

# HEMIJSKI FAKTORI RIZIKA ODGOVORNI ZA NASTANAK KLINASTIH EROZIJA

## AUTORI

Perić D.<sup>1</sup>, Živković M.<sup>1</sup>, Matvijenko V.<sup>1</sup>, Šubarić Lj.<sup>1</sup>, Živković D.<sup>1</sup>, Jovanović D.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Kosovska Mitrovica, Srbija

## SAŽETAK

**Uvod:** Nekarijesna oštećenja tvrde zubne supstance predstavljaju veliki zdravstveni problem savremenog čoveka. U literaturi se često zajednički opisuju sve nekarijesne lezije pa je zato teško upoređivati dobijene rezultate različitih autora. Hemijski faktori predstavljaju jedan od predisponirajućih faktora odgovornih za nastanak klinastih erozija. **Cilj:** Ispitivane hemijskih faktora rizika kao jednog od predisponirajućih uzročnika odgovornih za nastanak klinastih erozija. **Metode rada:** Ispitivano je 62 pacijenta sa klinastim erozijama (prosečne starosti 45.52±12.03 godina, 58.1% muškaraca) i 60 pacijenata bez klinastih erozija u kontrolnoj grupi (prosečne starosti 34.40±9.28 godina, 60% muškaraca). Celokupno ispitivanje je urađeno uz pomoć upitnika na Klinici za stomatologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Prištini - Kosovska Mitrovica. pH pljuvačke je meren uz pomoć pH metra. **Rezultati:** Dobijeni rezultati pokazuju da se klinaste erozije podjednako često javljaju i kod muškaraca i žena. Znatno češće se javljaju kod starijih osoba ali se mogu javiti i kod tinejdžera. Pacijenti sa klinastim erozijama imaju povećanu kiselost pljuvačke, pojačan osećaj kiseline u ustima i znatno više piju gazirana pića u odnosu na pacijente bez klinastih erozija. **Zaključak:** Klinaste erozije se češće javljaju kod osoba starijih od 40 godina. Uzimajući u obzir rezultate dobijene u ovom istraživanju može se zaključiti da hemijski faktori rizika zaista spadaju u predisponirajuće faktore koji mogu biti odgovorni za nastanak klinastih erozija.

**Ključne reči:** Nekarijesna oštećenja zuba, egzogene i endogene kiseline, pH pljuvačke.

## ENGLISH

### CHEMICAL RISK FACTORS RESPONSIBLE FOR THE FORMATION OF WEDGE-SHAPED LESIONS

Perić D.<sup>1</sup>, Živković M.<sup>1</sup>, Matvijenko V.<sup>1</sup>, Šubarić Lj.<sup>1</sup>, Živković D.<sup>1</sup>, Jovanović D.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>University of Pristina, School of Medicine, Kosovska Mitrovica, Serbia

### SUMMARY

**Introduction:** Non-carious tooth substances loss pose a major health problem of a modern man. The literature often collectively describes all non-carious lesions and is therefore difficult to compare results obtained by different authors. Chemical factors are one of the predisposing factors responsible for the formation of wedge-shaped erosions. **Aim:** Examination of chemical risk factors as one of the predisposing causes responsible for the formation of wedge-shaped lesions. **Method:** We examined 62 patients with wedge-shaped erosions (mean age 45.52 ± 12.03 years, 58.1% of men) and 60 patients without erosions in the control group (mean age 34.40 ± 9.28 years, 60% men). The entire examination was completed by using a questionnaire at the Dental Clinic of the University of Pristina - Kosovska Mitrovica. salivary pH was measured by the pH meter. **Results:** The results show that the wedge-shaped lesions often occur equally in both men and women. Considerably often it might appear in older people but can also occur in teenagers. Patients with wedge-shaped erosion have increased acidity of saliva, a heightened sense of acid in the mouth and consume a lot more carbonated drinks compared to patients without erosions. **Conclusion:** Wedge-shaped lesions are more common in people older than 40 years. Taking into account the results obtained in this study it can be concluded that the chemical risk factors truly fall within the predisposing factors that may be responsible for the creation of wedge-shaped erosions.

**Keywords:** Non-carious tooth lesion, exogenous and endogenous acid, the pH of saliva.

## UVOD

Klinaste erozije pripadaju grupi nekarijesnih oštećenja tvrdih zubnih tkiva. Karakterišu se specifičnom lokalizacijom, karakterističnom kliničkom slikom, hroničnim tokom i nedovoljno poznatom etiologijom. Najčešće se javljaju u predelu gingivalne trećine zuba sa vestibularne strane. Mogu da se jave kao pojedinačne erozije, mogu zahvatati više zuba, a često mogu da zahvate i sve zube [1]. Definišu se kao nekariozno oboljenje tvrde zubne supstance, izazvano različitim etiološkim faktorima bez prisustva bakterija ili kao progresivni, ireverzibilni gubitak tvrdih zubnih tkiva koja su hemijski „otopljena“ sa površine zuba usled dejstva kiselina, bez učestvovanja bakterija [2].

Klinički, dentalne erozije predstavljaju jasno ograničene i dobro definisane zone gubitka čvrstog zubnog tkiva [3]. Danas postoje mnoga neslaganja i protivurečnosti kad su u pitanju faktori koji dovode do stvaranja klinastih erozija [4]. Pojava klinastih erozija je povezana sa dejstvom egzogenih i endogenih kiselina kao jednim od predisponirajućih uzročnika odgovornih za njihov nastanak. U egzogene kiseline spadaju: voće i voćni sokovi, gazirana pića i sportski energetska napici, lekovi (aspirin), vitamin C, metametamini, kokain, ekstazi, egzogeni izvori kiselina vezani za profesionalna zanimanja ili bavljenje sportom. Kiseline endogenog porekla čine: želudačna kiselina (HCl) (gastroezofagealni refluks), hronično-recidivno povraćanje (anoreksija, bulimija), alkoholizam (učestalo povraćanje), Sjögrenov sindrom, radijaciona terapija i dr.

Neadekvatno funkcionisanje puferskog sistema pljuvačke, kao i eventualno prisustvo kserostomije zajedno sa postojanjem različitih vrsta kiselina u oralnom mikro okruženju dovodi do smanjenja pH vrednosti pljuvačke i pojave deficijnog balansa između demineralizacije i mineralizacije [5]. Erozivne promene se najpre javljaju na gleđi, a onda zahvataju i dentin.

## CILJ RADA

Cilj ovog istraživanja bio je da se ispituju hemijski faktori rizika kao potencijalni uzroci za pojavu klinastih erozija.

## METODE RADA

Utvrđivanje hemijskih faktora rizika kao potencijalnih uzroka za pojavu klinastih erozija rađeno je na osnovu predhodno sačinjenog upitnika. U studiju su uključena 62 pacijenta sa klinastim erozijama i 60 pacijenata bez klinastih erozija (kontrolna grupa), koji su lečeni na Klinici za stomatologiju Medicinskog fakulteta Univerziteta u Prištini-Kosovska Mitrovica. Dijagnoza klinastih erozija je postavljena na osnovu kliničkog pregleda i detaljno uzete anamneze. Merenje pH pljuvačke je rađeno uz pomoć pH metra.

## STATISTIČKA OBRADA

Sva numerička obeležja su izražena kao srednja vrednost  $\pm$  standardna devijacija. Učestalosti između grupa su bile poređene Hi-kvadrat testom. Prilikom ispitivanja razlika između dve definisane grupe korišćen je t-test za numerička parametarska obeležja.

## REZULTATI

U grupi pacijenata sa klinastim erozijama 58,1% pacijenata je bilo muškog, dok je 41,9% bilo ženskog pola. U kontrolnoj grupi je bilo 60% muškog i 40% pacijenata ženskog pola. Razlika između ispitivanih grupa nije statistički značajna ( $p=0,83$ ) (grafikon 1).

Grafikon 1. Zastupljenost različitih polova kod pacijenata sa klinastim erozijama i pacijenata kontrolne grupe

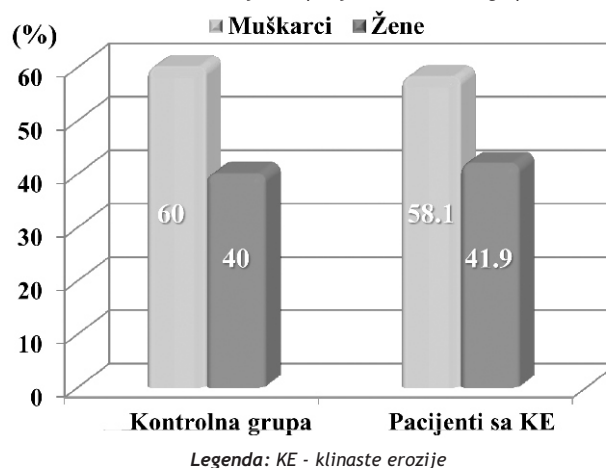


Tabela 1. pokazuje da su pacijenti sa klinastim erozijama statistički značajno stariji u poređenju sa kontrolnom grupom ( $p<0.001$ ).

Tabela 1. Starosna struktura ispitanika.

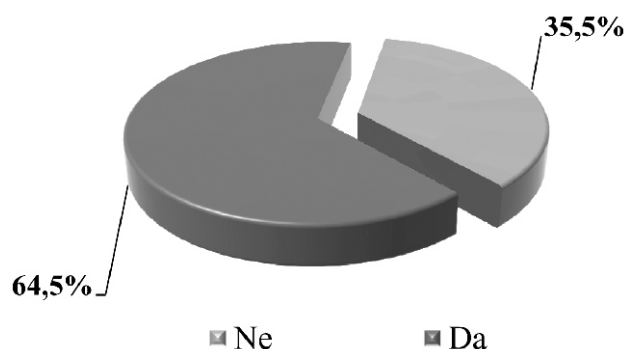
Grupa	Starost (godine)	Medijana	Interval varijacije
Kontrolna grupa	34.40 $\pm$ 9.28	31.5	37
Pacijenti sa KE	45.52 $\pm$ 12.03*	48.0	47

Legenda: KE - klinaste erozije

\* -  $p < 0.001$  vs. Kontrolna grupa. Starost data kao srednja vrednost  $\pm$ SD

Stomatološkim pregledom narušena kontura zuba nađena je kod 64,5% pacijenata sa klinastim erozijama, dok 35,5% ima očuvanu konturu zuba (grafikon 2).  $\chi^2$  testom homogenosti utvrđeno je da je narušena kontura zuba statistički značajno zastupljenija ( $p<0,05$ ).

Grafikon 2. Narušenost konture zuba pacijenata sa klinastim erozijama



**Tabela 2.** Zastupljenost hemijskih faktora rizika za nastanak klinastih erozija kod ispitivanih grupa

		Da		Umereno		Ne		P
		n	%	n	%	n	%	
Konzumacija alkohola	Klinaste erozije	34	(54.8%)	-	-	28	(45.2%)	0.57
	Kontrola	36	(60.0%)	-	-	24	(40.0%)	
Regurgitacija želud. sadržaja	Klinaste erozije	6	(9.7%)	-	-	56	(90.3%)	0.27
	Kontrola	2	(3.3%)	-	-	58	(96.7%)	
Osećaj kiseline kod ispitivanja	Klinaste erozije	20	(32.3%)	-	-	42	(67.7%)	0.003
	Kontrola	6	(10.0%)	-	-	54	(90.0%)	
Konzumiranje gaziranih pića	Klinaste erozije	38	(61.3%)	10	(16.1%)	14	(22.6%)	<0.001
	Kontrola	20	(33.3%)	30	(50.0%)	10	(16.7%)	
Konzumiranje energet. pića	Klinaste erozije	6	(9.7%)	6	(9.7%)	50	(80.6%)	0.12
	Kontrola	6	(10.0%)	14	(23.3%)	40	(66.7%)	

Kada se posmatra zastupljenost faktora rizika za nastanak klinastih erozija kod ispitivanih pacijenata (tabela 2), vidi se da ne postoji značajna razlika u konzumaciji alkohola između pacijenata sa i pacijenata bez klinastih erozija ( $p=0.57$ ).

Ispitujući postojanje regurgitacije želucačnog sadržaja u usnu duplju kod ispitanika sa klinastim erozijama je nađeno da kod 9,7% ispitanika postoji, dok kod 90,3% ne postoji vraćanje hrane iz želuca. U kontrolnoj grupi 3,3% ispitanika je dalo pozitivan odgovor na postojanje regurgitacije, a 96,7% je odgovorilo negativno. Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa ( $p=0,27$ ) (tabela 2).

Analizirajući prisustvo osećaja kiseline u ustima kod ispitivanih pacijenata, zapaženo je da je kod pacijenata sa klinastim erozijama znatno prisutniji osećaj kiselosti u ustima u odnosu na pacijente kontrolne grupe ( $p=0,003$ ) (tabela 2).

Ispitujući konzumiranje gaziranih napitaka kod ispitanika, pronašli smo da pacijenti sa klinastim erozijama znatno više piju ova pića u odnosu na ispitanike iz kontrolne grupe i da između ispitivanih grupa postoji statistički visoko značajna razlika ( $p<0,001$ ) (tabela 2).

Anketirajući ispitanike u vezi sa konzumiranjem energetskih napitaka, u grupi pacijenata sa klinastim erozijama 80,6% ne pije energetska pića, 9,7% pije umereno, a 9,7% pije u većoj količini.

Kod kontrolne grupe 66,7% ne pije, 23,3% pije umereno, a 10% često pije energetske napitke. Između ispitivanih grupa ne postoji statistički značajna razlika ( $p=0,12$ ) (tabela 2).

**Tabela 3.** Kiselost pljuvačke ispitanika (pH vrednost)

Grupe	pH vrednost	Medijana	Interval varijacije
Kontrolna grupa	6,08±0,29	6,0	1,2
Pacijenti sa KE	5,57±0,31*	5,6	1,5

Legenda: KE- klinaste erozije

\* -  $p < 0.001$  vs. Kontrolna grupa. pH vrednosti su date kao srednja vrednost  $\pm SD$

Ispitujući kiselost (pH) pljuvačke nađena je značajno veća kiselost kod pacijenata sa klinastim erozijama u poređenju sa kontrolnom grupom (5,57±0,31 vs. 6,08±0,29,  $p<0,001$ ) (tabela 3).

## DISKUSIJA

Alkoholizam kao bolest vrlo je raširena u svetu. Trivanović Dobrijević u svom ispitivanju pacijenata koji se leče od alkoholizma je potvrdila da se kod ovih pacijenata češće javljaju erozije zuba [6]. Rezultati dobijeni ovom stu-

dijom nisu upućivali na povezanost povećane pojave klinastih erozija kod pacijenata koji su konzumirali alkohol u odnosu na pacijente koji ne piju alkoholna pića. Treba naglasiti da među ispitanicima nije bilo hroničnih alkoholičara.

Stojšin i sar. [7] su ispitivali postojanje klinastih erozija kod pacijenata sa gastro-efozagealnim refluksom (GERB). Erozijske su u grupi pacijenata sa GERB-om nađene kod 76,7%, a u kontrolnoj kod 53,3% ispitanika. Prosečan broj zuba s erozijama po ispitaniku eksperimentalne grupe bio je 15,7, a kontrolne 10. Ovo istraživanje je pokazalo da ne postoji neka značajna razlika u frekvenci javljanja klinastih erozija kod pacijenata kod kojih postoji regurgitacija želucačnog sadržaja u odnosu na pacijente kontrolne grupe, ali isto tako kada je u pitanju pojava osećaja kiseline u ustima, dobili smo statistički visoko značajnu razliku kod ispitivanih grupa.

Asher i Read [8] su mereći pH bezalkoholnih gaziranih pića utvrdili da Koka kola ima pH - 2,7, Pepsi pH - 2,7, Oranžada pH - 2-4, a 7UP pH - 3,5. Caglar i sar. [9] ustanovili su da je među decima koja su pila sok od narandže njih 32% imalo znake erozije, a među onom koja su radije konzumirala gazirana pića bilo je 40% sa erozivnim promenama. Rezultati ove studije potvrđuju rezultate iz svetske literature gde postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa, tj. pacijenti sa klinastim erozijama u znatno većoj meri su pili gazirane sokove u odnosu na kontrolnu grupu.

Kad je u pitanju konzumiranje energetskih napitaka nisu dobijeni značajni rezultati iako ovi napici, takođe, imaju veoma nizak pH.

Rezultati dobijeni proverom da li postoji narušena kontura zuba govore da kod pacijenata sa klinastim erozijama u najvećem broju slučajeva postoji promena konture.

Dugotrajna i česta izloženost čvrstih zubnih tkiva kiselinama dovodi do demineralizacije ovih tkiva i formiranja jasno vidljivog defekta. Osnovni uzrok demineralizacije gledajući posledično formiranog defekta je postojanje kritične pH vrednosti koja za gleđ iznosi 5,5, a za dentin 6,5 [10]. Rezultati dobijeni merenjem pH pacijenata sa klinastim erozijama i pacijenata kontrolne grupe u potpunosti se slažu sa podacima iz svetske literature. Pacijenti sa klinastim erozijama su imali prosečnu pH vrednost 5,57. Zato sa pravom možemo da zaključimo da je kiselost pljuvačke, odnosno njena pH vrednost jedan od značajnijih etioloških faktora koji utiču na nastanak klinastih erozija.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih u ovom istraživanju može se zaključiti sledeće:

1. Klinaste erozije se uglavnom javljaju kod osoba starijih od 40 godina.
2. Kod pacijenata sa klinastim erozijama utvrđen je pojačan osećaj kiseline u ustima.
3. Konzumiranje gaziranih napitaka zbog njihovog niskog pH predstavlja jedan od povoljnih faktora za nastanak klinastih erozija.
4. Kod pacijenata sa klinastim erozijama konture zuba su najčešće izmenjene.
5. Jedan od značajnijih etioloških faktora odgovornih za nastanak cervikalnih lezija je pojačana kiselost pljuvačke.

---

## LITERATURA

---

1. Flint S, Scully C. Orofacial changes and related disease. *Dent Update* 1988;15:337-42.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3271703>
2. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition* 2004;7:201-26.  
<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=569908&fileId=S1368980004000217>
3. Shaw L, O'Sullivan E. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Diagnosis and prevention of dental erosion in children. *Int J of Paediatr Dent* 2000;10:356-65. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-263x.2000.010004356.x/abstract;jsessionid=1ABB1D26A1BC48F6BE8FBAD49CF5A478.f04t02>
4. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent* 1994;22:195-207.  
<http://www.pubfacts.com/detail/7962894>
5. Vulović DM i sar. Preventivna stomatologija. *Elit-Medika*, Beograd, 2002: 48-65.
6. Trivanović Dobrijević T. Karijesne i erozivne lezije zuba u alkoholičara. *Magistarski rad*. Sveučilište u Zagrebu, 2002.  
<https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=94249>
7. Stojšin I, Brkanić T, Živković S. Refluksna bolest kao etiološki faktor erozije zuba. *Srp arh Celok Lek* 2010;138:292-96.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=7.%09Stoj%C5%A1in+I%2C+Brkani%C4%87+T%2C+%C5%BDivkovi%C4%87+S.+Refluksna+bolest+kao+etiolo%C5%A1ki+faktor+erozije+zuba.+Srp+arh+Celok+Lek+2010%3B138%3A292-96>
8. Asher F, Read MJF. Early enamel erosion in children associated with excessive consumption of citric acid. *Br Dent J* 1987;162:384-87.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Asher+F%2C+Read+MJF.+Early+enamel+erosion+in+children+associated+with+excessive+consumption+of+citric+acid.+Br+Dent+J+1987%3B162%3A384-87>
9. Caglar E, Kargul B, Tanboga I, Lussi A. Dental erosion among children in an Istanbul public school. *J Dent Child* 2005;72(1):5-9.  
<http://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2005/00000072/00000001/art00002?token=004b19809b21f7a847b76504c48666770453a6e6c5f73722d386a332b25757d5c4f6d4e227a>
10. Featherstone JDB, Rodgers BE. Effect of acetic, lactic and other organic acids on the formation of artificial carious lesions. *Caries Res* 1981;15:377-85.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Featherstone+JDB%2C+Rodgers+BE.+Effect+of+acetic%2C+lactic+and+other+organic+acids+on+the+formation+of+artificial+carious+lesions.+Caries+Res+1981%3B15%3A377-85>