

# Profesionalne uzure zuba u radnika tekstilne industrije

## Professional Dental Abrasion Notches

Silva Norčić<sup>1</sup>  
Dora Najžar Fleger<sup>2</sup>  
Silvana Jukić<sup>2</sup>  
Goranka Prpić-Mehičić<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Privatni stomatolog,  
Murska Sobota

<sup>2</sup> Stomatološki fakultet,  
Zagreb, Zavod za bolesti  
zuba

---

### Sažetak

Prema postavljenoj zadaći, metodom slučajnog odabira pregledani su zubi 413 radnika u tekstilnoj tvornici s ciljem da se otkrije pojava profesionalnih uzura vezanih za tehnologiju rada.

Od pregledanih, 40,6% (168) povremeno je ili stalno prekida-  
lo konac zubima, a ne škarama kako je predviđeno tehnološkim  
procesom.

Uzure su otkrivene samo u radnika koji su konac prekidali zu-  
bima ( $P < 0,01$ ). Nađene su kod 10,9% svih ispitanika (413), to  
jest kod 26,8% (45) ispitanika koji su konac prekidali zubima.

Uzure su nastale pretežito na gornjim sjekutićima, a po izgle-  
du su klinaste, ovalne ili kombinirane. Po stupnju istrošenosti zu-  
ba, prema TWI, zahvatile su samo caklinu, osim jednog slučaja  
gdje su doprle do dentina.

Na nastanak uzura djelovala je dugotrajnost mehaničkog ošte-  
ćenja zuba ( $Q - 0,45$ ), vrsta konca ( $Q - 0,55$ ), i neobavještenost  
radnika o mogućem štetnom djelovanju loših radnih navika na  
zub.

Ključne riječi: profesionalne uzure zuba, tekstilna industrija

---

---

Acta Stomatol. Croat.  
1995; 29: 147—153

### IZVORNI ZNANSTVENI RAD

Primljeno u tisak: 8. svibnja  
1995.

Received: May, 8, 1995.

---

Trošenje zubne cakline fiziološka je pojava koja se opaža u svim uljudbama i neprekinuti je proces u funkciji svakoga zuba.

Trošenje zuba nastaje djelovanjem vanjskih ili unutarnjih čimbenika ili njihovom kombina-  
cijom u okvirima fizioloških ili patoloških zbi-  
vanja. Vanjski čimbenici trošenja mehaničke su

ili kemijske naravi, a unutarnji se u prvome re-  
du odnose na procese koji određuju kakvoću mi-  
neraliziranih tkiva, o čemu ovisi veća ili manja  
skolonst zuba prema trošenju (1,2,3,4,5,6,7,).

S obzirom na uzrok i na smještaj potrošeno-  
ga tkiva, dijelimo ih na atriciju (8,9), eroziju  
(10,11) i abraziju (12,13). Trošenje zubne sup-

stancije u obliku usjeklina na incizalnom dijelu zuba tip je abrazije koji se naziva uzurama. Ona nastaje kao posljedica ritualnih obreda primitivnih naroda Afrike, Azije i Amerike, nekih loših navika: poput dugotrajnoga držanja lule zubima, grickanja čačkalice, ljuštenja koštica zubima i slično (4,10).

Upotrebljavaju li se zubi u procesu nekoga rada, usjekline nastale na incizalnom rubu nazivaju se profesionalnim uzurama. To se primjećuje, događa u frizera, glazbenika puhačkih glazbala, staklopuhača, krojača i sl.

U ovome radu bit će obrađene profesionalne uzure koje su posljedica loših navika pri rukovanju s koncem u konfekcijskoj tekstilnoj industriji.

U radu u industrijskoj stomatološkoj ambulanti opažena su na zubima nekih radnika oštećenja u obliku uzura na incizalnim bridovima frontalnih zuba, pa je postavljena zadaća ispitati koji radnici imaju uzure, pod kojim uvjetima one nastaju, gdje su smještene, kako izgledaju, te da se utvrdi utječu li radni uvjeti na nastanak uzura.

### Ispitanici i metode rada

Ispitivanje je provedeno u konfekcijskoj tekstilnoj tvornici koja radi po zapadno europskim standardima, na strojevima visoke tehnologije koji su vođeni računalom. U tome procesu radnici se služe: koncem, iglom, škarama i glačalom. U tehnološkom procesu rada događa se da konac povremeno ispadne iz šivaćega stroja. Opaženo je da neki radnici, opterećeni brzinom rada pregrizaju konac zubima, umjesto da upotrijebe škare, kako bi konac što brže naveli u iglu šivaćega stroja.

Prikupljanje podataka obuhvaćalo je anamnezu i oralni pregled. Pri pregledu smo se služili sondom, zrcalom i pincetom uz osvjetljenje reflektorom od 10 000 luxa. Podaci su uneseni u anketni list iz kojega smo dobili podatke o dobi ispitanika, dužini radnoga staža, o radnome normativu, načinu prekidanja konca (škare ili

zubi), čestoti trganja konca zubima (stalno ili povremeno) i o vrsti konca (šivaći ili ukrasni). Ubilježeno je postojanje ili nepostojanje uzura, njihov smještaj i stupanj istrošenosti zuba.

Stupanj istrošenosti ocjenjivan je semikvantitativno modificiranim TWI (Tooth Wear Index) (14,15):

- 0 - glatka incizalna ploha
- 1 - mali, teško vidljiv defekt incizalnoga ruba
- 2 - dobro vidljiv defekt cakline
- 3 - defekt cakline uz prosijavanje dentina
- 4 - defekt cakline koji je dopro do dentina

### ANKETNI LIST

PREZIME: ..... IME: ..... SPOL: M Ž

ZANIMANJE: ..... RADNI STAŽ (GOD): .....

NORMATIV: ..... KOM/DAN:

KONAC:  ŠIVAĆI  UKRASNI

TRGATE LI PRI RADU KONAC ZUBIMA:

DA  NE  POVREMENO

POJAVA UZURA  DA  NE

UZURA U PREDJELU:

	13	12	11	21	22	23

TWI: ..... 0, 1, 2, 3, 4

Slika 1. Anketni list  
Figure 1. Questionnaire

Građa je obrađena deskriptivnom statistikom, metodom Hi kvadrat test, Yulesovim koeficientom ovisnosti (Q) na računalu PC AT s programom Quattro Pro 4.0.

Ukupno je pregledano 413 zaposlenika, pretežito ženskoga spola (99,4%). što odgovara i zastupljenosti ženske populacije u tvornici.

## Rezultati

Od 413 pregledanih radnika, 245 (59,32%) je u radu upotrebljavalo škare za rezanje konca, a 168 (40,68%) ispitanika konac je prekidalo zubima. Od tih 168 ispitanika stalno je konac prekidalo zubima 27 (16,07%), a većina od 141 (83,93%) to je radila tek povremeno.

Od ukupnog broja ispitanika uzure su nađene u 45 (10,89%) radnika, a u 368 (89,11%) pregledanih radnika uzure nisu opažene. Od onih koji su konac trgali zubima uzure su otkrivene u 45 (26,78%) slučajeva. U radnika koji su se u radu isključivo služili škarama uzure nisu otkrivene ni u jednome slučaju ( $P < 0,01$ ) (tab. 1).

Tablica 1. *Prekidanje konca*  
Table 1. *Cutting the thread*

Način prekidanja konca	uzure +	uzure -	ukupno
Škarama	0	245 (100%)	245
Zubima	45 (26,89%)	123 (73,22%)	168
Ukupno	45 (10,89%)	386 (89,11%)	413
$p < 0,01$			

U radnika koji su povremeno zubima trgali konac uzure su otkrivene u 33 (23,40%) slučajeva, a u onih koji su to radili stalno 12 (44,44%) slučajeva ( $P < 0,01$ ), (tab. 2).

Tablica 2. *Prekidanje konca zubima*  
Table 2. *Cutting the thread by teeth*

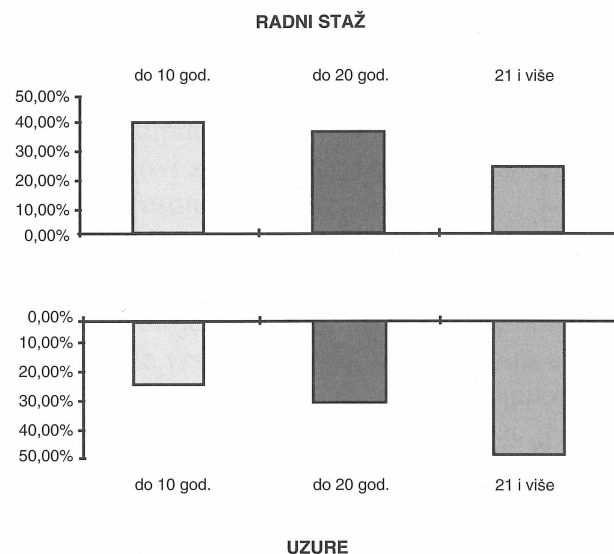
Čestoća prekidanja konca	uzure +	uzure -	ukupno
Povremeno	33 (23,40%)	108 (76,60%)	141
Stalno	12 (44,44%)	15 (55,56%)	27
Ukupno	45 (26,78%)	123 (73,22)	168
$p < 0,01$			

Istraživanje je pokazalo da dužina radnoga staža utječe na pojavu uzura.

Od 413 ispitanika: 166 (40,19%) je radilo do 10 godina 150 (36,32%) je radilo od 11 do 20

godina, a 97 (23,49%) je radilo duže od 20 godina.

Od 45 ispitanika u kojih su otkrivene uzure pokazalo se je da su zubi starijih radnika bili više



Slika 2. *Uzure - radni staž*  
Figure 2. *Dental fissure duration of service*

( $Q - 0,45$ ) izloženi stresu nego zubi mladih radnika (sl. 2)

Radni normativ izražen je u količini sašivanih komada u radnome danu:

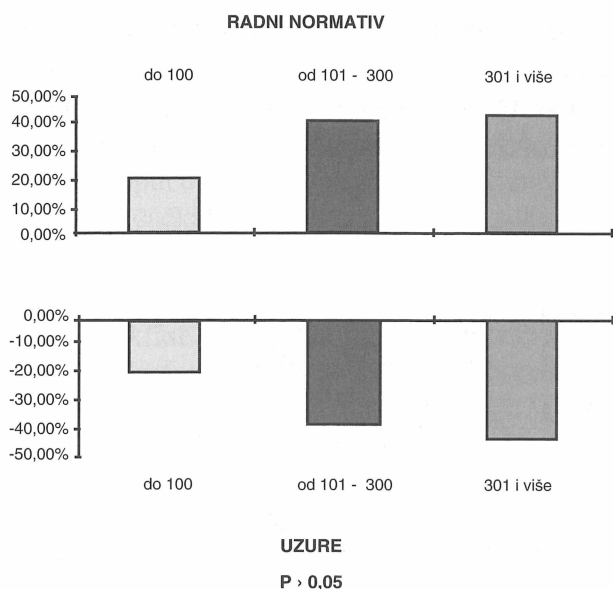
76 (18,40%) radnika izraživalo je do 100 kom/dan

165 (39,95%) radnika izraživalo je od 101-300 kom/dan

172 (41,65%) radnika izraživalo je 301 i više kom/dan

U radnika koji su brže radili nađen je veći broj uzura ali bez statistički znatne vjerodostojnosti.

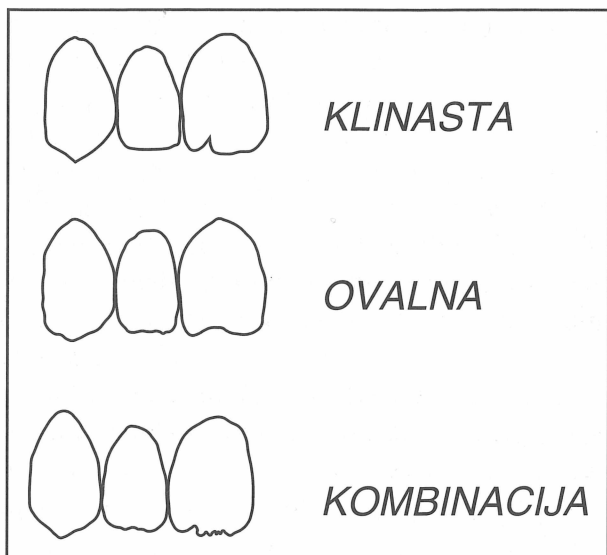
Vrsta konca upotrebljena u radu uvelike je utjecala na nastanak uzura. Deset je ispitanika radilo ukrasnim koncem i u svih deset nađene su uzure. Preostala većina radnika radila je ši-



Slika 3. Uzure - radni normativ  
Figure 3. Dental fissure - quota

vaćim konce. Od njih 158, koji su trgali konac zubima, u 35 (22,15%) su nađene uzure (Q - 0,55). U 45 ispitanika nađene su 53 uzure, a u 6 ispitanika, koji su stalno konac prekidali zubima, uzure su nađene na više zubi.

Po izgledu, uzure su klinaste, ovalne ili kombinirane (sl. 4), a smještene su pretežito na mezijalnim incizivima (tab. 3).



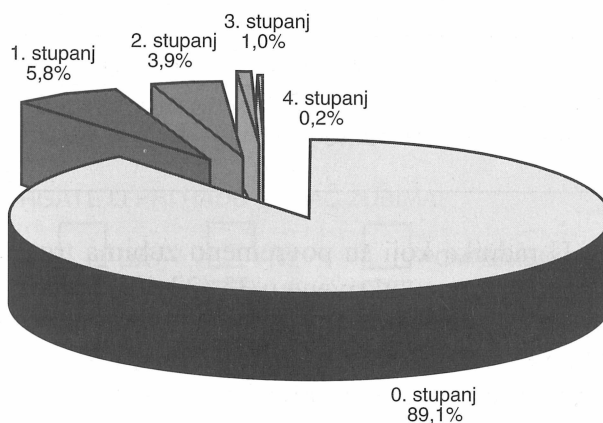
Slika 4. Izgled uzura  
Figure 4. Fissure appearance

Tablica 3. Uzure - zub  
Table 3. Dental fissure - tooth

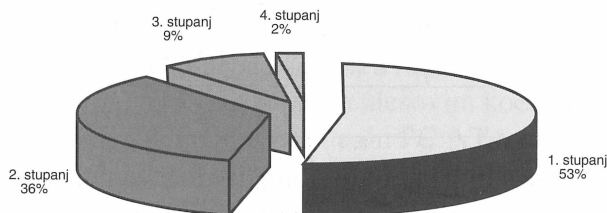
Ispitanici- 45  
Uzure - 53

13	12	11	21	22	23
1 1,9%		36 67,9%	13 24,5%		
			3 5,6%		
43	42	41	31	32	33

Stupanj trošenja zuba prikazan je na slikama br. 5 i 6. Prema TWI u najvećem broju slučajeva radilo se je o lakšem obliku oštećenja zuba u caklini.



Slika 5. Stupanj trošenja zuba na sveukupnu množinu ispitanika  
Figure 5. Tooth wear index for all subjects examined



Slika 6. Stupanj trošenja zuba  
Figure 6. Tooth wear index



## Rasprava

U svjetskoj i domaćoj literaturi često se je opisivalo i proučavalo trošenje tvrdih tkiva (4,13,14,15,16,17). Autori proučavaju tu pojavu s različitih aspekata, te proučavaju vanjske (4,9,15,18,19,20,21) i unutarnje (8,9) etiološke čimbenike koji na razne načine utječu na trošenje zuba. Iz tih se radova vidi da se tvrda zubna tkiva troše od kada postoji čovjek (4,22). Pindborg (4), između ostalog, opisuje razne oblike ritualnih preoblikovanja zuba američkih Indijanaca. Molnar (15) je izvršio kvantitativnu raščlambu trošenja tvrdih zubnih tkiva kod australskih domorodaca, a Teaford (18) je proučavao prehrambena mikroabrazivna oštećenja na životinjskome modelu. Vrbič (10) prikazuje oblike erozija i uzura koje su nastale kao posljedica loših navika, trenja kvačica ili djelova proteza o zube. Prikazuje uzure na zubima krojačica koje su pri radu grickale konac. U Rogaškoj Slatini stomatolog nalazi defekte na zubima staklopuhača (23), a Njemirovskij (24) se u svojim terenskim proučavanjima oralnih manifestacija u svezi s profesionalnim oštećenjima bavi problematikom preventive. Uzure kao specifični oblici abrazije nisu tako često opisivane kao drugi tipovi trošenja zuba. Na lubanjama eskimskih žena nađene su uzure na sjekutićima koje su kao posljedica navlačenja životinjskih tetiva zubima (4). Karakteristične uzure opisane su u nekih stanovnika Jordana (259) i Rumunjske (5) koji su koštice ljuštili zubima. U nama dostupnoj literaturi opisane su uzure ili druge vrste trošenja tvrdih zubnih tkiva razne etiologije, ali nismo pronašli ispitivanja koja bi po svojoj problematici sličila našem ispitivanju.

Naše se ispitivanje bavi problematikom profesionalnih uzura u uvjetima rada visoke tehnologije i po tome se razlikuje od raznih navoda u literaturi.

Naš je rad pokazao da je visok postotak radnika (40,7%) trgao pri radu konac zubima, što se može smatrati posljedicom neodgovarajućeg rješenja tehnološkog procesa u toj fazi rada. Na sreću, u većine radnika koji su se služili zubi-

ma umjesto škarama uzure se nisu pojavile. One su otkrivene samo u 26,8% od 168 ispitanika. Pokazalo se je da su češće stradali zubi onih koji su to radili stalno (44,4%), u usporedbi sa skupinama koja ja to radila povremeno (23,4%), ali ni u njih nisu zahvaćeni zubi svih ispitanika (tab. 2). Zatim se pokazalo da je više uzura otkriveno u radnika koji su duže radili, tj. u starijim dobnim skupinama, što se objašnjava činjenicom da su njihovi zubi bili pod dugotrajnim mehaničkim stresom (sl. 2).

U skupini od 10 radnika koji su radili s ukrasnim koncem, svi su ispitanici imali uzure, što pokazuje da je sastav konca bio odlučujući za nastanak te vrste oštećenja. U toj skupini uzure su otkrivene na više zuba. U radu su se upotrebljavale dvije vrste konca. Šivaći konac je kao osnovu imao poliestersku nit koja je ovijena vunenim ili pamučnim vlaknima. Poliesterskih vlakana bilo je između 60-65%, a vune ili pamuka bilo je oko 35-45%. Ta vrsta konca nije tako jako oštećivala zube kao ukrasni konac koji je 100% sastavljen od poliesterskih vlakana (multifilament). Od tih se vlakana traži da imaju veliku tvrdoću, zadovoljavajuću elastičnost, da se vrlo malo skupljaju u pranju, da su vrlo otporna na kemikalije i plijesan, te da omogućuju veliku postojanost boje.

Smatramo da gustoća mineralizacije cakline, to jest tvrdoća tkiva, uvelike utječu na otpornost ili pak na sklonost oštećenja cakline pri grizanju konca. Moglo bi se reći da je uzura posljedica djelovanja mehaničkih sila na manje vrijedan zub. No ne treba zanemariti ni individualni način rada svakoga pojedinca. Nije svejedno prekida li se konac naglim trzajem ili se njime struže duž dijela incizalnoga ruba. Sigurno je, međutim, da čišim poliesterskim vlaknima caklina nije odoljela, bez obzira na svoju tvrdoću, vrijeme izloženosti ili način rada. Način potezanja konca po zubu, uz debljinu i kakvoću cakline, vjerojatno će određivati tip uzurnoga defekta.

Uzure su najčešće otkrivene na gornjim sjekutićima, što je razumljivo gledajući na tehni-

ku trganja konca i morfologiju zuba, a prema TWI bile su blažeg oblika, osim u nekoliko oštećenja (sl. 6).

Temeljem ove studije nije teško ustanoviti da je potrebno - osim rutinskih dijagnostičkih, terapijskih i rehabilitacijskih postupaka - posvetiti pažnju zaštiti onih tvrdih zubnih tkiva kojih su oštećenja u svezi s radnim procesom. Zato bi, znajući problematiku tehnološkog procesa u radu i etiologiju uzura, trebalo posvetiti više pažnje preventivi, a ona se u ovome slučaju odnosi na zdravstveni odgoj zaposlenika. U industrijskoj konfekcijskoj proizvodnji ne postoji osim loše navike ni jedan drugi vanjski čimbenik koji bi mogao uticati na pojavu uzura.

Zato prevencija industrijske stomatologije treba imati temelj u zdravstvenom odgoju radnika. To se pokazalo i u našem ispitivanju, tijekom kojeg smo utvrdili da su se neki radnici prestali služiti zubima umjesto škarama već za vrijeme našeg anketiranja i pregleda zuba.

## Zaključak

Temeljem pregleda zuba kod 413 radnika tekstilne konfekcijske industrije možemo zaključiti da su uzure nađene samo u skupini koja je konac pri radu trgala zubima ( $P < 0.01$ ), bilo stalno ili povremeno ( $P < 0.01$ ).

Uzure su nastale pretežito na gornjim sjekutićima, a po izgledu su klinaste, ovalne ili kombinirane.

Po stupnju istrošenosti zuba, prema TWI, u većini slučajeva oštećenja su zahvatila caklinu, a samo u jednom slučaju zahvaćen je i dentin.

Na nastanak uzura utjecala je dužina radnoga staža, kao odraz duljine vremena izloženosti zuba mehaničkom stresu ( $Q -0,45$ ), i vrsta konca upotrebljenog u tehnološkom procesu rada ( $Q - 0,55$ ).

Zdravstveni odgoj radnika trebao bi biti glavna mjera u zaštiti od te vrste profesionalnog oštećenja.

---

## PROFESSIONAL DENTAL ABRASION NOTCHES

### Summary

*A cohort of 413 textile industry workers were randomly chose to assess the presence of professional abrasion notches (dental fissures) as a result of manufacture technology. It was found that 168 (4.06%) examined workers temporarily or permanently bite the thread instead of cutting it by the scissors during the working process, as regulated by the technological process.*

*Dental fissures were only detected in the workers reporting to bite the thread ( $P < 0.01$ ). So, dental fissures were found in 45 (10.9%) out of the total of 413 subjects examined, and in 26.8% of those using their teeth to bite the thread*

*( $N=45$ ).*

---

Adresa za dopisivanje:  
Address for correspondence:

*The occurrence of dental fissures was found to be related to the duration of tooth exposure to stress ( $Q=0.45$ ), thread quality ( $Q=0.55$ ) and misinterpretation of the problem by the workers.*

Key words: *professional abrasion notches, textile industry, tooth*

Dr. Dora Najžar Flegler  
Zavod za bolesti zuba  
Stomatološki fakultet  
Gundulićeva 5  
10000 Zagreb

## Literatura

- SKALERIĆ U i sur. Raziskave anorganskega dela zobne sklanine z metodo elektronske paramagnetne resonance. *Zobozdrav Vestn*, 1981; 5: 121-135.
- RIPA L W, GWINNETT A J, BOUNOCORE M G. The "prismless" outer Layer of Deciduous and Permanent Enamel. *Arch Oral Biol*, 1966; 11: 41 - 48.
- COMAR M D, KOLLAR J A, GARGIULO A W. Local irritation and occlusal trauma as co-factors in the periodontal disease process. *J. Period*, 1969; 49: 193 - 200.
- PINDBORG J J. Pathology of the dental hard tissues. Copenhagen: Munksgaard, 1970.
- POPOVICIU A M. Verstuemmung der Frontzähne durch Sonnenblumenkernknäcken, *Deutch Zahn Z*, 1961; 16 - 18.
- ELLIOT J C. The structure and function of hydroxyapatite. *Zobozdrav Vestn*, 1981; 5: 79 - 82.
- LUCAS P. The dental dietary adaptations of mammals. *Plaint*, 1979; 8: 486 - 512.
- MURPHY T. The changing pattern of dentine exposure in human tooth attrition. *Am J Phys Anthropol*, 1959; 17: 167 - 178.
- LEVEL C L B. Analysis of attrition in adult human molars. *J Dent Res*, 1970; 49: 822 - 8.
- VRBIČ V. Zobne erozije in uzure. *Zobozdrav Vestn*, 1962; 6: 177 - 182.
- JONSON G K, SIVERS J E. Attrition, abrasion and erosion diagnosis and therapy. *Clin Prev Dent*, 1987; 9: 12 - 16.
- NOVAK A. Predstavitev zobnih abrazij. *Zobozdrav Vestn*, 1991; 3: 62 - 67.
- SMITH B G. Dental erosion, attrition and abrasion. *Proct*, 1975; 214: 347 - 355.
- SMITH B G, KNIGHT J K. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J*, 1984; 156: 435 - 438.
- NORČIČ S. Pojav profesionalnih uzur sklenine delavcev tekstilne tovarne "Mura". Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Magistarski rad, 1993.
- MULLER J. Abrazija in brušenje zob. *Zobozdrav Vestn*, 1985; 1 - 5: 74 - 79.
- HUGSON A, BERGENDAL T, EKPEIDT A, HELKIMO M. Prevalence and severity of incisal and occlusal tooth wear in adult Swedish population. *Acta Odontol Scand*, 1988; 46: 255 - 265.
- TEAFOR M F, OYEN O J. In vivo and in vitro turnover in dental microwear. *An J Phys Antropol*, 1989; 80: 447 - 460.
- BOYDE A. Dependence of rate of physical erosion on orientation and density in mineralised tissues. *Anat Embryol*, 1984; 170: 57 - 62.
- BERGOSTOEM J, ELIASSON S. Cervical abrasion in relation to toothbrushing and periodontal health. *Scanned J Dent Res*, 1988; 96: 405 - 411.
- BARBAKOV F, IMFELDAT A, LUTZ F, STOOKEY G, SCHERMERHORN B. Dentin abrasion (RDA), Enamel abrasion (REA) and polishing scores of dentifrices sold in Switzerland, *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 1989; 99: 408 - 413.
- PEUCH P F. The diet of early man: Evidence from abrasion of teeth and tools. *Curr Anthropol*, 1979; 20: 590 - 592.
- MEHLE N, STANKOVIĆ A. Vpliv poklica na stanje oralne sluznice in zob pri steklopihalcih v steklarni "Boris Kidrič", Rogaška Slatina. Rogaška Slatina: Posebna izdanja, 1986.
- NJEMIROVSKI Z.: Terenska istraživanja oralnih manifestacija bolesti zvanja u radnika eksponiranih fizičkim, kemijskim i biotičkim faktorima. Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Doktorska disertacija, 1976.
- OMAR M E M. Characteristic abrasion of permanent incisors in Jordanians caused by a bad eating habit. *Quintessence J*, 1988; 19: 10 - 13.