwondo sportaša je poluindividualni štitnik. Čak 51,4 % sportaša koristi poluindividualni štitnik, njih 41,6 % gotov (komercijalni), dok samo 5,7 % sportaša koristi individualni štitnik.
9. Na vizualno analognoj skali sportaši su u prosjeku ocijenili kvalitetu i udobnost svog štitnika kao nezadovoljavajuć s obzirom na to da većina nosi gotovi ili polugotovi štitnik.



7.0. LITERATURA



young children in Dunedin, New Zealand. Dent Traumatol. 2011;27(3):199–202.

3. Škrinjarić I. Trauma zuba u djece. Zagreb: Globus; 1988. 486p

4. Biagi R, Cardarelli F, Butti AC, Salvato A. Sports-related dental injuries: knowledge of first aid and mouthguard use in a sample of Italian children and youngsters. Eur J Paediatr Dent. 2010;11(2):66–70.

5. Onyeaso CO, Adegbesan OA. Knowledge and attitudes of coaches of secondary school athletes in Ibadan, Nigeria regarding oro-facial injuries and mouthguard use by the athletes. Dent Traumatol. 2003;19(4):204–8.

6. Lee JW, Heo CK, Kim SJ, Kim GT, Lee DW. Mouthguard use in Korean Taekwondo athletes - awareness and attitude. J Adv Prosthodont. 2013;5(2):147–52.

7. Oliveira Werlich M, Honnef LR, Silva Bett JV, Domingos FL, Pauletto P, Dulcineia Mendes de Souza B, i ostali. Prevalence of dentofacial injuries in contact sports players: A systematic review and meta-analysis. Dent Traumatol. 2020;36(5):477–88.

8. Tulunoglu I, Ozbek M. Oral trauma, mouthguard awareness, and use in two contact sports in Turkey. Dent Traumatol. listopad 2006.;22(5):242–6.

9. Galic T, Kuncic D, Poklepovic Pericic T, Galic I, Mihanovic F, Bozic J et al. 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.

10. Park HK, Park JY, Choi NR, Kim UK, Hwang DS. Sports-Related Oral and Maxillofacial Injuries: A 5-Year Retrospective Study, Pusan National University Dental Hospital. J Oral Maxillofac Surg. 2021;79(1):203 e1-203 e8.

11. Pieter W, Fife GP, O'Sullivan DM. Competition injuries in taekwondo: a literature review and suggestions for prevention and surveillance. Br J Sports Med. 2012;46(7):485–91.

12. Hrvatski taekwondo Savez [Internet]. Zagreb: Hrvatski Taekwondo Savez.; c2022 [cited 2022 Dec 03]. Available from: http://www.taekwondo.hr/

13. Karande N, Shah P, Bhatia M, Lakade L, Bijle MNA, Arora N et al. Assessment of awareness amongst school teachers regarding prevention and emergency management of dentoalveolar traumatic injuries in school children in Pune City, before and 3 months after dental educational program. J Contemp Dent Pract. 2012;13(6):873–7.

15. Al-Jundi SH, Al-Waeili H, Khairalah K. Knowledge and attitude of Jordanian school health teachers with regards to emergency management of dental trauma. Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol. kolovoz 2005.;21(4):183–7.

16. Bayrak S, Tunc ES, Sari E. Evaluation of elementary school teachers' knowledge and attitudes about immediate emergency management of traumatic dental injuries. Oral Health Prev Dent. 2012;10(3):253–8.

17. Arikan V, Sönmez H. Knowledge level of primary school teachers regarding traumatic dental injuries and their emergency management before and after receiving an informative leaflet. Dent Traumatol. 2012;28(2):101–7.

18. Berg R, Berkey DB, Tang JM, Altman DS, Londeree KA. Knowledge and attitudes of Arizona high-school coaches regarding oral-facial injuries and mouthguard use among athletes. J Am Dent Assoc. 1998;129(10):1425–32.

19. Andreasen JO, Andreasen FM, Andreasen L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4th edition. Blackwell Munksgaard; 2007. 912p

20. Zaleckiene V, Peciuliene V, Aleksejuniene J, Drukteinis S, Zaleckas L, Brukiene V. Dental Trauma Experience, Attitudes and Trauma Prevention in 11- to 13-Year-Old Lithuanian Schoolchildren. Oral Health Prev Dent. 2020;18(1):373–8.

21. Traebert J, Peres MA, Blank V, Boell Rda S, Pietruza JA. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianopolis, Brazil. Dent Traumatol. veljača 2003.;19(1):15–8.

22. Šalaj S. Osnove ranog motoričkog razvoja. Kond Trening. 2012;10(2):54–9.

23. Šutalo J. i suradnici. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Grafički zavod Hrvatske; 1994. 538p

24. Koch G., Poulsean S. Pedodoncija-Klinički pristup. Zagreb: Naklada Slap; 2005. 482p

25. Sandalli N, Cildir S, Guler N. Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University, Turkey during the last 3 years. Dent Traumatol. 2005;21(4):188–94.

26. Bauss O, Rohling J, Schwestka-Polly R. Prevalence of traumatic injuries to the permanent incisors in candidates for orthodontic treatment. Dent Traumatol. 2004;20(2):61–6.

27. Vanderas AP, Papagiannoulis L. Incidence of dentofacial injuries in children: a 2-year longitudinal study. Endod Dent Traumatol. 1999;15(5):235–8.

29. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT et al. Traumatic Dental Injuries: A Manual. 3rd edition. Willey Blackwell; 2011. 112p
30. Bharath MJ, Sahadev CK, Ramachandra PKM, Rudranaik S, George J, Thomas A. Comparative evaluation of four transport media for maintaining cell viability in transportation of an avulsed tooth - An in vitro study. J Int Soc Prev Community Dent. 2015;5(1):69–73.
31. De Brier N, O D, Borra V, Singletary EM, Zideman DA, De Buck E et al. Storage of an avulsed tooth prior to replantation: A systematic review and meta-analysis. Dent Traumatol. 2020;36(5):453–76.
32. Poi WR, Sonoda CK, Martins CM, Melo ME, Pellizzer EP, de Mendonça MR et al. Storage media for avulsed teeth: a literature review. Braz Dent J. 2013;24(5):437–45.
33. Škrinjarić T, Glavina D. Mediji za čuvanje i transport izbijenog zuba. Sonda. 2005.;7:67–9.
34. Pohl Y, Tekin U, Boll M, Filippi A, Kirschner H. Investigations on a cell culture medium for storage and transportation of avulsed teeth. Aust Endod J. 1999;25(2):70–5.
35. Ashkenazi M, Sarnat H, Keila S. In vitro viability, mitogenicity and clonogenic capacity of periodontal ligament cells after storage in six different media. Dent Traumatol. 1999;15(4):149–56.
36. Doyle DL, Dumsha TC, Sydiskis RJ. Effect of soaking in Hank's balanced salt solution or milk on PDL cell viability of dry stored human teeth. Dent Traumatol. 1998;14(5):221–4.
37. Saini D, Gadicherla P, Chandra P, Anandakrishna L. Coconut milk and probiotic milk as storage media to maintain periodontal ligament cell viability: an in vitro study. Dent Traumatol. 2017;33(3):160–4.
38. Moura CCG, Soares PBF, de Paula Reis MV, Fernandes Neto AJ, Zanetta Barbosa D, Soares CJ. Potential of coconut water and soy milk for use as storage media to preserve the viability of periodontal ligament cells: an in vitro study. Dent Traumatol. 2014;30(1):22–6.
39. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. Dent Traumatol. 2008;24(1):43–9.
40. Badel T, Jerolimov V, Panduric J, Carek V. Custom-made mouthguards and prevention of orofacial injuries in sports. Acta Med Croat. 2007;61 Suppl 1:9–14.

and their prevention in Swiss basketball--a survey among players and coaches. Dent Traumatol. 2005;21(4):195–200.

43. Levin L, Friedlander LD, Geiger SB. Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel. Dent Traumatol. 2003;19(5):237–42.

44. Lang B, Pohl Y, Filippi A. Knowledge and prevention of dental trauma in team handball in Switzerland and Germany. Dent Traumatol. 2002;18(6):329–34.

45. Ranalli DN. Sports dentistry and dental traumatology. Dent Traumatol. 2002;18(5):231–6.

46. Mantri SS, Mantri SP, Deogade S, Bhasin AS. Intra-oral Mouth-Guard In Sport Related Oro-Facial Injuries: Prevention is Better Than Cure! J Clin Diagn Res. 2014;8(1):299–302.

47. Walilko T, Bir C, Godwin W, King A. Relationship between temporomandibular joint dynamics and mouthguards: feasibility of a test method. Dent Traumatol. 2004;20(5):255–60.

48. Padilla RR. A technique for fabricating modern athletic mouthguards. J Calif Dent Assoc. 2005;33(5):399–408.

49. Chapman PJ. Mouthguards and the role of sporting team dentists. Aust Dent J. 1989;34(1):36–43.

50. Newsome PR, Tran DC, Cooke MS. The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. Int J Paediatr Dent. 2001;11(6):396–404.

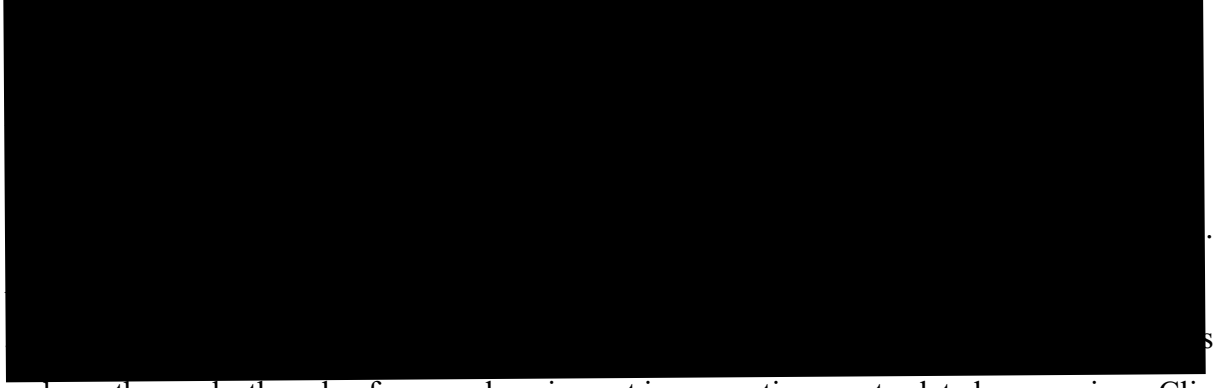
51. Chalmers DJ. Mouthguards. Protection for the mouth in rugby union. Sports Med. 1998;25(5):339–49.

52. Patrick DG, van Noort R, Found MS. Scale of protection and the various types of sports mouthguard. Br J Sports Med. 2005;39(5):278–81.

53. Tran D, Cooke MS, Newsome PR. Laboratory evaluation of mouthguard material. Dent Traumatol. 2001;17(6):260–5.

54. Nakajima K, Takeda T, Kawamura S, Shibusawa M, Nara K, Kaoru N et al. A vacuum technique to increase anterior thickness of athletic mouthguards to achieve a full-balanced occlusion. Dent Traumatol. 2008;24(1):50–2.

55. Mizuhashi F, Koide K, Takahashi M. Thickness and fit of mouthguards according to heating methods. Dent Traumatol. 2014;30(1):60–4.



and mouth guards: the role of personal equipment in preventing sport-related concussions. Clin Sports Med. 2011;30(1):145–63, x.

58. Taekwondo klub Čigra [Internet]. Zagreb: Taekwondo klub Čigra c2022 [cited 2022 Dec 03.]. Available from: https://www.taekwondo-cigra.hr/

59. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries--a review of the literature. Dent Traumatol. 2009;25(1):19–31.

60. Lesic N, Seifert D, Jerolimov V. Orofacial injuries reported by junior and senior basketball players. Coll Antropol. 2011;35(2):347–52.

61. Vidovic D, Gorseta K, Bursac D, Glavina D, Skrinjaric T. Taekwondo coaches knowledge about prevention and management of dental trauma. Coll Antropol. 2014;38(2):681–4.

62. Correa MB, Schuch HS, Collares K, Torriani DD, Hallal PC, Demarco FF. Survey on the occurrence of dental trauma and preventive strategies among Brazilian professional soccer players. J Appl Oral Sci. 2010;18(6):572–6.

63. Emerich K, Wlodarczyk P, Ziolkowski A. Education of Sport University students regarding first-aid procedures after dental trauma. Eur J Paediatr Dent. 2013;14(1):37–41.

64. Hrvatski nogometni savez [Internet]. Zagreb: Hrvatski nogometni savez c2022 [cited 2022 Dec 03.]. Available from: https://hns-cff.hr/

65. Dursun E, Ilarslan YD, Ozgul O, Donmez G. Prevalence of dental trauma and mouthguard awareness among weekend warrior soccer players. J Oral Sci. 2015;57(3):191–4.

66. Tian J, Lim J, Moh F, Siddiqi A, Zachar J, Zafar S. Parental and training coaches' knowledge and attitude towards dental trauma management of children. Aust Dent J. 2022;67 Suppl 1:S31–40.

67. Sepet E, Aren G, Dogan Onur O, Pinar Erdem A, Kuru S, Tolgay CG et al. Knowledge of sports participants about dental emergency procedures and the use of mouthguards. Dent Traumatol. 2014;30(5):391–5.

68. Eroglu E, Diljin KA, Lutfi BM. Elite tae kwon do athletes' satisfaction with custom-made mouthguards. Dent Traumatol. 2006;22(4):193–7.

70. Pujita C, Nuvvula S, Shilpa G, Nirmala S, Yamini V. Informative promotional outcome on school teachers' knowledge about emergency management of dental trauma. J Conserv Dent. 2013;16(1):21–7.

71. Young C, Wong KY, Cheung LK. Effectiveness of educational poster on knowledge of emergency management of dental trauma-part 1. Cluster randomised controlled trial for primary and secondary school teachers. PLoS One. 2013;8(9):e74833.

72. Young C, Wong KY, Cheung LK. Emergency management of dental trauma: knowledge of Hong Kong primary and secondary school teachers. Hong Kong Med J. 2012;18(5):362–70.

73. Cohenca N, Roges RA, Roges R. The incidence and severity of dental trauma in intercollegiate athletes. J Am Dent Assoc 2007;138(8):1121–6.

74. Caglar E, Sandalli N. Dental and orofacial trauma in pony and horseback riding children. Dent Traumatol. 2006;22(6):287–90.

75. Flanders RA, Bhat M. The incidence of orofacial injuries in sports: a pilot study in Illinois. J Am Dent Assoc 1995;126(4):491–6.

76. Singh G, Garg S, Damle SG, Dhindsa A, Kaur A, Singla S. A study of sports related occurrence of traumatic orodental injuries and associated risk factors in high school students in north India. Asian J Sports Med. 201.;5(3):e22766.

77. Beachy G. Dental Injuries in Intermediate and High School Athletes: A 15-Year Study at Punahou School. J Athl Train. 2004;39(4):310–5.

78. Ferrari CH, Ferreria de Mederios JM. Dental trauma and level of information: mouthguard use in different contact sports. Dent Traumatol. 2002;18(3):144–7.

79. Kazemi M, Chudolinski A, Turgeon M, Simon A, Ho E, Coombe L. Nine year longitudinal retrospective study of Taekwondo injuries. J Can Chiropr Assoc. 2009;53(4):272–81.

80. Kececi AD, Eroglu E, Baydar ML. Dental trauma incidence and mouthguard use in elite athletes in Turkey. Dent Traumatol. 2005;21(2):76–9.

81. Kazemi M, Pieter W. Injuries at the Canadian National Tae Kwon Do Championships: a prospective study. BMC Musculoskelet Disord. 2004;5:22.

a meta-analysis of observational studies. J Sci Med Sport. 2009;12(6):614–21.

84. Altarriba-Bartes A, Drobnic F, Til L, Malliaropoulos N, Montoro JB, Irurtia A. Epidemiology of injuries in elite taekwondo athletes: two Olympic periods cross-sectional retrospective study. BMJ Open. 2014;4(2):e004605.

85. Solleveld H, Flutter J, Goedhart A, VandenBossche L. Are oral health and fixed orthodontic appliances associated with sports injuries and postural stability in elite junior male soccer players? BMC Sports Sci Med Rehabil. 2018;10:16.

86. Mihalik JP, Myers JB, Sell TC, Anish EJ. Maxillofacial Fractures and Dental Trauma in a High School Soccer Goalkeeper: A Case Report. J Athl Train. 2005;40(2):116–9.

87. Andersen TE, Arnason A, Engebretsen L, Bahr R. Mechanisms of head injuries in elite football. Br J Sports Med. 2004;38(6):690–6.

88. Matalon V, Brin I, Moskovitz M, Ram D. Compliance of children and youngsters in the use of mouthguards. Dent Traumatol. 2008;24(4):462–7.

89. Gardiner DM, Ranalli DN. Attitudinal factors influencing mouthguard utilization. Dent Clin North Am. 2000;44(1):53–65.

90. Covarrubias N, Bhatia S, Campos LF, Nguyen DV, Chang EY. The relationship between Taekwondo training habits and injury: a survey of a collegiate Taekwondo population. Open Access J Sports Med. 2015;6:121–7.

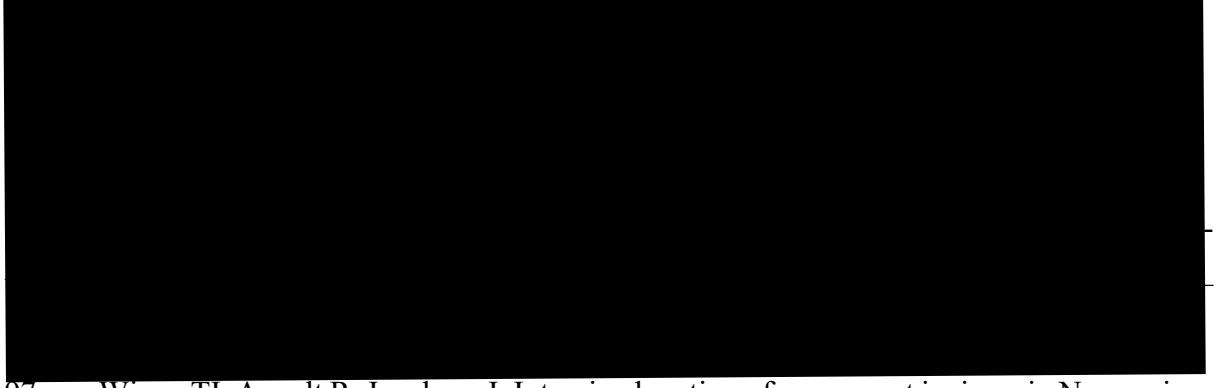
91. Shirani G, Kalantar Motamedi MH, Ashuri A, Eshkevari PS. Prevalence and patterns of combat sport related maxillofacial injuries. J Emerg Trauma Shock. 2010;3(4):314–7.

92. Beis K, Pieter W, Abatzides G. Taekwondo techniques and competition characteristics involved in time-loss injuries. J Sports Sci Med. 2007;6(CSSI-2):45–51.

93. Jeong G, Chun B. Differences in Sports Injury Types According to Taekwondo Athlete Types (Sparring, Poomsae, and Demonstration). J Sports Sci Med. 2022;21(3):473–81.

94. Son B, Cho YJ, Jeong HS, Lee SY. Injuries in Korean Elite Taekwondo Athletes: A Prospective Study. Int J Env Res Public Health. 2020;17(14).

95. Zadik Y, Levin L. Orofacial injuries and mouth guard use in elite commando fighters. Mil Med. 2008;173(12):1185–7.



97. Wigen TI, Agnalt R, Jacobsen I. Intrusive luxation of permanent incisors in Norwegians aged 6-17 years: a retrospective study of treatment and outcome. Dent Traumatol. 2008;24(6):612–8.

98. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, i ostali. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2020;36(4):331–42.

99. Lin S, Levin L, Emodi O, Fuss Z, Peled M. Physician and emergency medical technicians' knowledge and experience regarding dental trauma. Dent Traumatol. 2006;22(3):124–6.

100. Frujeri M de LV, Costa ED. Effect of a single dental health education on the management of permanent avulsed teeth by different groups of professionals. Dent Traumatol. 2009;25(3):262–71.

101. Bhandary S, Shetty S. Emergency Management of Dental Trauma among Physical Education Teachers of 2 Districts in Karnataka, India. Asian J Sports Med. 2014;5(2):139–40.

102. Emerich K, Nadolska-Gazda E. Dental trauma, prevention and knowledge concerning dental first-aid among Polish amateur boxers. J Sci Med Sport. 2013;16(4):297–301.

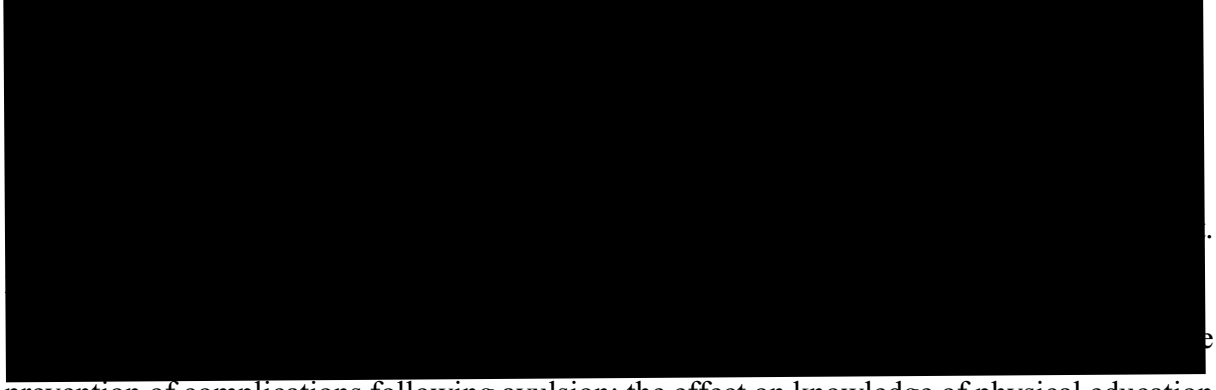
103. Raoof M, Shokouhinejad N, Izadi A, Nourzadeh M, Afkham A, Forghani FR et al. Long-term effect of an educational intervention regarding dental trauma first aid: a phase II study. Dent Traumatol. 2014;30(4):296–301.

104. Hashim R. Dental trauma management awareness among primary school teachers in the Emirate of Ajman, United Arab Emirates. Eur J Paediatr Dent. 2011;12(2):99–102.

105. Ghadimi S, Seraj B, Keshavarz H, Shamshiri AR, Abiri R. The effect of using an educational poster on elementary school health teachers' knowledge of emergency management of traumatic dental injuries. J Dent Tehran Iran. 2014;11(6):620–8.

106. Lieger O, Graf C, El-Maaytah M, Von Arx T. Impact of educational posters on the lay knowledge of school teachers regarding emergency management of dental injuries. Dent Traumatol. 2009;25(4):406–12.

107. Grewal N, Shangdiar GD, Samita G. Efficacy of a comprehensive dental education program regarding management of avulsed permanent teeth as a valid indicator of increased



prevention of complications following avulsion: the effect on knowledge of physical education teachers. Dent Traumatol. 2006;22(6):323–7.

109. Emerich K, Kaczmarek J. First aid for dental trauma caused by sports activities: state of knowledge, treatment and prevention. Sports Med Auckl NZ. 2010;40(5):361–6.

110. Bazina AM, Peričić TP, Galić I, Mihanović F, Kovačević N, Galić T. Knowledge and attitudes of water polo coaches about sports-related dental injuries and dental emergency procedures. Dent Traumatol. 2020;36(4):382–9.

111. Tiryaki M, Saygi G, Yildiz SO, Yildirim Z, Erdemir U, Yucel T. Prevalence of dental injuries and awareness regarding mouthguards among basketball players and coaches. J Sports Med Phys Fitness. 2017;57(11):1541–7.

112. Tewari N, Johnson RM, Mathur VP, Rahul M, Goel S, Ritwik P et al. Global status of knowledge for prevention and emergency management of traumatic dental injuries in sports persons and coaches: A systematic review. Dent Traumatol. 2021;37(2):196–207.

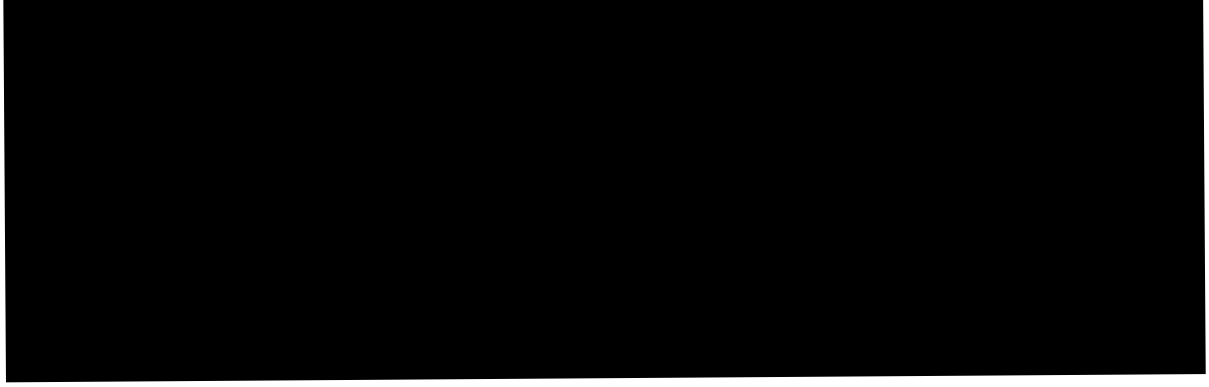
113. van Vliet KE, Brand HS, Lobbezoo F, de Lange J. Knowledge about the emergency management of dental injuries among field hockey coaches. Dent Traumatol. 2022;38(6):526–31.

114. Fux-Noy A, Sarnat H, Amir E. Knowledge of elementary school teachers in Tel-Aviv, Israel, regarding emergency care of dental injuries. Dent Traumatol. 2011;27(4):252–6.

115. Bakarčić D, Hrvatin S, Maroević M, Ivančić Jokić N. First Aid Management in Emergency Care of Dental Injuries – Knowledge among Teachers in Rijeka, Croatia. Acta Clin Croat. 2017;56(1):110–6.

116. Caglar E, Ferreira LP, Kargul B. Dental trauma management knowledge among a group of teachers in two south European cities. Dent Traumatol. 2005;21(5):258–62.

117. Tzigkounakis V, Merglová V. Attitude of Pilsen primary school teachers in dental traumas. Dent Traumatol. 2008;24(5):528–31.



8.0. ŽIVOTOPIS

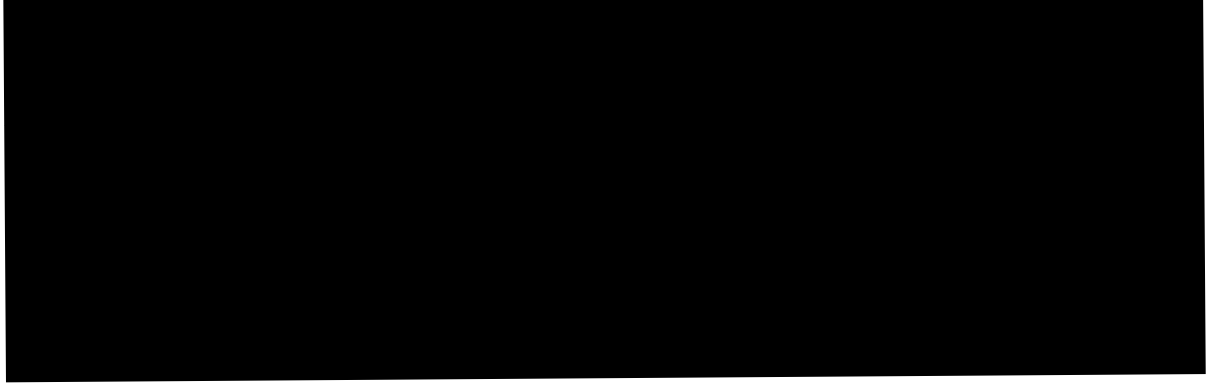
[redacted]

Dina Bursać (rođ. Vidović) rođena je 30. rujna 1983. godine u Varaždinu. Osnovnu i srednju školu završila je u Varaždinu, a 2002. godine upisala je Stomatološki fakultet na Sveučilištu u Zagrebu na kojem je diplomirala 2008. godine. Za vrijeme studija bila je demonstrator na Katedri za dentalnu patologiju i Katedri za morfologiju zuba s dentalnom antropologijom. Dobitnik je državne stipendije za najboljih sto studenata zagrebačkog sveučilišta. Stručni ispit nakon odrađenog pripravničkog staža položila je 2008. godine te se zaposlila u Domu zdravlja Duga Resa. Od 2010. godine zaposlena je u Poliklinici za biodentalnu medicinu Matković u Zagrebu. Upisuje Poslijediplomski doktorski studij dentalne medicine, Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2008. godine. Specijalizaciju iz oralne kirurgije započinje 2021. godine na Klinici za oralnu kirurgiju KBC-a Zagreb. Tijekom specijalizacije i doktorskog studija izlaže radove na brojnim međunarodnim kongresima i konferencijama. Autor je nekoliko znanstvenih radova i jednog poglavlja u knjizi (Tablica 31). U slobodno vrijeme obnaša funkciju predsjednice nadzornog odbora u taekwondo klubu Čigra. Provoditelj je nekoliko društveno značajnih projekata u radu s djecom i odraslima s posebnim potrebama (Čigrin let, Na krilima Čigre). Sudjeluje u realizaciji nekoliko EU projekata kao predavač.

Tablica 31 – Popis objavljenih radova

Referenca	Indeksna i citatna baza	Q
*1. Vidović, Dina; Goršeta, Kristina; Bursać, Danijel; Glavina, Domagoj; Škrinjarić, Tomislav Taekwondo Coaches Knowledge about Prevention and Management Of DentalTrauma // Collegium Antropologicum, 38 (2014), 2; 681-684	Scopus / Mediline	Q2
*2. Vidović Dina; Bursać Danijel; Škrinjarić Tomislav; Glavina Domagoj; Goršeta Kristina; Prevalence and prevention of dental injuries in young taekwondo athletes in Croatia // European journal of pediatric dentistry, 16 (20159, 2; 107-111	Scopus / WoS – Science Citation Indeks Expanded (SCI-EXPANDED)	Q3
3. Šimunić, Nikola; Vidović, Dina; Bursać, Danijel; Matković, Ivo, Application of 3D Printed Drill Guides in Implant Dentistry // IFMBE proceeding, 45 (20159, 383-386 doi:10.1007/978-3-319-11128-5_96	Scopus / WoS – Conference Proceedings Citation Indeks – Science (CPCI-S)	

Radovi označeni s * proizašli iz doktorata



PRIVICI

[redacted]

Pozivamo Vas da odvojite nekoliko minuta svog vremena i sudjelujete u našem istraživanju. Svrha ovog istraživanja je istražiti postupke sprečavanja ozljeda zuba, uloge štitnika za zube, te zbrinjavanja hitnih stanja, te edukacija sportaša i trenera. Istraživanje se provodi u sklopu izrade doktorata studentice Dine Vidović (mob. 091 7949914, mail: dinavidovic@yahoo.com), te se provodi na Stomatološkom Fakultetu u Zagrebu na Zavodu za Dječju stomatologiju. Smatra se da su sportaši koji se bave taekwondo-om i nogometom izloženi ozljedama zuba, te da je poznavanje sredstava za njihovo sprečavanje, te edukacija trenera vrlo niska. U istraživanju će sudjelovati 130 trenera taekwondo-a, 400 taekwondo sportaša i 100 nogometaša u razdoblju od 6 mjeseci. Rezultati istraživanja biti će objavljeni i korišteni u drugim publikacijama.

Sudjelovanje u ovom istraživanju je isključivo dobrovoljno, te ispitanik/ica može u svakom trenutku prekinuti sudjelovanje bez loših posljedica za sebe. Istražvanje se sastoji od ispunjavanja ankete koje traje u prosjeku 5 minuta u kojem se traže podaci o dobi, dosadašnjoj edukaciji o prevenciji ozljeda, mogućnostima njihove prevencije, postojanju ozljede zuba za vrijeme sportske aktivnosti, korištenju i poznavanju štitnika za zube. Tijekom istraživanja neće biti korišteni audio i video zapisi. Ispitanik/ica može odbiti odgovoriti na bilo koje pojedinačno pitanje. Ovo ispitivanje nema nikakve štetnosti, te ne donosi nikakvu nelagodu. Istraživač od ovog istraživanja nema nikakve izravne koristi. Podaci dobiveni u istraživanju u potpunosti su anonimni, te će se pohraniti u računalu istraživača. Nakon istraživanja svi materijali biti će propisno uništeni. Rezultati istraživanja biti će javno objavljeni, pri ćemu će indentitet ispitanika/ice ostati anoniman. Ukoliko postoji Vaša zainteresiranost, konačni prezultati istraživanja mogu Vam biti dostavljeni ili se možete obratiti glavnom istraživaču ukoliko imate dodatnih pitanja.

Potpis:_____

Zagreb, _____