

# STUDIUL CLINIC DE EVALUARE A FACTORILOR IMPLICAȚI ÎN EVOLUȚIA HALITOZEI ÎNTR-O COLECTIVITATE DE STUDENȚI

## Rezumat

Halitoza este o problemă medico-socială universală, în toate comunitățile și se referă la mirosul neplăcut care se emană din cavitatea orală. Obiectivele acestui studiu sunt: de a investiga prevalența halitozei evaluându-se prin mijloace clinice, paraclinice și printr-un screening tip anchetă a prezenței halitozei, a factorilor cauzali implicați: patologia cavității orale asociate, cum ar fi cariile dentare și boala parodontală, practicile de igienă orală, și bolile generale implicate, în rândul unui eșantion de studenți de la Facultatea de Medicină Dentară UMF Gr.T. Popa. Analiza rezultatelor obținute cu stabilitatea corespondenței dintre percepția propriei halitoze și a măsurilor de igienă orală efectuate de participanții la studiu. Caracteristicile și etiologia respirației urât mirositoare s-au analizat pe un grup de 176 de studenți, anul III-IV de la facultatea de Medicină Dentară, care au fost supuși unei evaluări: printr-un chestionar standard și un examen clinic odonto-parodontal complet, inclusiv a unui examen paraclinic cu un dispozitiv portabil (Detector de halenă), stabilindu-se punctajele organoleptice măsurate.

## Summary

### CLINICAL STUDY TO EVALUATE THE FACTORS INVOLVED IN THE EVOLUTION OF THE HALITOSIS IN A GROUP OF STUDENTS

Halitosis is a universal medical and social problem in all communities and refers to the bad odor that emanates from the oral cavity. The objectives of this study are: to investigate the prevalence of the Halitosis by clinical and laboratory methods, to determine the causal factors involved: oral cavity associated pathology such as dental caries and periodontal disease, oral hygiene practices, and general diseases involved among a sample of students from the Faculty of Dental Gr. T. Popa. Stability analysis results obtained with the correspondence between their perception of halitosis and oral hygiene measures by survey participants. Characteristics and etiology of bad breath were analyzed in a group of 176 students. They were subjected to an assessment: through a standard questionnaire and a clinical examination including a paraclinical examination with a portable device (Halitosis Detector).

Halitoza este o problemă medico-socială universală, în toate comunitățile și se referă la mirosul neplăcut care se emană din cavitatea orală (3,12). Condiția este multifactorială în etiologie și poate implica atât condiții orale cât și extraorale. Halitoza este un termen general folosit de unii autori pentru a descrie starea caracteristică, indiferent de originea sa. Termenul de respirație urâtă orală este un indicator în mod constant a cauzelor intra-orale. Halitoza a fost clasificată în 3 categorii principale: reală, pseudo-halitoza, halitofobia.

În halitoza autentică, intensitatea mirosului neplăcut este dincolo de nivelul acceptabil social (4,5). Dacă mirosul neplăcut nu este perceput de către alții, dar pacientul se plânge de persistența existenței sale, este diagnosticat ca pseudo-halitoza. Dacă după un tratament de succes a halitozei reale sau pseudo-halitozei, pacientul încă se plânge de halitoza, diagnosticul se referă la halitofobie. Compuși volatili de sulf (VSC), și anume pe baza de hidrogen sulfurat (H<sub>2</sub>S) și metil mercaptani (CH<sub>3</sub>SH) sunt cauza principală a respirației urât mirositoare. Aceste substanțe sunt produse de acțiunea bacteriilor asupra proteinelor (6,7,10,14).

## SCOPUL LUCRĂRII:

Obiectivele acestui studiu sunt:

Galina Pancu,  
S. Andrian,  
Geanina Iovan,  
Angela Ghiorghe,  
Claudiu Topoliceanu,  
Antonia Moldovanu,  
Andrei Georgescu,  
Ion Pancu,  
Simona Stoleriu.

Dental Medicine School,  
U.M.F. „Gr.T.Popa”  
Iassy, Romania,  
Department of  
Odontology and  
Periodontology,  
Cariology and  
Restorative Dentistry.

- de a investiga prevalența halitozei evaluându-se prin mijloace clinice, paraclinice și printr-un screening tip anchetă a prezenței halitozei, a factorilor cauzali implicați: patologia cavității orale asociate, cum ar fi cariile dentare și boala parodontală, practicile de igienă orală, și bolile generale implicate, în rândul unui eșantion de studenți de la Facultatea de Medicină Dentară UMF Gr.T. Popa.
- Analiza rezultatelor obținute cu stabilirea corespondenței dintre percepția propriei halitoze și a măsurilor de igienă orală efectuate de participanții la studiu.

## MATERIAL ȘI METODE

Caracteristicile și etiologia respirației urât mirositoare s-au analizat pe un grup de 176 de studenți an. III-IV de la facultatea de Medicină Dentară, care au fost supuși unei evaluări: printr-un chestionar standard și un examen clinic odonto-parodontal complet (1, 2), inclusiv a unui examen paraclinic cu un dispozitiv portabil (Detector de halenă), stabilindu-se punctajele organoleptice măsurate.

Pentru înregistrare, indiferent de metoda de investigare, am propus **un algoritm**, care a fost urmat de fiecare pacient în parte:

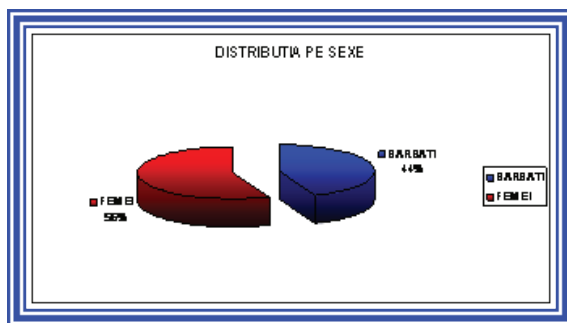
- Membrii grupului au fost rugați să nu consume alcool, alimente odorante (usturoi, ceapă) în ziua investigației și cu o zi înainte;
- să nu se parfumeze, să nu folosească loțiuni de corp sau săpun parfumat în ziua respectivă;
- să nu mestece gumă, sau alte produse mentolate măcar cu o oră înainte;
- igiena bucală să fie normală, dar să fie evitată cu o oră înainte de testare;
- fiecare persoană este rugată să evite respirația pe gură timp de 3 minute.
- Fiecare măsurare cu dispozitivul va fi reluată după 3 minute, timp în care pacientul este rugat să respire doar pe nas și cu gura deschisă,
- iar dacă apar valori diferite, se efectuează o a treia măsurătoare, luându-se în considerare valoarea care se repetă.

Datele au fost introduse într-o baza de date FoxPro și importate într-un Pachet Statistic de Științe Sociale (SPSS) versiunea 12.0 pentru analiză. Datele au fost analizate pentru distribuțiile de frecvență, și testul Chi-pătrat a fost folosit pentru a testa corespondența între halitoza și variabilele de practici de igienă orală. Nivelul semnificativ (valoare p) a fost stabilit la 0.05.

## REZULTATE:

Din 176 de chestionare distribuite, 68 nu au fost returnate sau erau incomplete, lăsând 108 de chestionare pentru analiză.

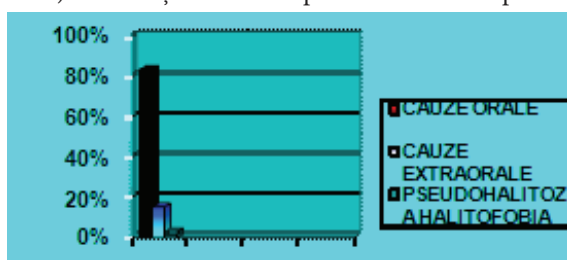
**1. DISTRIBUȚIA PE SEXE:** Auto-percepția mirosului neplăcut a fost raportată de 44% dintre bărbați și 56% dintre femei.



Graficul 1. Distribuția pe sexe.

## 2. EVALUAREA D.P.D.V. AL CAUZELOR IMPLICATE ȘI A TIPURILOR DE HALENĂ:

a). Distribuția valorilor d.p.d.v. al cauzelor implicate



Graficul 2. Distribuția valorilor d.p.d.v. al cauzelor implicate

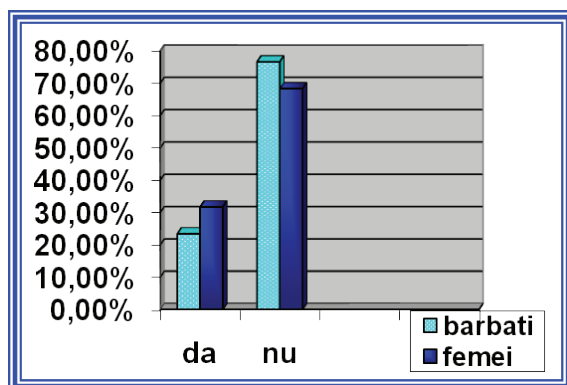
- Pentru 83% dintre pacienți a fost găsită o cauză orală pentru halenă (igienă orală deficitară, depozite pe limbă, gingivită / parodontită 11% sau o combinație a celor două 18%).
- pseudo-halitoza/halitophobia a fost diagnosticată la 2% din cazuri
- cauze extraorale, de obicei afecțiuni ale urechilor, nasului și gâtului au fost găsite în 15% din cazuri.

## 3. EVALUAREA PERCEPȚIEI MIROSULUI NEPLĂCUT prin metoda organoleptică

Percepția mirosului neplăcut a fost raportată de 23,4% dintre bărbați și 31,7% dintre femei. Cei mai mulți pacienți au avut un scor organoleptic <3

Tabelul 1

Sexul	Da(%)	Nu(%)
Bărbat	12(23,4%)	38 (76,6%)
Femeie	24 (31,7%)	34 (68,3%)
Total	36	72
	p = 0,041	



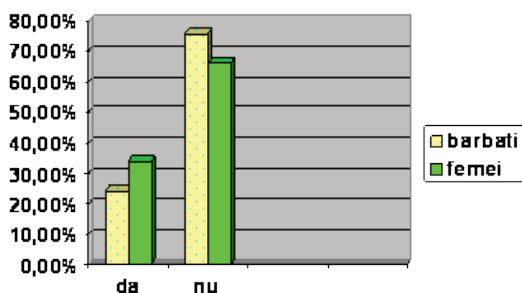
Graficul 3. Percepția mirosului neplăcut prin metoda organoleptică

#### 4. FRECVENȚA RESPIRAȚIEI URAT MIROȘITOARE AUTO-PERCEPUTA IN FUNCTIE DE TESTUL (MANA LA GURA)

Tabelul 2

Sexul	Da(%)	Nu(%)
Barbat	12 (24,2%)	38 (75,8%)
Femeie	25 (33,9%)	33 (66,1%)
Total	37	71
	p = 0,041	

La testul mâna-la-gură, a existat o diferență semnificativă în prevalența auto-percepției mirosului neplăcut între bărbați și femei (24% și 33%, respectiv,  $p=0,04$ ), (tabelul 2)



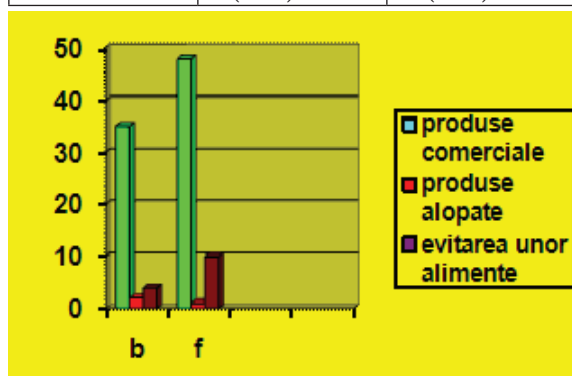
Graficul 4. Percepția mirosului neplăcut prin testul mână la gură.

#### 5. ANALIZA TIPULUI DE PRODUSE ANTIHALENĂ UTILIZATE.

35% dintre bărbați și 48% dintre femei folosesc produse comerciale, cum ar fi pasta de dinți și guma de mestecat, apa de gură pe bază de listerină, clorhexidină, spray-uri mentolate. Utilizarea de produse alocate, cum ar fi ape de gură pe bază de propolis a fost raportat de 2% și 1% dintre bărbați respectiv femei. Evitarea unor alimente responsabile de respirație urâtă a fost raportată la 4% dintre bărbați și 10% dintre femei.

Tabelul 3

Tip produse	Bărbați (%)	Femei (%)
Produse comerciale	38 (35%)	52 (48%)
Produse alocate	2 (2%)	1 (1%)
Evitarea unor alimente	3 (4%)	12 (10%)
TOTAL	43(41%)	65 (59%)



Graficul 5. Analiza tipurilor de produse antihalena utilizate.

#### 6. EVALUAREA PRACTICĂRII PERIAJULUI DENTAR ȘI A ALTOR MĂSURI DE IGIENĂ ORALĂ UTILIZATE.

Tabel 4. Distribuția practicii de igienă orală în rândul bărbaților și femeilor

Variabile	Bărbați		Femei		Semnificativ p - valoare
	Da	Nu	Da	Nu	
Perierea	39 (80,7%)	9 (19,3%)	52 (93,4%)	4 (6,6%)	0,000
Ața dentară	9 (19,6%)	39 (80,4%)	14 (24,2%)	42 (75,8%)	0,663
Apa de gură	6 (13,5%)	42 (86,5%)	9 (16,9%)	47 (83,1%)	0,476
Scobitori dentare	14 (29,5%)	34 (70,5%)	12 (21,9%)	44 (78,1%)	0,000

Analizând rezultatele am constatat că se practică o varietate de metode de igiena orală (Tabelul 4).

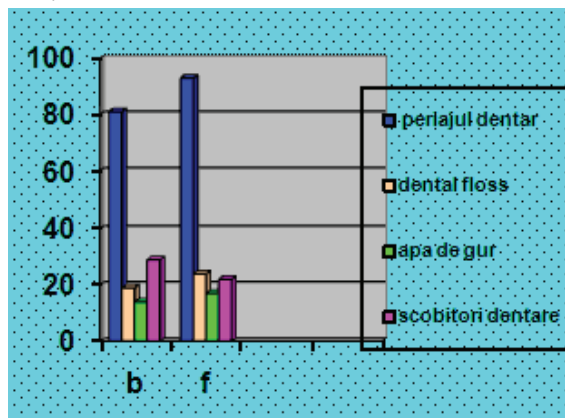
Aproximativ 93% dintre femei practică periajul regulat, care este o proporție semnificativ mai mare ( $P<0,001$ ) decât la bărbați (80,7%).

Aproximativ 64% din subiecții care practică periajul au raportat miros neplăcut în timpul trezirii.

Aproximativ 43,8% dintre participanții la studiu folosesc ața dentară, în timp ce apa de gură a fost folosită de aproximativ 30,4%.

Utilizarea scobitorilor dentare a fost semnificativ mai mare în randul bărbaților (29,5 %,  $p<0,001$ ), în comparație cu femeile (21,9%).

Aproximativ 61% din subiecții care au folosit scobitori dentare au avut miros neplăcut în timpul trezirii.



Graficul 6. Analiza tipurilor de măsuri de igienă aplicate.

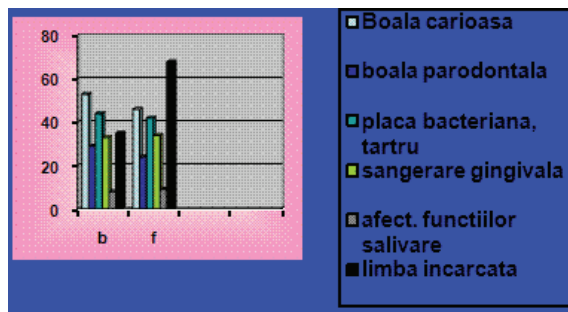
#### 7. EVALUAREA GRADULUI DE AFECTARE PRIN BOALĂ CARIOASĂ ȘI PARODONTALĂ.

Tabel 5.

Variabile	Bărbați		Femei		Semnificativ p - valoare
	Da	Nu	Da	Nu	
Boală carioasă	(53%)	(47)	(46%)	(54%)	0,000

Boală parodontală	(28,9%)	(71,1%)	(24,2%)	(75,8%)	0,663
Placă bacteriană, tartru	(44,4%)	(55,6%)	(42,5%)	(57,5%)	0,554
Sangerare gingivală	(33,4%)	(66,6%)	(34,5%)	(65,5%)	0,023
Afect. funcț. salivare	(8%)	(92%)	(8,9%)	(91,1%)	0,010
Limbă încărcată	(35%)	(65%)	(32%)	(68%)	0,210

Cincizeci și trei de procente dintre bărbați și 46% dintre femei au carii dentare. Boala parodontală a fost depistată la 28,9% dintre bărbați și la 24,2% dintre femei. Prezența plăcii bacteriene și a tartrului a fost semnalată la 44,5% dintre bărbați și la 42,5% dintre femei. Sângerarea gingivală a fost raportată de către un procent aproape egal de femei și bărbați (33,4% respectiv 34,5%). Fenomene de afectare a funcțiilor salivare au fost prezente la 8% bărbați și la 8,9% dintre femei. Treizeci și cinci la sută dintre bărbați și 32% dintre femei au descris o limbă încărcată.

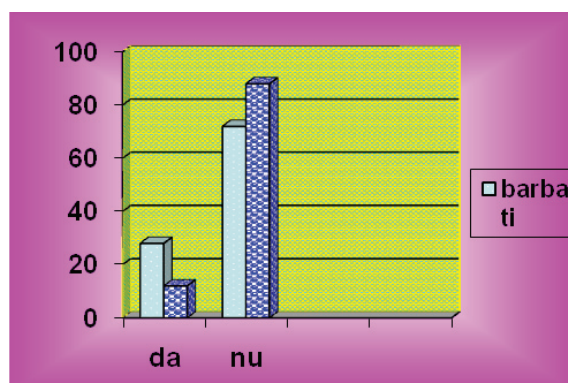


Graficul 7. Evaluarea gradului de afectare prin boală carioasă și boală parodontală

## 8. GRADUL DE IMPLICARE AL FUMATULUI ÎN AUTO PERCEPȚIA HALITOZEI.

Tabel 6.

Sexul	Da(%)	Nu(%)
Bărbat	14 (28%)	36(72%)
Femeie	7 (12%)	51 (88%)
Total	21	87
	$p < 0,001$	



Graficul 8. Analiza implicării fumatului în auto percepția halinei.

Obiceiul fumatului în rândul bărbaților și femeilor au arătat o diferență semnificativă ( $p < 0,001$ ); aproximativ 28% dintre bărbați și 12% dintre femei au fost fumători.

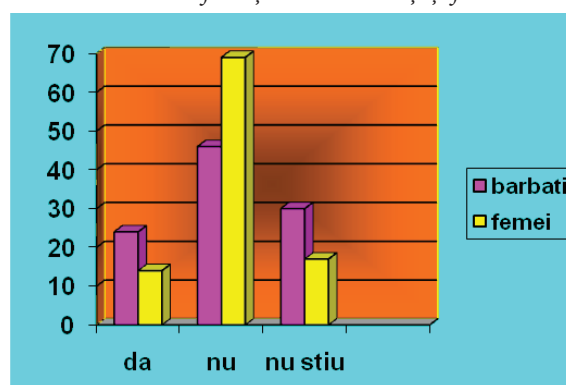
## 9. PREVALENȚA RESPIRAȚIEI ORALE URÂT MIROȘITOARE AUTO-DECLARATE ȘI INTERFERENȚA CU VIAȚA SOCIALĂ.

Tabelul 7.

sexul	Propria percepție a halitozei			total	Interferența cu viața socială		
	da	nu	Nu stiu		da	nu	Nu stiu
Bărbați	20 (40%)	18 (36%)	12 (24%)	50	12 (24%)	23 (46%)	15 (30%)
Femei	29 (50%)	11 (18,96%)	18 (31,34%)	58	8 (13,79%)	40 (68,96%)	10 (17,24%)
Total	49	29	30	108 (100%)	20	63	25

$$p = 0,072 \quad p = 0,123$$

Valoarea  $P =$  diferența dintre bărbați și femei



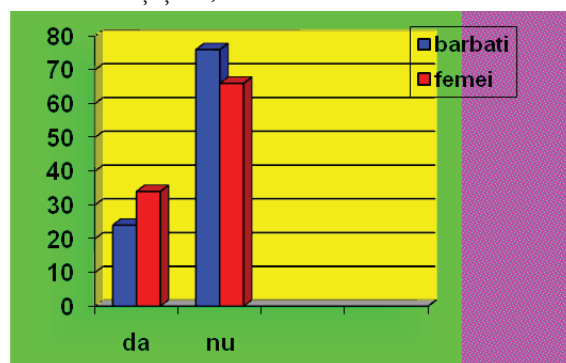
Graficul 9. Analiza prevalenței autopercepției halitozei și interferența acesteia cu viața socială.

## 10. GRADUL DE IMPLICARE AL STRESULUI

Tabel 8.

Sexul	Da(%)	Nu(%)
Bărbat	12 (24,2%)	38 (75,8%)
Femeie	25 (33,9%)	33 (66,1%)
Total	37	71
	$p = 0,041$	

În ceea ce privește stresul, pacienții au declarat că asociază prezența halinei cu factorii de stres la 24,2% dintre bărbați și 33,9% femei.



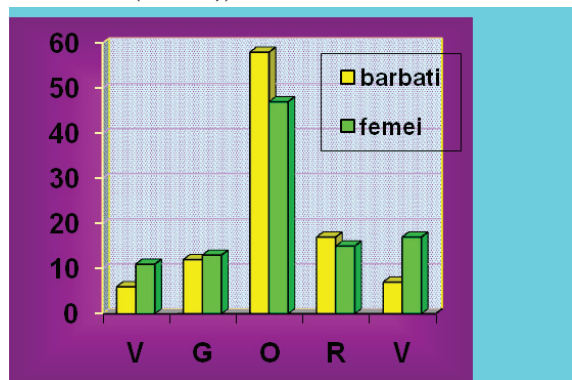
Graficul 10. Analiza gradului de implicare al stresului.

## 11. EVALUAREA GRADUL DE HALITIZĂ CU HALITOȘIS DETECOR

Tabel 9.

Scor Detector	bărbați	femei
1 (verde)	6%	11%
2 (galben)	12%	13%
3 (oranj)	58%	47%
4 (roșu)	17%	15%
5 (vișiniu)	7%	14%

Cei mai mulți pacienți au avut un scor de halenă detectat <3 (ORANJ)



Graficul 11. Evaluarea gradul de halitoză cu halitosis detector

### DISCUȚII:

- Respirația urât mirositoare orală este o problemă comună în rândul populației și dovezile arată că aceasta face aproximativ 85% din toate tipurile de halenă (8,11).
- În ciuda bogăției de informații privind prezența halenei, identificarea cauzei reale rămâne uneori dificilă.
- Într-un studiu recent despre autodiagnosticarea halenei, Eli și colab. concluzionează că auto percepția respirației malodorate este influențată de mulți factori, mai ales psihologici, fiind în strânsă legătură cu percepția imaginii propriului corp și cu profilul psiho-patologic (13,15).
- În multe studii, inclusiv al nostru, evaluarea se bazează pe percepția respirației urâte sub rezerva auto-percepției. Mulți profesioniști nu consideră această metodă drept fiabilă, pentru ca este subiectivă, și evident, metoda nu este standardizată între participanți. Cu toate acestea, în ciuda deficienței, această metodă a fost metoda organoleptică cel mai frecvent folosită în evaluarea respirației urât mirositoare.
- Auto-percepția mirosului neplăcut a fost raportată de 44% dintre bărbați și 54% dintre femei. Deși aceste cifre sunt cuprinse în intervalul altor studii și diferențele sunt ne semnificative, se pare că femeile au fost mai capabile să detecteze mirosul neplăcut față de bărbați. În plus femeile sunt, invariabil, mai mult pre-

ocupate de igiena lor orală și aspect iar acest lucru ar putea explica propria percepție procentual supraevaluată.

- Un procent considerabil de subiecți participanți 66-70% au raportat respirație urât mirositoare la trezire și 20-30% atunci când le era sete sau foame. Dormind, fiind înfometate sau însetate se reduce cu siguranță fluxul de salivă ceea ce conduce la miros neplăcut oral. Cu toate acestea, în aceste condiții, respirația urâtă este temporară și dispare odată ce pacientul mănâncă sau bea apă. Acest tip de halenă nu ar trebui să fie considerată ca respirație urât mirositoare reală.
- Absența unei igiene orale corespunzătoare, incluzând periajul dentar, folosirea sau nu a apelor de gură anti-placă, a aței dentare, au fost asociate cu prezența unei respirații orale urât mirositoare. În acest studiu, frecvența periajului a fost de 93,4% la femei și 80,7% la bărbați. Această diferență semnificativă între femei și bărbați nu se corelează cu prevalența de auto-percepție a mirosului neplăcut al halenei la femei. Ața dentară și apele de gură au fost folosite de mai puțin de un sfert dintre subiecți. Utilizarea scobitorilor dentare este mai comună în rândul bărbaților 29,5% și mai puțin în rândul femeilor, de 21,9%.
- Igiena inadecvată a fost factorul cel mai important asociat cu halitoza auto-raportată în acest studiu (16,17). Asocierea cea mai puternică în analiză a fost legată de periajul inadecvat (la o periere de mai puțin de o dată pe zi). Acest lucru este în acord cu rolul recunoscut al unei igiene orale adecvate implicate în prevenirea și tratarea halitozei. Alte măsurători d.p.d.v. al măsurilor adecvate de igienă orală au fost în mod semnificativ asociate cu auto-percepția halitozei, incluzând nefolosirea niciodată a aței dentare, scobitorilor sau a altor procedee sau metode de igienizare suplimentare. Aceste asocieri nu au fost atât de puternice ca și periajul dentar, posibil datorită prevalenței scăzute a folosirii uneia dintre aceste metode în întregul eșantion, incluzând pacienții care nu s-au plâns de halitoză (18).
- Utilizarea sau nu a apei de gură nu s-a dovedit a fi asociată cu prezența halitozei orale. În urma analizei efectuate se constată că, dacă, cauza odontoparodontală în etiologia halitozei nu este evidentă, pacienților le este prescrisă cel mai frecvent, o apă de gură, care de regulă are un efect odorizant pe moment, dar care neîndepărtând cauza nu poate vindeca complet problema halitozei.
- În medie, 53% din subiecți au carii dentare și 33% au avut sângerări gingivale. Cariile dentare și boala parodontală sunt potențialii factori care contribuie la prezența halenei. Limba încărcată este probabil factorul cel mai impli-

cat in etiologia respirației urât mirositoare, ca urmare a fermentației bacteriene și a eliberării ulterioare a VSC și alte produse. Limba încărcată a fost observată la 35% dintre bărbați și aproximativ 32% dintre femei. Unii autori consideră că igienizarea limbii, ca parte a măsurilor de igienă orală, dă rezultate în reducerea mirosului neplăcut și a bacteriilor.

- Fumatul a fost definit ca o cauză extrinsecă a halitozei orale. Douăzeci și opt la sută dintre bărbați și 12% dintre femei au semnalat că sunt fumători. Studiul nostru arată că fumătorii își perie dinții mai puțin decât nefumătorii. Cu toate acestea, fumatul nu a arătat nici o asociere semnificativă cu propria percepție a mirosului neplăcut.
- Senzația de gură uscată a fost raportată la 8,9% dintre femei și 8% dintre bărbați. Fluxul salivar scăzut sau xerostomia, reduce efectul de autocurățire orală și favorizează efectul de încărcare al limbii astfel crescând și mai mult prezența unui miros neplăcut al gurii.
- În acest studiu, procente aproape egale între bărbați și femei au recunoscut că respirația urât mirositoare interferă cu viața lor socială. Respirația urât mirositoare poate avea un efect nefavorabil asupra persoanei în cauză și poate constitui uneori chiar un handicap social, persoana afectată putând evita socializarea.

#### CONCLUZII:

În concluzie, rezultatele noastre indică faptul că prevalența auto-percepției mirosului neplăcut oral în rândul subiecților incluși în studiu rămâne în sfera raportelor altor studii. Cu toate acestea, astfel de constatări necesită a fi confirmate de examinări obiective pentru a constata corect și complet prevalența acestui fenomen. Opinia publică nu este, probabil, pe deplin conștientă de posibilele cauze ale respirației urât mirositoare cât și de importanța tratamentului acesteia. Rolul profesioniștilor din domeniul stomatologic în menținerea unei stări bune de sănătate orală ar trebui să fie subliniată în comunitate. În țara noastră există în continuare o cerere mare pentru controlul și reducerea incidenței cariilor dentare și a bolii parodontale. Aceste două maladii necesită o atenție specială și eforturi deosebite pentru a minimiza complicațiile acestora. Și deoarece aceștia sunt factorii principali implicați în etiologia halitozei de natură orală devine foarte important, ca înainte de orice recomandare terapeutică să se rezolve mai întâi factorul cauzal implicat.

Studiul recomandă investigații suplimentare folosind metode disponibile, standardizate clinic, completate de măsurători precise cu aparatură omologată pentru a evalua corect și complet problema respirației urât mirositoare. Chiar dacă s-a observat că halitoza are o origine predominant orală, pentru celelalte forme devine absolut necesară o abordare multidisciplinară pentru a identifica surse extraorale cum ar fi de exemplu unele boli generale, administrarea anumitor

medicamente sau eventuale afecțiuni ale urechilor, nasului și gâtului sau alte patologii extra-orale și/sau prezența fenomenului de pseudo-halitoza sau halitophobia.

În România, în prezent nu au fost încă deschise clinici speciale sau centre care să se ocupe cu astfel de situații cum ar fi halitoza, indiferent de natura provenienței acesteia. În plus, din experiența acestui studiu și din cele relatate de către pacienții ce se adresează medicului stomatolog în diverse situații, rezultă concluzia că stomatologii, atât cei din serviciile comunității, cât și cei din sectorul privat nu alocă timp suficient și efort substanțial pentru examinarea adecvată a pacienților cu respirație urât mirositoare.

#### BIBLIOGRAFIE:

1. ANDRIAN SORIN Tratamentul minim invaziv al cariei dentare, Editura, Princeps Edit, Iași 2002, pag. 94-95.
2. ANDRIAN S, LĂCĂTUȘU ST., Caria dentară, protocoale și tehnici. Ed. Apollonia, Iași, 1999.
3. Боровский Е.В., Иванов В.С., Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н. Терапевтическая стоматология. — М., 1998 г.
4. D. Cadaverine as a putative component of oral malodor, 1994.
5. Hasna M., Hasna T., Andrian S. Actualități privind mecanismele etiopatogenice în halena orală, Iași, 2007.
6. KAZOR CE, Mitchel PM, Lee AM. Diversity of bacteril populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients. //Journal of Clinical Microbiology, 2003.
7. Loesche W, Kazor C. Microbiology and treatment of halitosis. // Periodontology, 2002.
8. MacFarlane T., Samaranayake L. //Clinical Oral Microbiology, 1989.
9. Nakano Y., Yoshimura M. Methyl mercaptan production by periodontal bacteria. //International Dental Journal, 2002.
10. Tanaka M, Anguri H, Nishida N, Ojima M, Nagata H. /Shizukishi S. Reliability of clinical parameters for predicting the outcome of oral malodor treatment. //J Dent Res. 2003 Jul;82(7):518-22
11. Quirynen M, Zhao H, van Steenberghe D. /Review of the treatment strategies for oral malodour. //Clin Oral Investig. 2002 Mar;6(1):1-10.
12. Figueiredo LC, Rosetti EP, Marcantonio E Jr, Marcantonio RA, Salvador SL/ The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease.// J Periodontol. 2002 Nov;73(11):1338-42.
13. Messadi DV, Younai FS. /Halitosis. //Dermatol Clin. 2003 Jan;21(1):147-55
14. Roldan S, Winkel EG, Herrera D, Sanz M, Van Winkelhoff AJ / The effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc lactate on the microflora of oral halitosis patients: a dual-centre, double-blind placebo-controlled study.// J Clin Periodontol. 2003 May;30(5):427-34
15. Reingewirtz Y, Girault O, Reingewirtz N, Senger B, Tenenbaum H /Mechanical effects and volatile sulfur compound-reducing effects of chewing gums: comparison between test and base gums and a control group. //Quintessence Int. 1999 May;30(5):319-23
16. Tangerman A. Halitosis in medicine: a review. //International Dental Journal, 2002.
17. Sanz M, Roldan S, Herrera D. Fundamentals of breath malodor. //Journal of Contemporary Dental Practice, 2001.
18. Ласкарис Д. „Лечение заболеваний слизистой оболочки рта“. Москва 2006.
19. KLEINBERG, I, WOLFF, M.S., CODIPILLY, D.M. Role of saliva in bucal dryness, bucal feel and bucal malodor. International Dental Journal 3/02, 52, p.236-240.