

Promjene na zubnim tkivima kod insuficijencije ezofagogastričnog ušća

Tooth Tissue Changes in Esophagogastric Passage Insufficiency

Marina Katunarić
Jozo Šutalo
Greta Škaljac-Štaudt
Ante Katunarić*
Asja Čelebić**

Zavod za dentalnu patologiju
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu

* Klinička bolnica
»Sestara milosrdnica«
Zavod za radiologiju

** Zavod za mobilnu protetiku
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Cilj ispitivanja bio je analizirati patološke promjene zubnih struktura u 101 bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća. Dobiveni podaci uspoređivani su s analognima u 78 ispitanika kontrolne skupine kod kojih nije dijagnosticirana insuficijencija ezofagogastričnog ušća. Utvrđeno je da bolesnici s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća imaju značajno višu zastupljenost erozija cakline (27,7% – 6,7 erozija po ispitaniku) u odnosu na ispitanike kontrolne skupine, 18,9% odnosno 3,6 zubi po ispitaniku, $P < 0,01$). Utvrđena je razlika u morfološkim karakteristikama erozija koje su u ispitne skupine pretežno tipa defekta čitave zubne površine (uglavnom palatinalne, eventualno lingvalne), i redukcije volumena zuba. Kod ispitanika kontrolne skupine morfološke promjene pretežno su tipa inicijalne erozije s povećanom glatkoćom i gubitkom sjaja zubne površine, te bubrežasti ili diskoidni defekti labijalnih površina. Bolesnici s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća imali su značajno manju sekreciju stimulirane sline (38,6% manje od 1 ml) u odnosu na ispitanike kontrolne skupine (5,1%, $P < 0,01$). Vrijednosti pH nestimulirane sline bile su u bolesnika ispitne skupine znatno niže (47,5% manji pH od 5) u odnosu na ispitanike kontrolne skupine, $P < 0,03$). Također je utvrđena statistički značajna povezanost sniženih vrijednosti količine i pH stimulirane sline, te pH nestimulirane sline s porastom prevalencije erozija u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća.

Ključne riječi: erozija cakline, insuficijencija ezofagogastričnog ušća

Acta Stomatol. Croat.
1992; 26: 271–278

PRETHODNO
PRIOPĆENJE

Primljeno: 23. prosinca 1991.

Uvod

Ezofagogastrično ušće jedan je od najkompleksnijih funkcijsko dinamičnih mehanizama u gastroenterologiji (1, 2, 3, 6, 7). Funkcija ezofagogastričnog ušća jest u tome da sprečava povrat želučanog sadržaja u jednjak, a samo u kratkim vremenskim razmacima (5–12 sek) odgovarajući na refleks akta gutanja propušta hranu iz jednjaka u želudac (4, 5).

Mnogi faktori mogu narušiti složenu funkciju ezofagogastričnog ušća te dovesti do njegove insuficijencije. To su: hijatalna hernija, visoka starost, ulkusne bolesti, operativni zahvati na želucu i distalnom dijelu jednjaka, stanje trajno povišenog abdominalnog tlaka, opstipacija, trudnoća, ascites, psihički faktori, hrana, medikamenti, sklerodermija, dugotrajna povraćanja i dr. (5).

Bolesnici s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća izloženi su višestrukim rizicima zbog mogućnosti nastanka patoloških promjena na zubnim strukturama. Najveći rizik predstavlja potencijalno erozivno djelovanje regurgitirane želučane solne kiseline. Spomenuti rizik uvećava činjenica da su patološka stanja insuficijencije ezofagogastričnog ušća često praćena povraćanjem što ga uzrokuju elektrostatski dizbalans i dehidracija, te su kompenzatorne sposobnosti slin (mogućnost ispiranja kiselog sadržaja i puferi kapaciteti) znatno smanjene. To dolazi do izražaja naročito noću kada je sekrecija slin fiziološki smanjena (4, 6, 8, 9, 12, 13, 14).

Svrha ovog istraživanja jest da se na reprezentativnoj grupi bolesnika, kod kojih je dijagnosticirana insuficijencija ezofagogastričnog ušća, i zdravih ispitanika ispita pH stimulirane slin, pH nestimulirane slin, prevalencija i intenzitet te morfološke značajke erozivnih promjena na zubnih struktura.

Ispitanici i postupak istraživanja

Istraživanje je obavljeno u dvije skupine ispitanika u bolnici Sestara milosrdnica. Ispitnu skupinu sačinjavao je 101 bolesnik s radiološki, odnosno endoskopski verificiranom insuficijencijom ezofagogastričnog ušća i refluks ezofagitisom. Drugu, kontrolnu skupinu sačinjavalo je 78 ispitanika bez uočene pozitivne anamneze s obzirom na insuficijenciju ezofagogastričnog ušća, odnosno refluks ezofagitis. Potrebno je naglasiti da su bolesnici s insuficijencijom ušća

od utvrđivanja dijagnoze do pregleda bili kratko vrijeme bez terapije osnovne bolesti kako bi rezultati istraživanja bili što vjerodostojniji. Tablicom 1 dane su apsolutne i relativne frekvencije osnovne bolesti ispitanika.

Postupak ispitivanja slin i registracija erozija

Ispitivanje statusa slin obavljano je ujutro. Na početku je primjenom kolorimetrijske metode (Merckov univerzalni pH indikator papir raspona pH od 1–10) utvrđen pH nestimulirane slin. Potom je obavljeno ispitivanje količine stimulirane slin. U tu svrhu ispitanici su progutali sadržaj usne šupljine te relaksirani, u sjedećem položaju, započinjali žvakati 1,5 grama čistog voska zagrijanog na cca 50 stupnjeva. Tijekom žvakanja izlučena slina skupljala se u graduiranu epruvetu. Nakon 5 minuta žvakanja utvrđena je ukupna količina izlučene stimulirane slin. Odmah se započeo utvrđivati pH stimulirane slin primjenom kolorimetrijskog postupka. Neophodnost trenutnog određivanja pH stimulirane slin ustanovili su Eccles te White i dr. (15, 16) utvrdivši da ona stajanjem na zraku brzo mijenja pH u alkalno područje, zbog gubitka ugljičnog dioksida.

Patološke promjene zubnih struktura utvrđene su na temelju kliničkog i radiološkog pregleda.

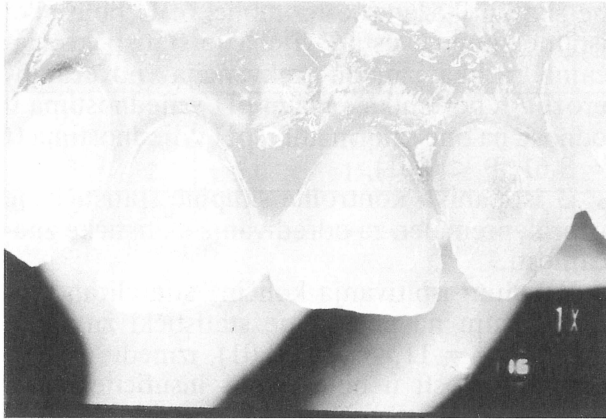
Klinički pregled obavljen je nakon prethodnog sušenja komprimiranim zrakom uz korištenje halogenog hladnog svjetla (Heliomat – »Vivadent« Liechtenstein), oštre sonde i stomatološkog zrcala.

Radiološki pregled iskorišten je prvenstveno za utvrđivanje lezija aproksimalnih ploha, i dobivanje predodžbe o ukupnom intenzitetu patoloških promjena zubnih struktura. U tu svrhu učinjene su po ispitaniku dvije rentgenske slike »Bitewing« tehnikom. Slikanja su obavljena na aparatu »Siemens Röntgen Kugel« sa standardnim tubusom uz upotrebu specijalnog oralnog nastavka za potrebe »Bitewing« tehnike, u koji je ulagan standardan radiološki film »Sanix super« dimenzije 3 x 4 mm.

Registracija erozivnih promjena na zubima izvodila se uz pomoć DMF-S (KEP) indeksa, gdje je zubna ploha registracijska jedinica.

Svi ustanovljeni rezultati istraživanja kompjutorski su analizirani pri kompjutorskom terminalu Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« u Zagrebu.

U statističkoj obradi podataka korišteni su Student t-test, hi-kvadrat test, Mann-Whitneyev i Kruskal-Wallisov korelacijski test.



Slika 1. Tip erozije s nestankom cijele caklinske površine (palatinalne)

Figure 1. Type of erosion with disappearance of the complete enamel surface (palatinal)

Rezultati

U našem istraživanju najzastupljeniji su bili bolesnici s genuinim refluksum, ezofagitisom ili hijatalnom hernijom te bolesnici s ulkusnom bolesti, čineći ukupno oko dvije trećine ispitanog grupe (vidi tabl. 1).

Tablica 1. *Apsolutne i relativne frekvencije osnovne bolesti u ispitanika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća*

Table 1. *Absolute and relative frequency of underlying disease in subjects with esophagogastric passage insufficiency*

Bolesti	N	%
Ulkus ventrikuli	20	19,8
Ulkus duodeni	17	16,8
Genuini refluks ezofagitis Hijatalna hernija	26	25,8
Resecirani želudac	7	6,9
Stenoza i pilorusa i duodenuma	10	9,9
Anoreksija nervoza	8	7,9
Ostalo	13	12,9
UKUPNO:	101	100,0

Rezultati istraživanja upućuju na znatno veću zastupljenost erozije u ispitnoj skupini (27,7% odnosno 6,7 erozivnih zubi po ispitaniku), u odnosu na kontrolnu skupinu (8,9% odnosno 3,6 erozivnih zubi po ispitaniku). Statistička razlika utvrđenih frekvenija je značajna ($t = 10,2$, $P < 0,01$) (tabl. 2).

Tablica 2. *Intenzitet i frekvencija te prosječna distribucija erozija cakline u ispitanika*

Table 2. *Severity, frequency, and mean distribution of enamel erosion in study subjects*

	Intenzitet		Frekvencija	Prosječna distribucija po ispitaniku s erozijama	
	N	%		N	%
Bolesni	28	27,7	187	6,7	20,8
Zdravi	7	8,9	25	3,6	11,1

$t = 10,2$, $P < 0,01$

Frekvencije utvrđenih erozija s morfološkim značajkama prikazane su u tablici 3. U bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća utvrđene erozije su pretežno tipa defekta čitave zubne plohe (palatinalna ili lingvalna), i sve-

Tablica 3. *Apsolutne i relativne frekvencije erozija cakline s obzirom na morfološke karakteristike*

Table 3. *Absolute and relative frequency of enamel erosion according to morphologic characteristics*

	Bolesni		Zdravi	
	N	%	N	%
a) Visoka glatkoća i gubitak sjaja (labijalni)	10	5,35	11	44
b) Bubrežasti ili diskoidni defekti (labijalni)	5	2,67	9	36
c) Klinasti defekti na caklinsko-dentinskom spojištu	16	8,55	3	12
d) Defekti na incizijskim bridovima ili okluzijskim kvržicama	6	3,20	2	8
e) Defekti čitave površine (palatinalne ili lingvalne)	68	36,36	-	-
f) Sveukupno smanjenje volumena zuba	82	43,85	-	-
UKUPNO:	187	100,0	25	100,00

ukupno smanjenje volumena zubi. (ukupno 80%).

U ispitanika kontrolne skupine utvrđene su erozije tipa povećane glatkoće i gubitka sjaja zubi te bubrežastih i diskoidnih defekata na labijalnim ploham (ukupno 80%).

Korelacija frekvencija erozija s količinom stimulirane sline prikazana je na tablici 4. U bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća ustanovljena je statistički značajna razlika između frekvencija erozija (povećane) u bolesnika sa smanjenom sekrecijom u odnosu na one s normalnom ($t = 13,6$, $P < 0,01$). U ispitanika kontrolne skupine statistički je uzorak premalen za određivanje statističke značajnosti.

Korelacija frekvencija erozija s pH nestimulirane sline prikazana je na tablici 5. U bolesnika ispitne skupine ustanovljena je statistički značajna razlika između frekvencija (povećanih) erozija u bolesnika sa sniženim pH, u odnosu

na one s normalnim pH vrijednostima ($t = 12,1$, $P < 0,01$). U ispitanika kontrolne skupine statistički je uzorak premalen za određivanje statističke značajnosti.

Korelacija frekvencija erozija s pH stimulirane sline prikazana je na tablici 6. U bolesnika ispitne skupine ustanovljena je statistički značajna razlika između frekvencija (povećanih) erozija u bolesnika s nižim pH vrijednostima u odnosu na one s normalnim pH vrijednostima ($t = 8,61$, $P < 0,01$).

U ispitanika kontrolne skupine statistički je uzorak premalen za određivanje statističke značajnosti.

Rezultati ispitivanja količine stimulirane sline upućuju na postojanje statistički značajne razlike ($\chi^2 = 11,88$, $P < 0,01$), između utvrđenih vrijednosti u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća (30% sa smanjenom sekrecijom) (tablica 7).

Tablica 4. Korelacija frekvencija erozija i količina stimulirane sline

Table 4. Correlation between the frequency of erosion and amount of stimulated saliva

Bolesni					Zdravi					
Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	Količina sline
N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	
a) 149	79,6	7,09	22,1	21	7	28	3,5	10,9	2	< 1 ml
b) 38	20,4	5,42	16,9	7	15	60	3,75	11,7	4	1-2 ml
c) -	-	-	-	-	3	12	3,0	9,31	1	> 2 ml
Ukupno: 187				28	25					

$t = 100,0$ $P < 0,01$

100,0 Nema statističke značajnosti zbog malog uzorka

$t = 2,3$ $P < 0,68$

Tablica 5. Korelacija erozija i pH nestimulirane sline

Table 5. Correlation between erosion and non-stimulated saliva pH

Bolesni					Zdravi					
Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	pH nestim. sline
N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	
105	61,5	8,2	25,6	14	-	-	-	-	-	< 4
51	27,3	6,3	19,9	8	-	-	-	-	-	< 5
17	9,1	3,4	10,6	5	19	76	3,8	11,8	5	< 6
4	2,1	4,0	12,5	1	6	24	3,0	9,3	2	< 7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 8
187	100	$t = 12,1$ $P \Delta 0,01$		28	25	100			7	

Tablica 6. Korelacija frekvencija erozija cakline i pH stimulirane sline

Table 6. Correlation between the frequency of enamel erosion and stimulated saliva pH

Bolesni					Zdravi					
Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	Ukupno erozija		Prosječan broj erozija zubi po ispitaniku		Broj ispitanika	pH stimul. sline
N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	
35	18,7	7,0	21,8	5	-	-	-	-	-	< 5
147	78,6	6,6	20,8	22	22	88	3,6	11,4	6	5-7
5	2,7	5,0	15,6	1	3	12	3,0	9,3	1	> 7
187	100			28	25	100			7	

t = 8,61 P < 0,05

Tablica 7. Apsolutne i relativne frekvencije ustanovljene količine stimulirane sline

Table 7. Absolute and relative frequency of the determined amount of stimulated saliva

Količina	Bolesni		Zdravi	
	N	%	N	%
a) < 1 ml	39	38,6	4	5,1
b) 1-2 ml	43	52,5	70	89,8
c) > 2 ml	9	8,9	4	5,1
Ukupno	101	100,0	78	100,0

 $\chi^2 = 11,38$ P < 0,01

Tablica 9. Apsolutne i relativne frekvencije ustanovljenog pH stimulirane sline

Table 9. Absolute and relative frequency of the stimulated saliva pH determined

pH	Bolesni		Zdravi	
	N	%	N	%
a) < 5	5	5	-	-
b) 5-7	85	84,2	74	94,9
c) > 7	11	10,8	4	5,1
Ukupno	101	100,00	78	100,00

 $\chi^2 = 2,32$ P < 0,031

Tablica 8. Apsolutne i relativne frekvencije ustanovljenog pH nestimulirane sline

Table 8. Absolute and relative frequency of the non-stimulated saliva pH determined

pH	Bolesni		Zdravi	
	N	%	N	%
a) < 4	19	18,8	-	-
b) < 5	29	29,7	-	-
c) < 6	32	31,7	24	30,8
d) < 7	10	9,9	50	64,1
e) < 8	11	10,9	4	5,1
Ukupno	101	100,0	78	100,00

 $\chi^2 = 63,49$ P < 0,001

Rezultati ispitivanja pH nestimulirane sline upućuju na statistički značajnu razliku između utvrđenih vrijednosti u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća i onih u ispitanika kontrolne skupine ($\chi^2 = 63,49$, P < 0,001) (tablica 8).

Rasprava

U odabiru ispitanika ispitne skupine striktno je poštovan temeljni kriterij: prisutnost organskih promjena u jednjaku, uvjetovanih refluksum želučanog sadržaja (verificiranih endoskopski ili radiološki), te pozitivna anamneza (žgaravica, podrigivanje, osjećaj kiselosti u ustima). Radi dobivanja što vjerodostojnijih informacija, bolesnici s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća bili su od utvrđivanja dijagnoze do trenutka stomatološkog pregleda kratak vremenski period bez terapije temeljne bolesti. Ta je činjenica značajna, jer bi pod djelovanjem terapije glavni parametri sline mogli biti promijenjeni.

Analizirajući utvrđene frekvencije temeljne bolesti uočava se najveća zastupljenost genuinog refluksa ezofagitisa, hijatalne hernije i ulkusne bolesti želuca i dvanaesnika (ukupno 80%). Promjene na zubnim strukturama kod prije spomenutih organskih entiteta proučava-

ne su ranije (15, 16, 14, 13). Posljednjih godina sve se češće u anglosaksonskoj literaturi objavljuju radovi u kojima se obrađuju promjene u usnoj šupljini u bolesnika s učestalim povraćanjem u sklopu bulimije nervoze (17).

To bi se moglo povezati sa suvremenim načinom života, a u svom radu analizirala sam takvih 8 slučajeva.

Erozije u ispitnoj skupini nađene su u 28 ispitanika (27,7%). Ovaj rezultat može se usporediti s Robertsom i Liom (17), koji su utvrdili erozije u šest od sedamnaest ispitanika s Anorexia nervosa (33%) te u deset od trideset ispitanika s Bulimia nervosa (35%). Izostanak eventualne veće incidencije erozija može se objasniti kompenzatornim ekološkim potencijalima slin, mogućom ograničenošću refluksa želučanog sadržaja samo u jednjak bez prodora u usnu šupljinu (kod dijela ispitanika), te eventualnom smanjenom kiselošću regurgitiranog želučanog sadržaja, zbog smanjene sekretorne aktivnosti želučanih žlijezda ili primjesa alkalične žuči u njemu.

Analizirajući korelaciju učestalosti erozija i parametre slin u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća uočava se statistički značajna povezanost povećane incidencije erozija sa smanjenom sekrecijom stimulirane, pH nestimulirane i pH stimulirane slin. Spomenuti rezultati su u skladu s podacima koje navode Hotz i König (12, 8), a tumače se smanjenom ekološkom funkcijom slin te posljedičnom izravnom izloženošću erozivnom djelovanju regurgitirane solne kiseline.

Analizirajući morfološke značajke utvrđenih erozija, uočavamo da su najzastupljenije bile one tipa defekta cakline na čitavoj zubnoj plohi, pretežno palatinalno, ili sveukupno smanjenje volumena zubi (36 odnosno 43%). Utvrđeni nalazi u skladu su s rezultatima objavljenim u slijedećim radovima (12, 9, 11).

Usporedbom utvrđene frekvencije erozija u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća i ispitanika kontrolne skupine uočava se znatno veća zastupljenost erozija u prvih, uz statistički značajnu razliku na nivou $P < 0,01$. Značajne informacije pruža analiza korelacije erozija i parametra slin te morfoloških karakteristika erozija u ispitanika kontrolne skupine. U tih ispitanika nije uočena statistički značajna povezanost između utvrđenih frekvencija erozija i utvrđenih vrijednosti količine stimulirane

slin, pH nestimulirane slin te pH stimulirane slin.

Analiza morfoloških karakteristika utvrđenih erozija upućuje na najveću zastupljenost inicijalnih erozivnih promjena s povećanom glatkoćom i gubitkom sjaja zubne površine te bubrežastih i diskoidnih defekata na labijalnim površinama (ukupno 80%).

Spomenute su promjene znakovite za djelovanje egzogeno unesenih kiselina hranom i pićem.

Za razliku od karijesa, korelacija incidencije erozija i parametara slin u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća pokazuje statistički značajnu povezanost povećanih vrijednosti erozija sa sniženjem svih parametara slin (količina i pH stimulirane slin te pH nestimulirane slin).

Ovaj rezultat je razumljiv jer je erozivni učinak kiselina obrnuto proporcionalan ekološkom potencijalu slin, a proces demineralizacije cakline izravno proporcionalan količini, snazi, koncentraciji i vremenskom djelovanju kiselina.

U ispitanika kontrolne grupe nije utvrđena statistički značajna povezanost između prije spomenutih parametara. Budući da se sukladno morfološkim osobitostima kod ovih ispitanika prvenstveno radi o erozijama uvjetovanim dijetetskim navikama, to je vjerojatan razlog izostanka poremećaja parametara slin.

Zaključak

Sukladno postavljenoj svrsi istraživanja, moguće je zaključiti da su erozivne promjene zubi karakteristične patomorfološke promjene u ispitanika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća.

Utvrđeno je da bolesnici s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća imaju značajno višu zastupljenost erozija cakline (22,7% – 6,7 erozija po ispitaniku) u odnosu na ispitanike kontrolne skupine, 18,9% odnosno 3,6 zubi po ispitaniku ($P < 0,01$). Utvrđena je razlika u morfološkim karakteristikama erozija kod ispitne skupine. Kod ispitanika kontrolne skupine morfološke promjene pretežno su tipa inicijalne erozije s povećanom glatkoćom i gubitkom sjaja zubne površine, te bubrežasti ili diskoidni defekti labijalnih površina.

Također je utvrđena statistički značajna povezanost sniženih vrijednosti količine i pH sti-

mulirane sline te pH nestimulirane sline s porastom prevalencije erozija u bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća.

Stoga se može zaključiti da postoji statistički značajna povezanost između korelacije zastup-

ljenosti erozije i ekoloških parametara sline bolesnika s insuficijencijom ezofagogastričnog ušća, za razliku od ispitanika kontrolne skupine.

TOOTH TISSUE CHANGES IN ESOPHAGOGASTRIC PASSAGE INSUFFICIENCY

Summary

The aim of the study was to analyze the pathologic alterations of dental structures in 101 patients with esophagogastric passage insufficiency. Data were then compared to analogous ones obtained in 78 control group subjects in whom no esophagogastric passage insufficiency was diagnosed. Patients with esophagogastric passage insufficiency were found to have a significantly higher proportion of enamel erosion (27.7% or 6.7 erosions per subject) as compared to control group subjects with 18.9% or 3.6 affected teeth per subject, $p < 0.01$. Morphological characteristics of erosions were found to differ. In the study group, defects involving the entire tooth surface (generally palatinal, occasionally lingual) and tooth volume reduction were observed to predominate. In the control group, morphological alterations mostly included initial erosions with increased smoothness and loss of tooth surface gloss, and reniform or discoid defects of labial surfaces. Patients with esophagogastric passage insufficiency had a significantly reduced secretion of stimulated saliva (by 38.6% < 1 ml) as compared to the control group (5.1%, $p < 0.01$). Values of non-stimulated saliva pH were considerably lower in the study group patients (pH by 47.5% < 5) than in the control group subjects ($p < 0.03$).

Statistically significant correlations between decreased amounts and lowered pH values of stimulated saliva, as well as between pH of non-stimulated saliva and increase in the prevalence of erosion in patients with esophagogastric passage insufficiency, were also observed.

Key words: enamel erosion, esophagogastric passage insufficiency

Adresa za korespondenciju:
Address for correspondence:

Dr. Marina Katunarić
Zavod za dentalnu patologiju
Stomatološki fakultet
Gundulićeva 5, Zagreb

Literatura

1. COHEN S, SNAPE W J. The pathophysiology and treatment of gastroesophageal reflux disease. *Arch. Intern. Med.* 1978;138-139.
2. CHRISTENSEN J, DE CARLE D J. Oesophageal motility in: *Scientific basis of gastroenterology*. Edited by Dutije H.L. and Warmsly K.G. Churchill Livingstone, Edinburg, London, New York 1979.
3. BLUM A L, STIWERT R. Hiatus Hernie Refluxkrankheit und Refluxösophagitis. *Internist*, 1977; 18:423-427.
4. DEMLING J. *Klinische Gastroenterologie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 1987.
5. WEINBECK M. Funktionsstörungen der Speiseröhre. *Internist*, 1977; 18:417-422.
6. SIKIRIĆ P, GEBER J, SUCHANEK E. et al. The role of dopamine in the formation of gastric ulcer in rats. *Eur J Pharm* 1985; 112:127-8.
7. SIKIRIĆ P, ROTKVIĆ I, MIŠE S. et al. The influence of dopamine agonists and antagonists on indomethacin lesions in stomach and small intestine in rats. *Eur J Pharm* 1988; 158:61-7.
8. HOTZ P R. Erosion des Zahnschmelzes. *Schweiz montschr Zahnmed* 1987; 2:219-221.
9. KÖNIG K G. Karies und Parodontopathien Ätiologie und Prophylaxe. Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York 1987.
10. JENKINS G N. Salivary effects on plaque pH in Kleinberg I.S.A. Ellison, I.D. Mandel. *Saliva and Dental Caries*. Microbiology Abstracts, Spec Suppl Irl Press New York u. London 1979; 307-322.
11. JENKINS G V. *The physiology and biochemistry of the mouth*. 4 + 4 edition Oxford 1978.
12. DUKE S A, MOLYNEUX R J, JACKSON K. The effect of citrate in drinks on plaque pH. *Br Dent J* 1988; 64:80-83.
13. ASCHER C, READ M J F. Early enamel erosion in children associated with the excessive consumption of citric acid. *Br Dent J* 1987; 162:384-386.
14. SMITH A J, SHAW L. Baby fruit juices and tooth erosion. *Br Dent J* 1987; 162:65-67.
15. ECCLES J D. Erosion affecting the palatal surfaces of upper anterior teeth in young people. *Br Dent J* 1982; 152:375-378.
16. WHITE D K, HAYES R C, BENJAMIN R N. Loss of tooth structure associated with chronic regurgitation and vomiting. *JADA* 1978; 97(5):833-835.
17. ROBERTS M W, LI S H. Oral findings in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A Study of 47 cases. *JADA* 1987; 115:407-410.
18. KRASSE B. Caries risk. A practical guide for assessment and control. Quintessence Chicago/III 1985.