

## STRUČNI ČLANCI

### PROFESSIONAL ARTICLES

Medicinski fakultet, Novi Sad  
Klinika za stomatologiju<sup>1</sup>  
Stomatološki fakultet, Beograd  
Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju<sup>2</sup>

Stručni članak  
*Professional article*  
UDK 616.314.001.084

#### MOGUĆNOSTI PREVENCIJE POVREDA ZUBA - PROSPEKTIVNA STUDIJA

#### POSSIBILITIES OF PREVENTING TRAUMATIC DENTAL INJURIES - A PROSPECTIVE STUDY

Duška BLAGOJEVIĆ<sup>1</sup>, Bojan PETROVIĆ<sup>1</sup> i Dejan MARKOVIĆ<sup>2</sup>

**Sažetak** - Cilj studije je da se odrede mogućnosti primarne prevencije povreda zuba, sa aspekta etiopatogeneze, i sekundarne prevencije. Materijal korišćen u studiji obuhvata 283 pacijenta čija je povreda zuba sanirana na Klinici za stomatologiju u Novom Sadu, periodu 1998- 2004. godine. Podaci se odnose na etiološke faktore, povređenu osobu, vreme proteklo do inicijalnog tretmana, vrstu tretmana, kontrolne preglede i komplikacije. Rezultati su analizirani, prikazani tabelarno i upoređeni sa sličnim studijama objavljenim u literaturi. Najveće specifičnosti se odnose na mesto povređivanja - 36% tokom igre na ulici, i na negiranje recidivantnosti- prijavljeno samo kod 12% ispitanih. 50% pacijenata se nije obratilo stomatologu u prvih 24 sata posle povređivanja, a 40% pacijenata se nije javilo na kontrolni pregled. Mogućnost primarne prevencije u odnosu na etiološke faktore je ograničena. Mogućnosti sekundarne prevencije povreda zuba su veće, inicijalni tretman je manje invazivan i sadrži preventivne komponente kada je u pitanju očuvanje vitaliteta zuba i očuvanje zuba u vilici i predstavlja osnovni cilj preventivne strategije dentalne traumatologije.

**Ključne reči:** Povrede zuba + etiologija + epidemiologija + prevencija i kontrola. Prelomi zuba + prevencija i kontrola + etiologija. Preventivna stomatologija.

#### Uvod

Povreda zuba može da ugrozi kompletnost stomatognatog sistema, njegovu funkcionalnost i estetiku i pored dobre oralne higijene, rane dijagnostike i prevencije ortodontskih anomalija [1]. Epidemiološke studije pokazuju da 50% školske dece doživi povredu zuba i to najčešće između 8. i 12. godine života [2-7].

U najvećem broju povreda zuba, brz i odgovarajući tretman može da umanjí njen uticaj na oralno zdravlje i omogući zadovoljavajući estetski efekat [8].

Epidemiološki podaci omogućavaju evaluaciju koncepta i efikasnosti tretmana povreda zuba i planiranje odgovarajuće preventivne strategije [9].

Iako u literaturi postoji dosta podataka o učestalosti povreda zuba, etiološkim faktorima, potrebnom tretmanu i komplikacijama, jako je teško ove podatke međusobno upoređivati. Teškoće u kompariranju podataka u domaćoj i stranoj literaturi proizilaze iz različitih kriterijuma po kojima se dolazi do podataka, različitih klasifikacija povreda zuba koje se u studijama koriste i po tipu obrade podataka koji često zavisi od afiniteta osobe koja sprovodi istraživanje. Rezultati mnogih epidemioloških studija se međusobno značajno razlikuju u većini ispitivanih parametara [2,3,10-13].

Svetska zdravstvena organizacija u svojim globalnim ciljevima postavljanim do 2020. godine, a u

vezi sa povredama zuba navodi sledeće: ubrzavanje urgentnog upućivanja u referentnu ustanovu, povećanje broja osoblja koje je kompetentno i osposobljeno za dijagnostiku, urgentni tretman povreda zuba i povećanje broja pacijenata kojima je dostupan multidisciplinarni tretman ukoliko je to potrebno [14]. Zadaci su postavljeni u konkretnim okvirima, za određeni stepen, koji se određuje na osnovu temeljne procene postojećeg stanja.

Cilj rada je da se analiziraju različiti aspekti etiopatogeneze povreda zuba i da se definišu mogućnosti prevencije povreda i njihovih komplikacija.

#### Materijal i metod rada

Sprovedena studija je po svom dizajnu prospektivna i zasniva se na sveukupnoj analizi stomatološke dokumentacije 283 povredena pacijenta lečena na Dečjem odeljenju Klinike za stomatologiju u Novom Sadu, u periodu od 1998. do 2004. godine. Medicinska dokumentacija podrazumeva poseban karton povreda (Upitnik P).

Pregledom medicinske dokumentacije analizirani su podaci u vezi sa načinom povređivanja, inicijalnom terapijom, dijagnostičkom procedurom, terapijskim postupkom, daljim tokom lečenja, kontrolnim pregledima i komplikacijama. Klasifikacija povreda zuba koja je korišćena u ovoj studiji je klasifikacija Klinike za dečju i preventivnu stomatologiju u Beogradu:

**I Povrede tvrdih zubnih tkiva i pulpe:**

1. naprsnuće gleđi (*infractio*);
2. prelom zuba (*fractura dentis*):
  - a) prelom gleđi (klasa I).
  - b) prelomi gleđi i dentina (klasa II).
  - c) prelomi gleđi i dentina sa otvaranjem pulpe (klasa III).
  - d) prelomi korena (klasa V).

**II Povrede parodontalnih tkiva:**

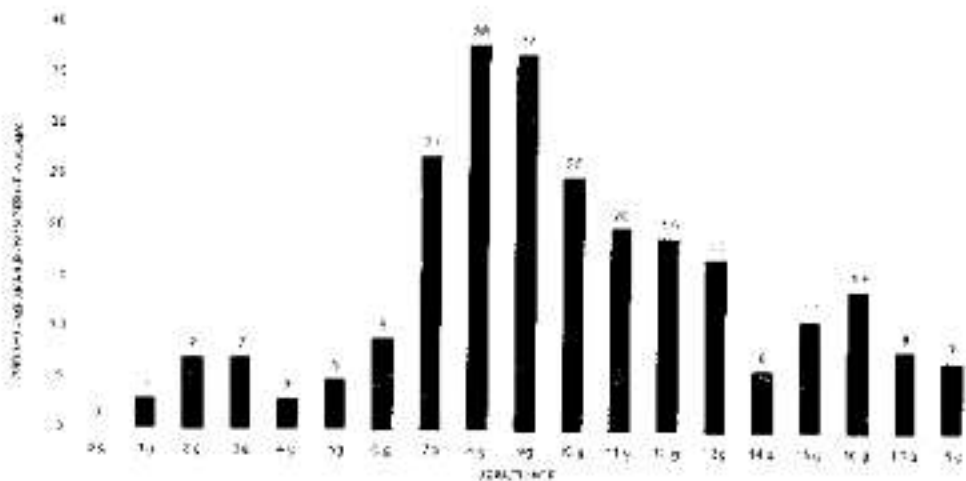
1. rasklaćenje zuba (*luxatio dentis*):
  - a) potres zuba (*contusio dentis*);
  - b) delimično rasklaćenje zuba (*subluxatio*);
  - c) utisnuće zuba (*intusio dentis*);
  - d) delimično istisnuće zuba (*extrusio dentis partialis*);
  - e) bočno rasklaćenje zuba (*luxatio dentis lateralis*);
2. traumatska ekstrakcija zuba (*avulsio completa*).

**III Povrede potpornog koštanog tkiva**

Dobijeni podaci su analizirani, prikazani tabelarno i upoređeni sa ostalim sličnim studijama koje su objavljene u literaturi. Statistička obrada podataka izvršena je uz pomoć kompjuterskog programa *Microsoft Excel 2003*. Za različite parametre korišćene su sledeće statističke metode: srednja vrednost (AV), standardna devijacija (SD), mod (MODE), Hi-kvadrat (p), Studentov T-test (t-test; p).

**Rezultati****I Etiopatogeneza povreda zuba**

Podaci dobijeni u ovoj studiji govore o maksimumu povređivanja u drugoj godini, kada je mlečna denticija u pitanju, i u osmoj godini kada je povređivanje stalnih zuba u pitanju. (MODE=2 g i MODE=8 g) (Grafikon 1).



**Grafikon 1.** Zastupljenost povreda zuba u odnosu na uzrast  
**Graph 1.** Age distribution of patients with dental trauma

Odnos povređivanja dečaka i devojčica u celokupnom uzorku je statistički značajno veći u korist dečaka i iznosi 2,03:1, ( $p < 0,001$ ). U mlečnoj denticiji ovaj odnos je 1:1,38 i nije statistički značajan

( $p > 0,05$ ), a kod povreda stalnih zuba on iznosi 2,23 :1 u korist dečaka ( $p < 0,001$ ).

Najveći broj povreda dogodi se tokom igre van za to predviđenih terena (na ulici) - 36%, zatim povrede u školi i dvorištu - 19%, a tek onda slede povrede koje se dogode u kući - 18%.

Pad je uzrok povređivanja u 61,3% celokupnog uzorka, a udarac u 26%.

Zabeležena je najveća zastupljenost povređivanja u jesenjim mesecima (septembar i oktobar), ( $p < 0,01$ , Studentov T-test).

Frekvencija povreda zuba varira u zavisnosti od doba dana, sa prepodnevnom maksimumom između 10 i 12 časova i poslepodnevnom maksimumom između 17 i 19 časova (MODE=19 h).

Uočena je znatno veća zastupljenost povređivanja stalnih zuba u odnosu na mlečne, i ona iznosi 87,5% i 12,5% ( $p < 0,001$ ).

Na zubima nezavršenog rasta korena dogodi se 43% povreda (MODE=8 g, AV=9,9 g, SD=3,86).

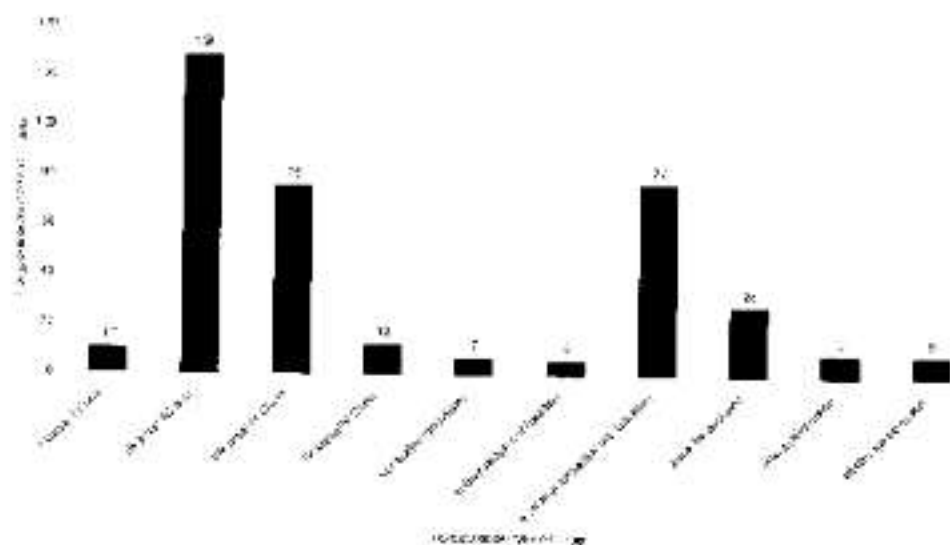
Prijavljena recidivantnost povređivanja iznosi 12,8%.

Udruženost povreda zuba sa povredama mekih tkiva maksilofacijalne regije zastupljena je u 54,46% slučajeva.

Najveći broj pacijenata je imao izolovanu povredu samo jednog zuba - 56,2%, 2 zuba - 38,4%, a tri ili više zuba - 5,4%

**II Vrste povreda, inicijalni tretman, kontrole, komplikacije**

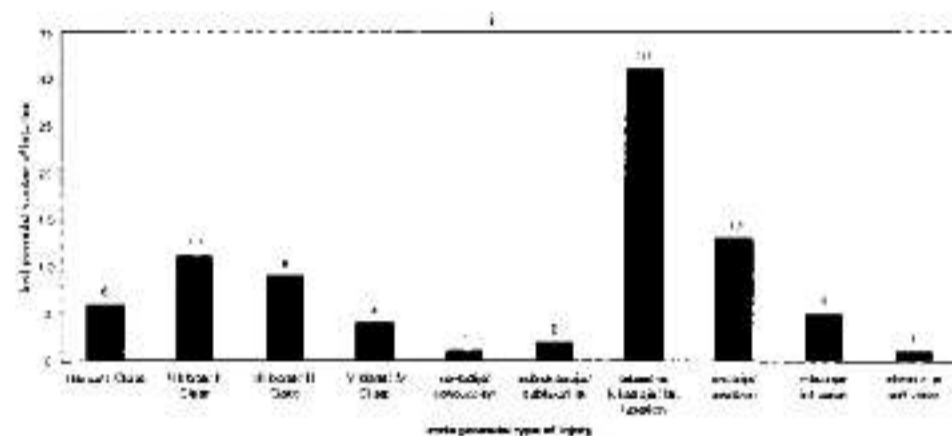
Kod povreda stalnih zuba 58,54% su frakture zuba, 34,15% su povrede potpornog aparata, a 7,31% su udružene povrede. Od svih fraktura zuba najčešća je fraktura krunice zuba II klase i zastupljena je u 35,4% svih povreda zuba, a od povreda potpornog aparata zuba ja najčešća luksacija koja je zastupljena u 21,2% svih povreda zuba (Grafikon 2).



**Grafikon 2.** Vrste povreda stalnih zuba  
**Graph 2.** Types of permanent teeth injuries

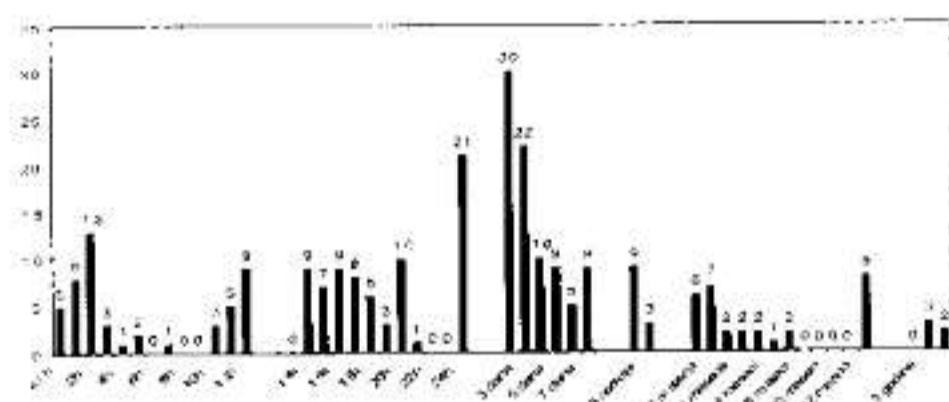
U mlečnoj denticiji 32,05% su frakture zuba, 61,54% su povrede potpornog aparata, a 6,41% su udružene povrede. Najčešća povreda u mlečnoj denticiji je lateralna luksacija i zastupljena je u 37,3% svih povreda, a najčešći tip fraktura je fraktura II

klase i zastupljena je u 13.3% svih povreda mlečnih zuba (Grafikon 3).



Grafikon 3. Vrste povreda mlečnih zuba  
Graph 3. Types of injuries to deciduous teeth

Na Kliniku se javilo 5% pacijenata u toku prvog sata od povređivanja. U toku prvih 12 časova se javilo 21% pacijenata, a u toku prvih 24 časa 50% pacijenata (Grafikon 4).



Grafikon 4. Vreme proteklo od povrede do javljanja  
Graph 4. Time elapsed from injury to initial treatment

Komplikacije na traumatizovanim zubima javile su se u 11% slučajeva. Vreme dijagnostikovanja komplikacija seže od 6 nedelja do 5 godina posle završenog tretmana. Najčešće dijagnostikovane komplikacije su gubitak vitaliteta zuba (21%), apeksni parodontitis (60%) i eksterna resorpcija korena [19].

Na zakazani kontrolni pregled mesec dana po završetku tretmana nije se javilo 40% pacijenata.

## Diskusija

Povreda zuba je zdravstveni problem čijoj se preventivi poklanja malo pažnje. Razlog za to je mišljenje da je nemoguće imati preventivnu strategiju za događaj čija je osnovna karakteristika akcidentalnost. Analiza etioloških faktora i njihovih varijeteta u ispitivanom uzorku otvaraju vrata za primarnu prevenciju [15].

U ovom radu je primenjena studija koja je po svom dizajnu prospektivna, sa ciljem da se uoče validne karakteristike dentalne traumatologije u analiziranoj subpopulaciji. Nedostatak ove, kao i svih prospektivnih studija je u tome što su zabeleženi samo oni pacijenti koji su se javili na kliniku radi sanacije povreda zuba, a izostavljeni su oni

povređeni pacijenti koji nisu smatrali da im je potreban bilo kakav tretman. Prednosti prospektivne studije su u tome što se podaci sakupljaju kada se određeni događaj odigra, tako da nema velike mogućnosti i rizika od zaboravljanja podataka [9].

Zastupljenost povreda zuba značajno varira u različitim starosnim grupama, tako da se neke od njih smatraju rizičnim za nastanak povreda zuba [1,7,15-18]. Ciljna grupa prevencije na ovom nivou nisu deca kojima se povreda dogodi. Potrebno je informisati osobe koje se u trenutku povređivanja nalaze u okolini povređenog, o postupcima i tretmanima u slučaju povreda zuba.

Tokom ove studije ustanovljen je statistički značajno veći odnos učestalosti povređivanja dečaka u odnosu na devojčice kada su povrede stalnih zuba u pitanju. Veća učestalost povreda zuba kod dečaka može se objasniti njihovom povećanom aktivnošću koja je rizična za povređivanje zuba [1,7]. Mogućnosti prevencije povreda zuba na ovom nivou nisu velike. I kada bi došlo do smanjenja incidencije povreda zuba sve su prilike da bi zastupljenost povređivanja u odnosu na pol ostala u sličnim okvirima.

Upoređivanjem podataka u vezi sa mestom povređivanja sa sličnim studijama u literaturi, primećuje se znatno veća zastupljenost povređivanja na ulici, tokom igre, što navodi na zaključak da ne postoje odgovarajući tereni, urbanistički planirana, relativno bezbedna igrališta za decu. Mogućnost prevencije povreda zuba na ovom nivou je u urbanističkim i arhitektonskim rešenjima prostora za igranje dece.

Najkritičniji period u toku godine za ovaj uzorak je jesen kada počinje školska godina i sportske aktivnosti. Mogućnosti prevencije na ovom nivou su u informisanju učenika, roditelja, sportskih trenera o povećanom riziku od povređivanja u određeno doba godine.

Mogućnosti prevencije povreda zuba u odnosu na mehanizam povređivanja su ograničene na prilagodavanje enterijera uzrastu deteta, kada su u pitanju povrede mlečne denticije i izgradnji bezbednih terena za igru dece, kada govorimo o prevenciji povreda zuba školske dece.

Povrede zuba su najčešće praćene povredama okolnih, maksilofacijalnih struktura, ali i udaljenih regija i sistema [18-20]. Mogućnosti prevencije se na ovom nivou odnose na isključivanje težih povreda maksilofacijalne regije i drugih sistema, ranu dijagnostiku i upućivanje u specijalističku ustanovu radi tretmana.

Alarmantan je podatak da jedna polovina povređenih pacijenata nije potražila niti savet, niti tretman čitav dan posle povređivanja zuba. Ako se ima u vidu izuzetan značaj pravovremenog inicijalnog tretmana i ranog dijagnostikovanja, otvara se značajno polje preventivnog rada sa najširoom populacijom prvenstveno kroz različite metode zdravstveno

vaspitanog rada. Takođe je značajan podatak da je veliki broj pacijenata kod kojih se povreda zuba dijagnostikuje slučajno, na rutinskom stomatološkom pregledu ili ih je kod stomatologa dovela komplikacija prethodne povrede. Ovi pacijenti nisu mogli biti uključeni u studiju jer se do podataka došlo retrospektivno, na redovnim stomatološkim pregledima. Inicijalni tretman je manje invazivan, prognostički bolji i jeftiniji od lečenja komplikacija povreda. Prevencija povreda zuba na ovom nivou je najznačajnija jer se odnosi na faktore na koje se može uticati.

Epidemiološke i kliničke studije o povredama zuba mogu dati još mnogo korisnih podataka o dentalnoj traumatologiji. Da bi te studije bile upotrebljivije i svrsishodnije mora se omogućiti i njihova komparacija, a to je moguće u slučaju da se pribavljanje podataka obavlja po istovetnim principima, da se u studijama koriste jedinstvene klasifikacije na reprezentativnom uzorku, i da se njima bave posebno edukovani stručnjaci. Ispunjavanje ovih uslova i poznavanje svih postupaka u tretmanu povreda zuba omogućilo bi efektivniji uticaj prevencije povreda zuba.

Većina patoloških procesa na povređenim zubima se događa u periodu 6-8 nedelja nakon povrede [1,7,23,24]. Neke komplikacije, kao što je to slučaj sa eksternom resorpcijom korena zuba, nastaju i znatno kasnije. U ovoj studiji vremenski raspon dijagnostikovanja komplikacija seže od 6 nedelja do 5 godina nakon povrede. Prema kliničkoj slici povređenog zuba na kontrolnim pregledima može se utvrditi prognoza. Pitanje prognoze zuba može se razmatrati sa aspekta očuvanja vitaliteta pulpe i očuvanja zuba u vilici [9].

Visoki procenat, 40%, neodazivanja pacijenata na kontrolne preglede po završenom tretmanu govori o tome da pacijenti ili njihovi roditelji povredu zuba ne smatraju više važnom ukoliko izostaju akutni simptomi, a zub je saniran estetski zadovoljavajućom nadoknadom. Posledice ovakvog stava su očigledne s obzirom na to da neke, najekstenziv-

nije komplikacije povreda zuba često nisu praćene nikakvim simptomima (traumatske ciste ili eksterne resorpcije korena povređenog zuba).

Pored naglašavanja važnosti urgentnog inicijalnog tretmana, cilj preventivne strategije povreda zuba mora biti isticanje važnosti redovnih kontrolnih poseta, kako bi se na vreme uočile određene komplikacije, preduzeo njihov blagovremeni tretman i tako popravili izgledi za očuvanje zuba u vilici. Ni na ovom nivou, nije akcenat na primarnoj prevenciji, već na informisanju i postupcima koje valja činiti kada se povreda već dogodila. U tom smislu, obavezni redovni kontrolni preglede imaju preventivnu komponentu.

### Zaključak

Mogućnosti primarne prevencije sa aspekta etiopatogeneze se ne baziraju na osobi kojoj se povreda dogodila. Analizom etioloških faktora nameću se faktori primarne prevencije koji se moraju utemeljiti na edukaciji roditelja, vaspitača i sportskih trenera o rizicima za nastanak povreda zuba i postupcima koje valja sprovesti kada se povreda već dogodi. Druga grupa faktora primarne prevencije se odnosi na adekvatna arhitektonsko-urbanistička rešenja, bezbedna mesta za igru, biciklističke staze.

Vreme proteklo od povrede do inicijalnog tretmana jedna je od najslabijih karika u kompleksnom lancu dentalne traumatologije, a smatra se najvažnijom za uspeh tretmana. S obzirom na to da ova karakteristika nije akcidentalna, i da direktno zavisi od informisanosti pacijenta i njegove okoline o značaju hitnog tretmana povrede zuba, predstavlja najznačajnije područje delovanja preventivne strategije. U pitanju je preventiva *post festum*, sekundarna, ali najveći broj terapijskih procedura povreda zuba ima u sebi preventivnu komponentu kada se uzme u obzir da su glavni ciljevi očuvanje vitaliteta zuba, očuvanje zuba u vilici i skladnog funkcionisanja stomatognatog sistema.

### Literatura

1. Beloica D. Povrede zuba. Gornji Milanovac: Dečje novine, 1990.
2. Andreasen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries: a clinical study of 1,298 cases. *Scand J Dent Res* 1970;78:339-42.
3. Andreasen JO, Ravn H. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg* 1972;1:235-9.
4. Garcia-Godoy F, Morban-Laueer F, Corominas LR, Franjul RA, Noyola M. Traumatic dental injuries in schoolchildren from Santo Domingo. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983; 11:127-30.
5. Garcia-Godoy FM. Prevalence and distribution of traumatic injuries to the permanent teeth of Dominican children from private schools. *Community Dent Oral Epidemiol* 1984; 12:136-9.
6. Garcia-Godoy F, Dipres FM, Lora IM, Vidal ED. Traumatic dental injuries in children from private and public schools. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;14:287-90.
7. Škrinjarić I. Traume zuba u decc. Zagreb: Globus, 1988.
8. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001;17:145-8.
9. Bastone EB, Freer TJ, McNamara JR. Epidemiology of dental trauma: a review of the literature. *Aust Dent J* 2000;45: 2-9.
10. Malikaev P, Watt RG, Sheiham A. Associations between school environment and childhood traumatic dental injuries. *Oral Health&Preventive Dentistry* 2003;5:255-66.

11. Skaare AB, Jacobsen I. Etiological factors related to dental injuries in Norwegians aged 7-18 years. *Dental Traumatol* 2003;19(6):304-9.

12. Traehert J, Almeida ICS, Marceles W. Etiology of Traumatic Dental Injuries in 11 to 13-year-old Schoolchildren. *Oral Health Prev Dent* 2003;(Suppl):317-23.

13. Padilla R, Dorney B, Balikov S. Prevention of oral injuries. *Can Dent Assoc J* 1996;24:30-6.

14. Hobdell M, Peterson PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *Int Dent J* 2003;53:285-8.

15. Valović MD. Preventivna Stomatologija. Beograd: Elit Medica; 2002.

16. Garcia-Godoy F, Morban-Laucer F, Corominas LR, Franjul RA, Noyola M. Traumatic dental injuries in schoolchildren from Santo Domingo. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985;13:177-9.

17. Stockwell AJ. Incidence of dental trauma in the Western Australian school dental service. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988;16:294-8.

18. Kania MJ, Keeling SD, McGurnaz SP, Wheeler TT, King GBK. Risk factors associated with incisor injury in elementary schoolchildren. *Angle Orthod* 1996;66:423-32.

19. Glendor U, Koucheki B, Halling A. Risk evaluation and type of treatment of multiple dental trauma episodes to permanent teeth. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:205-10.

20. Gavrić M. Maksilofacijalna hirurgija. Beograd: Draganić; 1995.

21. Dimitrijević B, Stefanović P. Traumatologija i maksilofacijalna protetika: praktikum. Beograd: Niki; 2002.

22. Costa da Silva A, Passeri LA, Mazzonetto R, De Moraes M, William Fernandes Moreira R. Incidence of dental trauma associated with facial trauma in Brazil: a 1-year evaluation. *Dent Traumatol* 2004;20:6-18.

23. Andreasen FM, Dauggaard-Jensen J. Treatment of traumatic dental injuries in children. *Curr Opin Dent* 1991;1:535-50.

24. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MF. Traumatic dental injuries: a manual. Copenhagen: Munksgaard; 1999.

### Summary

#### Introduction

The aim of this study was to investigate the most important etiological factors related to traumatic dental injuries, type of required treatment, period from injury to initial treatment and frequency of recall appointments.

#### Material and methods

The sample consisted of 283 children with dental injuries managed at the Department of Dentistry of the Faculty of Medicine in Novi Sad, during the last 7 years. Retrospective data relied on trauma protocols of this department, whereas collected data referred to etiological factors, type of initial treatment, period from injury to initial treatment, recall appointments and complications of traumatic dental injuries. These results were compared with other similar national and international studies, in order to promote implementation of preventive strategies that would reduce the increasing frequency of dental trauma.

#### Results

Fall accidents were the most common cause of dental trauma. Injuries were most frequent in autumn, in the street, and in the afternoon hours. Single tooth injury was predominant, while the injured mostly denied previous injuries. Almost half of the injured patients did not seek professional help in the first 24 hours after the injury. 40% of treated patients missed their recall appointment.

#### Conclusion

Knowledge of the etiology is important for planning preventive measures, but because of the complexity of etiological factors, it is difficult to prevent traumatic dental injuries. It is also important to underline the importance of immediate initial treatment of traumatized patients, and significance of their regular professional supervision. Generally speaking, almost all treatment procedures in management of traumatic dental injuries include preventive component.

**Key words:** Tooth Injuries + etiology + epidemiology - prevention and control; Tooth Fractures + prevention and control + etiology, Preventive Dentistry

Rad je primljen 1. III 2005.

Prihvaćen za štampu 20. IX 2005.

BIBLID:0025-8105:(2005):LVIII:11-12:567-571.