

Odnos između nepravilnoga položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba

Stanislava Senzel¹
Goran Pehar²
Robert Čelić³

¹Studentica stomatologije
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
²Student stomatologije
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
³Zavod za stomatološku
protetiku Stomatološkog
fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Svrha ovoga rada bila je razmotriti pojavnost nepravilnoga položaja i incizalnoga trošenja gornjih i donjih prednjih zuba u ispitanika te analizirati odnos između nepravilnoga položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba. Sudionici izabrani za studiju bili su studenti (40 ženskih, 40 muških) Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Dob ispitanika bila je od 20 do 26 godina, sa srednjom vrijednošću $22,8 \pm 1,8$ godina. Položaj zuba i incizalno trošenje bili su procijenjeni na osnovi sadrenih odljeva u skladu s dva indeks sustava (NONAS i IwI). Testiranjem metoda pokazano je da je reproducibilnost procjena položaja i incizalnoga trošenja zuba bila zadovoljavajuća. U gornjoj čeljusti jedan ili više zuba imao je nepravilan položaj u 48% slučajeva (najčešće gornji bočni sjekutići), dok u donjoj čeljusti u 47% slučajeva (najčešće donji središnji sjekutići). Pojavnost incizalnoga trošenja prednjih zuba u ispitanika studenata stomatologije iznosila je 95%. Pearsonovim hi-kvadrat testom utvrđen je odnos između položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba. Najveći stupanj trošenja zuba zabilježen je na desnom i lijevom gornjem središnjem sjekutiću te na desnom donjem očnjaku.

Ključne riječi: položaj prednjih zuba, incizalno trošenje prednjih zuba.

Acta Stomat Croat
2002; 415-419

IZVORNI ZNANSTVENI
RAD

Primljeno: 17. rujna 2001.

Adresa za dopisivanje:

Mr. sc. dr. Robert Čelić
Zavod za stomatološku
protetiku
Stomatološki fakultet
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb
E-mail: celic@sfzg.hr

Uvod

Nepravilan položaj prednjih zuba često je stanje u modernoga čovjeka (1-3). Odnos između položaja i trošenja prednjih zuba razmatrali su mnogi istraživači (4-8). U svojoj studiji Berge, Johannessen i Silness (9) prikazali su da je nepravilan položaj jednog ili više zuba u jednoj čeljusti ili u objema povezan s izraženim incizalnim trošenjem prednjih zuba.

Johansson i sur. (10) promatrali su korelaciju između odnosa prostora i zubnoga trošenja. Njihovi rezultati pokazuju da je smanjen prostor zubnih lukova korelirao s trošenjem zuba. No istraživanja o trošenju zuba u djece i adolescenata pokazuju da je pojavnost i izraženost trošenja najčešće bila povezana s dobi (11-14). Također se, kao jedan od mogućih etioloških mehanizama trošenja zuba u literaturi upozorava na parafunkcijske navike (bruksizam). Bauer i

sur. (8) ispitivali su povezanost između stupnja trošenja i prednjega vođenja. Zaključili su da kada su prednje vođenje, incizalni nagib i odnos bili normalni, područje cakline pod opterećenjem bilo je manje, ali je bio veći prostor za bruksizam. Parafunkcijske sile uzrokuju veći stupanj trošenja prije negoli je smanjen funkcijski prostor strmoga položaja sjekutića. Prednje vođenje se nije moglo vrjednovati kao čimbenik koji izaziva parafunkciju, već samo kao određeni oblik trošenja u pojedinaca.

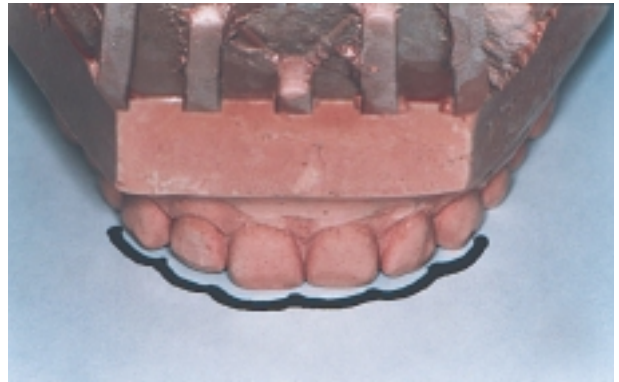
Svrha ovoga rada bila je razmotriti pojavnost nepravilnosti položaja i incizalnoga trošenja gornjih i donjih prednjih zuba ispitanika studenata stomatologije te analizirati odnos između položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba.

Materijal i metoda

Izabranici za studiju bili su studenti (40 ženskih, 40 muških) Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Dob ispitanika bila je od 20 do 26 godina, sa srednjom vrijednošću $22,8 \pm 1,8$ godina. Procjena položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba provedena je na sadrenim odljevima (Vel-mix®) gornje i donje čeljusti. Otisci su uzeti konfekcijskim žlicama koristeći se alginatnim otisnim materijalom.

Položaj prednjih zuba procijenjen je na sadrenim odljevima metodom za procjenu nepravilnih površina prednjih zuba (NONAS) opisanoj prema Silnessu i Roynstrandu (4). Tanka linija na granici između incizalnoga ruba i bukalne površine označi se markerom. Kada se je označena incizalna zubna linija podudarala s linijom zubnoga luka opisanom incizalnim rubovima šest prednjih zuba, smatrala se pravilnom te se je procjenjivala rezultatom 0 (NONAS = 0) (Slika 1). Kada je označena incizalna linija odstupala od linije zubnoga luka, smatrana je nepravilnom što se zabilježilo rezultatom 1 (NONAS = 1) (Slika 2). Kako bi se ispitala reproducibilnost te metode, sadreni su se odljevi dvaput zajednički vrjednovali od dvaju ispitivača (Kappa koeficijent iznosio je 0,77 između dviju serija mjerenja što pokazuje da je reproducibilnost procjene položaja prednjih zuba bila “znatna” (15)).

Iako se procjena trošenja zuba može pouzdano odrediti kliničkim ispitivanjem, u najvećem dijelu studija procjena se provodi s pomoću sadrenih odljeva (16). Incizalno trošenje središnjih i postraničnih sje-



Slika 1. Površine prednjih gornjih zuba poredane u pravilnom luku (NONAS indeks označavan kao nula)

Figure 1. Aligned surfaces of the anterior upper teeth (NONAS index = 0)



Slika 2. Površine prednjih gornjih zuba nisu poredane u pravilnom luku (NONAS indeks označavan kao jedan)

Figure 2. Non-aligned surfaces of the anterior upper teeth (NONAS index = 1)

kutića te ocnjaka gornje i donje čeljusti procijenjeno je ispitivanjem sadrenih odljeva pod umjetnim svjetlom. Procjena je provedena u skladu s indeksom za incizalno trošenje (IwI) po Silnessu i sur (17). Kriteriji za procjenu indeksa incizalnoga trošenja zuba prikazani su u Tablici 1. Također je učinjeno dvostruko ispitivanje od dvaju ispitivača kako bi se izmjerila reproducibilnost za procjene incizalnoga trošenja prednjih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti. Za gornje prednje zube izračunan je Kappa koeficijent od 0,85, a za donje je prednje zube iznosio 0,82. Te vrijednosti Kappa koeficijenata prikazale su “gotovo savršenu” reproducibilnost procjene indeksa trošenja prednjih zuba, između dvaju ispitivača (15).

Tablica 1. Kriteriji za procjenu indeksa inicijalnoga trošenja prednjih zuba (IwI)

Table 1. Criteria for the incisal wear index (IwI) system

0	Razvojni inicijalni urezi postojeći / Developmental incisal notches present
1	Razvojni inicijalni urezi nestali / Developmental incisal notches disappeared
2	Jasno ocrtane glatke fasete inicijalnoga trošenja / Clearly outlined smooth incisal wear facets
3	Gubitak supstancije s udubinom uzduž inicijalnoga brida ("jarak") / Loss of substance with excavation along the incisal edge ("ditching")

Statističke metode

Za opis oblika i izraženosti inicijalnoga zubnog trošenja (indeks IwI) različitih morfoloških tipova prednjih zuba izračunana je srednja vrijednost i standardna devijacija. Pearsonov χ^2 -test primijenio se je za ispitivanje distribucijskih razlika između IwI i NONAS indeksa. Mann-Whitney neparametrijski test za dva uzorka primijenio se je za otkrivanje razlika između NONAS indeksa gornje i donje čeljusti, te također IwI indeksa. Razina znatnosti od 5% rabila se je za odbacivanje nul-hipoteze.

Rezultati

Rezultati NONAS indeksa pokazuju da je u 55 ispitanika u gornjoj čeljusti bilo jedan ili više prednjih zuba nepravilnoga položaja. Frekvencije nepravilnosti položaja za tipove gornjih prednjih zuba bile su sljedeće: 11 + 21: ~ 28%, 12 + 22: ~ 48%, 13 + 23: ~ 17%. Srednja vrijednost NONAS indeksa za gornju čeljust bila je NONAS = 0,73 ± 0,80. U donjoj čeljusti je u 58 ispitanika bilo jedan ili više zuba nepravilnoga položaja. Frekvencije nepravilnoga položaja donjih prednjih zuba bile su: 31 + 41: ~ 47%, 32 + 42: ~ 26%, 33 + 43: ~ 24%. Srednja vrijednost NONAS indeksa za donju čeljust bila je 0,85 ± 0,92. Rezultati Mann-Whitney testa pokazali su da NONAS indeksi gornje i donje čeljusti nisu bili statistički različiti ($p > 0,05$).

Inicijalno trošenje prednjih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti zabilježeno je u 95% ispitanika. Srednje vrijednosti i standardna devijacija indeksa inicijalnoga trošenja zuba (IwI) prikazani su u Tablici 2.

Pearsonovim χ^2 -testom ispitala se je distribucijska razlika između inicijalnoga trošenja zuba (IwI indeks) i nepravilnih površina prednjih zuba (NONAS indeks) u gornjoj i donjoj čeljusti. Rezultati toga testa pokazali su da su distribucijske razlike bile statistički znatne između IwI indeksa i NONAS indeksa samo za desni gornji središnji sjekutić ($p = 0,002$; $\chi^2 = 15,6$, stupanj slobode (df) 3), lijevi gornji središnji sjekutić ($p = 0,007$; $\chi^2 = 11,2$, stupanj slobode (df) 3) i desni donji očajnik ($p = 0,04$; $\chi^2 = 9,4$, stupanj slobode (df) 3). Za sve ostale promatrane zube distribucijske razlike nisu bile statistički znatne ($p > 0,05$). Također nisu pronađene razlike između ženskog i muškoga spola s obzirom na IwI indeks i NONAS indeks.

Tablica 2. Srednja vrijednost i standardna devijacija indeksa inicijalnoga trošenja prednjih zuba (IwI)

Table 2. The mean and the standard deviation (SD) of the incisal wear index of the anterior teeth (IwI)

Tip zuba / Type of tooth	Broj zuba / Number of teeth	Indeks inicijalnoga trošenja (IwI) / Incisal wear index (IwI)	
		Srednja vrijednost / Mean	SD
11	80	2,38	0,68**
12	80	1,84	0,51*
13	80	1,73	0,52*
21	80	2,28	0,69**
22	80	1,68	0,47*
23	80	1,57	0,38*
31	80	1,38	0,43*
32	80	1,51	0,52*
33	80	1,64	0,45*
41	80	1,74	0,54*
42	80	1,60	0,48*
43	80	2,35	0,64**

* $p > 0,05$; ** $p < 0,05$

Rasprava

Najčešći klinički znak povezan s funkcijskim poremećajima denticije jest trošenje zuba. Podatci dobiveni iz epidemioloških studija pokazuju da je pojavnost i izraženost zubnoga trošenja veća u starijoj životnoj dobi (18, 19). U tim su se studijama također

analizirali i različiti etiološki čimbenici trošenja zuba. Iako utjecaj dobi ne može osigurati potpuno objašnjenje za pojavnost i jakost trošenja zuba, pretpostavlja se da je kumulativni utjecaj dobi važan čimbenik trošenja zuba (20). Također se, ne može izostaviti djelovanje parafunkcijskih aktivnosti (bruksizam) na pojavnost trošenja zuba (8, 21). Knight i sur. (5) ističu da trošenje zuba u starijoj dobi nije neovisno od trošenja zuba koje se dogodilo u mlađoj dobi. Bruksizam navode kao mogući zajednički etiološki mehanizam koji može podržavati odnos između trošenja zuba u mlađoj i starijoj dobi.

U ovoj studiji promatrao se je položaj (NONAS indeks) i trošenje prednjih zuba (IwI index) u gornjoj i donjoj čeljusti, te postoji li povezanost između tih indeksa. Rezultati raščlambe položaja prednjih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti pokazali su se sličnim. U gornjoj je čeljusti u 48% slučajeva bilo jedan ili više zuba nepravilnog položaja (najčešće gornji bočni sjekutići), a u donjoj je čeljusti nepravilan položaj zabilježen u 47% slučajeva (najčešće donji središnji sjekutići). Uspoređivanjem NONAS indeksa u gornjoj i donjoj čeljusti neparametrijskim Mann-Whitney testom nisu nađene znatne razlike ($p > 0,05$). Berge i sur. (9) zabilježili su da je u objema čeljustima u oko 50% slučajeva jedan ili više zuba bilo nepravilnoga položaja, te također nisu pronašli razlike između gornje i donje čeljusti. Pregledom literature dostupan je ograničen broj podataka s obzirom na oblik nepravilnosti položaja zuba u čeljustima, ali rezultati nekih studija pokazuju da je zbijenost prednjih zuba češća u donjoj čeljusti nego u gornjoj (22). Prikaz odnosa između nepravilnoga položaja i trošenja zuba u skladu je s rezultatima Johanssona i sur (10) koji su razmatrali odnos prostora i zabilježili da je zbijenost zubnih lukova korelirala s povećanim zubnim trošenjem.

Rezultati ove studije pokazuju da je nađena visoka pojavnost (95%) incizalnoga trošenja prednjih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti ispitanika studenata stomatologije. Visoku pojavnost od 98% u studenata stomatologije slične dobne skupine ($23,1 \pm 1,7$ godina) pronalaze u svojoj longitudinalnoj studiji i Silness i sur. No bez obzira na visoku pojavnost incizalnoga trošenja prednjih zuba, u ispitanika studenata stomatologije nakon dvije godine nije bilo statistički znatnog odnosa između dobi i incizalnoga trošenja. Oblik trošenja na prednjim zubima pove-

zivao se s okluzijskim teorijama vođenja očnjakom i grupne funkcije (12).

Pearsonovim χ^2 -testom u ovoj je studiji utvrđena statistička povezanost između nepravilnoga položaja zuba (NONAS indeks) i incizalnoga trošenja prednjih zuba (IwI indeks). Desni gornji središnji sjekutić ($p = 0,002$), lijevi gornji središnji sjekutić ($p = 0,007$) i desni donji očnjak ($p = 0,04$) bili su zubi nepravilna položaja na kojima je bio najveći stupanj incizalnoga trošenja. Berge i sur (9) dolaze do sličnih zaključaka, tj. utvrđuju odnos između nepravilnosti položaja i incizalnoga trošenja prednjih zuba, ali ističu da je najveći stupanj incizalnoga trošenja opažen na gornjim i donjim središnjim sjekutićima. Bez obzira na ograničenja ovog istraživanja, trošenje na prednjim zubima klinički je znak poremećene denticije koji može zahtijevati određen oblik ortodonskog ili okluzijskog liječenja kako bi se poboljšale pacijentove estetske ili funkcijske potrebe.

Zaključak

Rezultati studije pokazuju da položaj prednjih zuba interferira s incizalnom okluzijom tako da je nepravilan položaj praćen trošenjem zuba. Utvrđena je visoka pojavnost (95%) incizalnoga trošenja prednjih zuba u gornjoj i donjoj čeljusti u ispitanika studenata stomatologije (80 ispitanika). Desni i lijevi gornji središnji sjekutić i desni donji očnjak bili su zubi koji su pokazali najveće incizalno trošenje. S tim u svezi trebalo bi se uzeti u obzir da je ovaj oblik povezanosti ograničen na ispitanici dio populacije koji je praktički potpuno ozubljen.

Literatura

1. CRYER BS. Lower arch changes during the early teens. *Eur Orthod Soc* 1965; 41: 81-90.
2. HUMERFELDT AA, SLAGSVOLD O. Changes in occlusion and craniofacial pattern between 11 and 25 years of age. A follow-up study of individuals with normal occlusion. *Eur Orthod Soc* 1972; 48: 113-23.
3. THILANDER B, MYRBERG N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1973; 81: 12-24.
4. SILNESS J, RØYNSTRAND T. Relationship between alignment conditions of teeth in anterior segments and dental health. *J Clin Periodont* 1985; 312-20.

5. KNIGHT DJ, LEROUX BG, ZHU C, ALMOND J, RAMSAY DS. A longitudinal study of tooth wear in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997; 112: 194-202.
6. SILNESS J, BERGE M, JOHANNESSEN G. Relationship between incisal tooth wear and the increasing number of permanent teeth in children and adolescents. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 410-3.
7. ALMOND JR, LEROUX BG, KNIGHT DJ, RAMSAY DS. Craniofacial morphology and tooth wear: a longitudinal study of orthodontic patients. *Angle Orthod* 1999; 69: 7-13.
8. BAUER W, VAN DEN HOVEN F, DIEDRICH P. Wear in the upper and lower incisors in relation to incisal and condylar guidance. *J Orofac Orthop* 1997; 58: 306-19.
9. BERGE M, JOHANNESSEN G, SILNESS J. Relationship between alignment conditions of teeth in anterior segments and incisal wear. *J Oral Rehabil* 1996; 23: 717-21.
10. JOHANSSON A, KILIARIDIS S, HARALDSON T, OMAR R, CARLSSON GE. Covariation of some factors associated with occlusal tooth wear in a selected high-wear sample. *Scand J Dent Res* 1993; 1: 398-407.
11. SILNESS J, BERGE M, JOHANNESSEN G. Reexamination of incisal tooth wear in children and adolescents. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 405-9.
12. SILNESS J, BERGE M, JOHANNESSEN G. A 2-year follow-up study of incisal tooth wear in dental students. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 331-3.
13. SILNESS J, BERGE M, JOHANNESSEN G. Longitudinal study of incisal tooth wear in children and adolescents. *Eur J Oral Sci* 1995 Apr; 103: 90-4.
14. HUGOSON A, EKFEJDT A, KOCH G, HALLONSTEN AL. Incisal and occlusal tooth wear in children and adolescents in a Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1996; 54: 263-70.
15. LANDIS J, KOCH GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-74.
16. LOBBEZOO F, NAEIJE M. A reliability study of clinical tooth wear measurements. *J Prosthet Dent* 2001; 86: 597-602.
17. SILNESS J, JOHANNESSEN G, ROYNSTRAND T. Longitudinal relationship between incisal occlusion and incisal tooth wear. *Acta Odontol Scand* 1993; 51: 15-21.
18. HANSSON T, NILNER M. A study of the occurrence of symptoms of diseases of the temporomandibular joint masticatory musculature and related structures. *J Oral Rehabil* 1975; 2: 313-21.
19. PÖLLMAN L, BERGER F, PÖLLMAN B. Age and dental attrition. *Gerodontology* 1987; 3: 94-9.
20. DONACHIE MA, WALLS AW. Assessment of tooth wear in an ageing population. *J Dent* 1995; 23: 157-64.
21. OKESON JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. St Louis: Mosby Year Book, 1998.
22. RÖNNING O. Development of the occlusion. In: *Introduction to Orthodontics*. Stockholm: Tandläkarförlaget, 1985: 72, 73.