

Oorspronkelijke bijdragen

Halitose, foetor ex ore

G. Delanghe¹
C. Bollen²
D. van Steenberghe^{2,3}
L. Feenstra¹

Samenvatting

DOEL. Verslaglegging van een multidisciplinair halitose-spreekuur.

OPZET. Analytisch descriptief.

PLAATS. Universiteitsziekenhuis KU Leuven, België.

METHODE. Analyse van de verschillende anamnestiche en klinische onderzoeksgegevens, en van oorzaken en therapeutische effecten.

RESULTATEN. Er werden 491 patiënten, evenveel mannen als vrouwen, in meerderheid tussen 20 en 50 jaar oud, gezien. De meesten kampen al meer dan 5 jaar met halitose en velen ondergingen meestal overbodige diagnostische en therapeutisch bedoelde interventies. In de meeste gevallen vormden tongbeslag en andere orale bronnen de oorzaak voor halitose. Eenmalig advies over een betere mondhygiëne volstond meestal als therapie.

CONCLUSIE. Halitose is als medisch probleem nog vrij onbekend en is, zeker in multidisciplinair verband, vaak goed oplosbaar.

DELANGHE G, BOLLEN C, STEENBERGHE D VAN, FEENSTRA L. Halitose, foetor ex ore. Ned Tijdschr Tandheelkd 1998; 105: 314-317.

Uit 'de dienst Neus-, Keel-, Oorziekten, Gelaat- en Halschirurgie, 'de afdeling Parodontologie van de Katholieke Universiteit Leuven, België en 'houder van de Brånemark-leerstoel in de Osseointegratie.

Trefwoorden: Halitose – Foetor ex ore

Datum van acceptatie: 27 juli 1998.

Adres: Prof.dr. L.Feenstra,
U.Z. Sint-Rafaël,
Kapucijnenvoer 33,
3000 Leuven, België.

1 Inleiding

Als iemands adem een onaangename geur heeft, spreekt men over halitose of foetor ex ore, een enkele keer over ozostomie. Puristen bedoelen met foetor ex ore dat de geur uit de mond komt, bij halitose uit de uitgedemde lucht; bij ozostomie dat de geur veroorzaakt wordt door pathologie van de bovenste luchtwegen. Meestal worden de termen halitose en foetor ex ore echter als synoniemen gebruikt. Ieder mens heeft er wel eens last van (tot 60% van de bevolking), vooral 's morgensvroeg, maar voor sommigen vormt het een bron van voortdurende zorg en leidt soms zelfs tot sociale isolatie of zelfmoord. De klacht komt op elke leeftijd voor en er bestaat geen geslachtsvoorkeur.

2 Etiologie

Halitose ontstaat vooral in de mond doordat anaërobe micro-organismen (Gram-negatieve zoals *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* en *Fusobacterium nucleatum*) vluchtige zwavelverbindingen vormen in anaërobe ruimten, zoals parodontale pockets, tongpapillen en tonsillaire crypten. In deze ruimten kan de concentratie aan Gram-negatieve micro-organismen toenemen en putrefactie optreden van voedselresten en geëxfolieerde epitheelcellen. Een zuur milieu remt de enzymen die nodig zijn voor putrefactie, terwijl een basisch milieu dat juist stimuleert. Een basisch milieu treedt op bij langdurig vasten: bijvoorbeeld 's nachts, na een operatie en bij anorexia nervosa. Voedselinname doet via glucose de pH van het speeksel in de mond dalen. De vluchtige zwavelverbindingen bestaan voor 90% uit waterstofdisulfide (H_2S) en methylmercaptaan (CH_3SH) en voor 10% uit vooral dimethylsulfide ($(CH_3)_2S$). Proefondervindelijk is gebleken dat de grens waarbij de geur waarneembaar is voor H_2S 1,5 ng/10 ml ademlucht bedraagt en voor CH_3SH 0,5 ng/10 ml ademlucht (Tonzetich, 1984). Genoemde stoffen bezitten cytotoxische eigenschappen die de permeabiliteit van het parodontaal epitheel vergroten en afbraak van collageen tot gevolg hebben (parodontitis), wat weer hun productie in de hand werkt (Tonzetich, 1978, 1984). Aldus ontstaat een vicieuze cirkel.

De zwavelhoudende eiwitten die de grondstof vormen voor het ontstaan van de geur, zijn normaliter bij ieder mens aanwezig in speeksel, afgestorven epitheel en voedselresten. Dit verklaart dat halitose ook bij de gezonde mens aanwezig kan zijn. Tijdens bepaalde ziekteprocessen of na operatieve ingrepen kunnen ook andere substraten aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld bloedcomponenten en weefselaafbraakproducten. Oorzaken van halitose kunnen dus zowel fysiologisch als pathologisch zijn. Daarnaast kunnen lokale oorzaken van systemische oorzaken worden onderscheiden (tab. 1). Een verminderde speekselproductie door bijvoorbeeld medicatie (antihistaminica of antidepressiva) of radiotherapie voert tot xerostomie en een beslagen tong, met als gevolg retentie van voedselresten en epitheelcellen. Een onvoldoende mondhygiëne veroorzaakt plaque-accumulatie, waarna gingivitis en eventueel parodontitis optreden en de hoeveelheid anaëroben kan toenemen. Ook tandprothesen kunnen bijdragen tot voedselretentie en daarmee halitose veroorzaken. Cariës, partiel doorgebroken tanden, een slechte randaanpassing van vullingen of corrosie van vullingsmaterialen kunnen eveneens rol spelen.

Mondholtepathologie is de belangrijkste bron van halitose. Bij 65-85% van de patiënten is de oorzaak gelegen in het parodontium en de tong (Attia en Marshall, 1982; Yaegaki en Sanada, 1992). Voorbeelden van lokale infectie buiten gingivitis en parodontitis zijn rhinosinusitis en chronische tonsillitis. Lokale tumoren, zoals een mondbodemcarcinoom, kunnen halitose teweegbrengen via verhoogde celdood en door bijkomende lokale infectie. Pathologische systemische oorzaken waarbij halitose optreedt, zijn chronische aandoeningen met weefselaafbraak zoals bronchiëctasieën en Zenker-divertikel. Daarnaast bestaan er verschillende systeem-aandoeningen met een kenmerkende geur zoals fetor hepaticus, veroorzaakt door het toegenomen ammoniakgehalte in het bloed en de acetongeur bij diabetes mellitus. Een andere onderschatte systeem-ziekte waarbij halitose optreedt is trimethylaminurie.

Niet-pathologische systeemoorzaken kunnen voedingsmiddelen zijn, waaronder knoflook, ui, pepers en alcohol, maar ook nicotine. De geurverwekkende moleculen worden via het bloed naar de longen getransporteerd en komen dan in de uitademingslucht terecht.

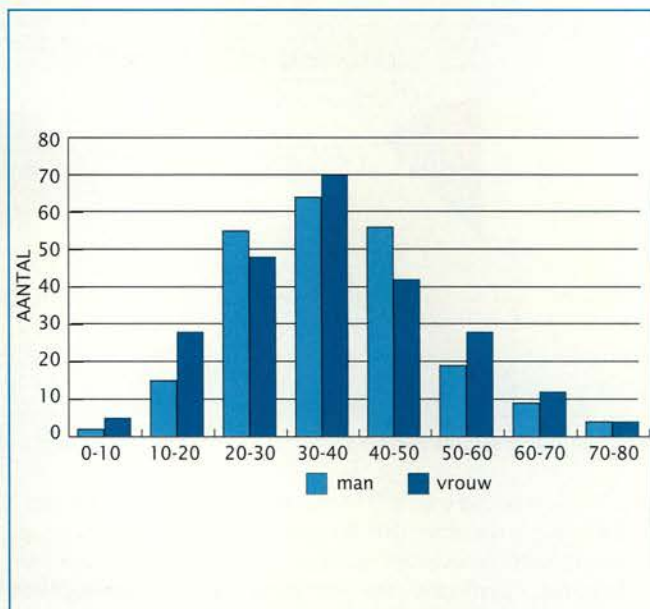
Tabel 1. Oorzaken van halitose.

	Pathologisch	Fysiologisch
Lokaal	Mondholte gingivitis parodontitis tongbeslag Neus-, Keel-, Oor infectie tumor bloeding corpus alienum	Verminderde speekselproductie Tandprothesen Onvoldoende mondhygiëne Tabak
Systemisch	Bronchopulmonaal Gastro-enterologisch infectie voeding tumor bloeding corpus alienum Lever, pancreas, nier, CZS, koorts	Voeding Geneesmiddelen

3 Anamnese en therapie

De anamnese speelt bij de diagnose van halitose een grote rol: wanneer is het probleem begonnen, hoe is de ontwikkeling, dag/nachtritme, door wie wordt het opgemerkt (zelf, de omgeving of beide), wat is de frequentie van tandartsbezoek, hoe is de mondhygiëne, zijn er bekende kwalen in het KNO-gebied of in de mondholte, afwijkingen in de tractus respiratorius en de tractus gastro-intestinalis, hoe zit het met het voedingspatroon, het alcoholgebruik, de rookgewoonten en het geneesmiddelengebruik. Het klinisch onderzoek bestaat in de eerste plaats uit het besnuffelen van de uitademingsgeur van de patiënt (De Boever, 1995). Dit 'organoleptisch' onderzoek heeft een geringe sensitiviteit, maar die kan worden verbeterd door twee onderzoekers het onderzoek onafhankelijk van elkaar te laten verrichten. Vervolgens wordt een zorgvuldige inspectie van neus, neusbijholten, nasopharynx, hypopharynx en mondholte uitgevoerd (Ghyselen en Delanghe, 1997), waarbij iedere pathologie duidelijk geregistreerd wordt. Betrouwbare maar zeer omslachtige en dure onderzoeksmethoden zijn gaschromatografie of vlamfotometrie. Hiermee zijn geringe concentraties vluchtige stoffen aantoonbaar (Rosenberg *et al*, 1991). Makkelijker en meer praktisch, maar minder precies, is de Halimeter® (Interscan Corporation, model RH-17E VS), een toestel dat binnen enkele seconden de concentratie aan vluchtige zwavelverbindingen in de uitademingslucht van de patiënt kan aantonen (Rosenberg en McCulloch, 1992; Yaegaki en Sanada, 1992). Het instrument kan overigens geen andere moleculen aantonen dan de totale kwantiteit aan vluchtige zwavelverbindingen.

Als therapie worden veel verschillende mondwaters en andere maskeringsmiddelen aangeprezen waarvan eigenlijk alleen de zinkhoudende preparaten (vooral geassocieerd met triclosan), die de aanwezige zwavel kunnen binden en daarmee de halitose enige tijd kunnen doen verdwijnen, enig effect hebben. Voor het overige hebben alle aangeprezen spoelmiddelen weinig tot geen effect. Het beste is uiteraard de oorzaak weg te nemen. Dit komt vaak neer op het advies een betere mondhygiëne in acht te nemen. In milde gevallen kan men het best een bezoek aan de tandarts of de mondhygiënist brengen. Zij dienen een uitgebreide instructie voor de mondhygiëne te geven. Een juiste methode van tandenpoetsen (gemodificeerde Bass-methode) en interdentaal reinigen met driehoekige houten tandenstokers, tanddraad (dental tape, dental floss) of interdentaal borsteltjes zijn hierbij essentieel. Verder dient de tong-



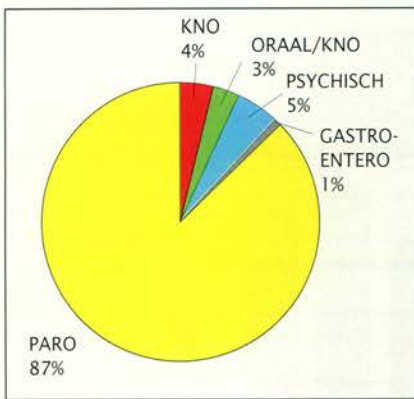
Afb. 1. Verdeling volgens leeftijd en geslacht.

rug regelmatig gereinigd te worden met een zachte borstel of tongschraper. Men moet de patiënt dan instrueren zo distaal mogelijk – waarbij onvermijdelijk een kokhalsreflex optreedt – de tongrug van achter naar voren met een tong'rasp' af te schraperen. Met een tandenborstel beveelt men echter voor-achterwaartse bewegingen aan. Tevens wordt er een uitgebreid mondonderzoek uitgevoerd om eventuele cariës, geïmpacteerd elementen of slecht passende vullingen te detecteren.

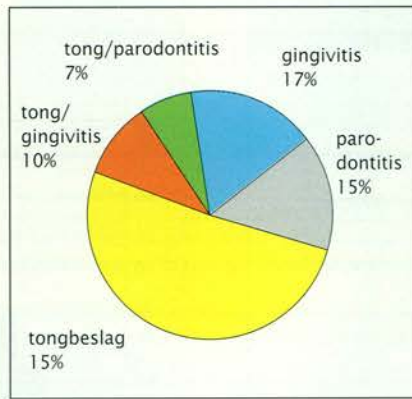
In geval van ernstige gingivitis of parodontitis wordt de patiënt doorverwezen naar een parodontoloog. Deze zal na een uitgebreide gebitsreiniging en ontsmetting (uitspoelen van subgingivale pockets met chloorhexidine) de nodige chirurgische pocketeliminaties uitvoeren. De tong wordt eveneens gezuiverd en gereinigd met H₂O₂ en chloorhexidine. Daarnaast wordt een uitgebreide mondhygiëne-instructie gegeven. Regelmatige controles achteraf zijn onontbeerlijk.

4 Eigen onderzoek

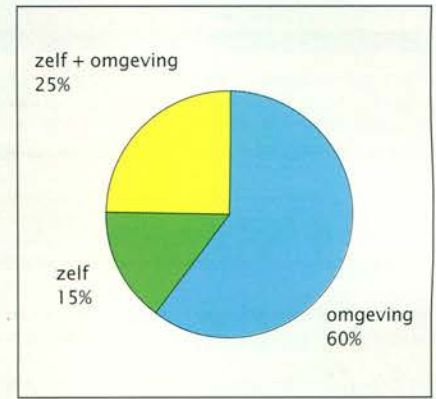
In 1994 zijn de dienst Neus-, Keel-, Oorzaken, Gelaat- en Halschirurgie (NKO) en de afdeling Parodontologie begonnen met een multidisciplinair halitose-spreekuur. Na een aarzelend begin mag dit spreekuur zich in een grote belangstelling verheugen. Tot nu toe (1994-1997) werden er 491 patiënten gezien, nagenoeg evenveel mannen als vrouwen, van wie de meesten in de leeftijd tussen 20 en 50 jaar waren (afb. 1). Zij kwamen in meerderheid op eigen initiatief (tab. 2). Het onderzoek bestond na de medische, de tandheelkundige en KNO-anamnese in de eerste plaats uit een uitgebreid organoleptisch deel. Tijdens rust en tijdens spreken werd eerst de geur door twee onderzoekers na elkaar geroken (Rosenberg *et al*, 1991). Vervolgens werd een geuronderzoek verricht van de handrug van de patiënt, nadat die daaroverheen had gelikt. Ten slotte werd een schraapsel van de tongrug geëvalueerd (Rosenberg *et al*, 1991; Rosenberg en McCulloch, 1992; Kozlovsky en Gordon, 1994). Daarvan werd een score opgesteld lopend van 0 (geen geur), via 1 (lichte geur), 2 (matig slechte geur) tot 3 (sterke halitose). Daarna volgde een parodontologisch onderzoek (plaque-index, gingivitis-index, pocketdieptemeting) met speciale aandacht voor de tongrug en eventuele prothesen. Het beslag van de tongrug werd eveneens semi-kwantitatief beoordeeld (0 = geen beslag; 1 = gering beslag over 1/3 van de tong-



Afb. 2. Verdeling volgens oorzaak.



Afb. 3. Verdeling orale oorzaken.



Afb. 4. Wie heeft er last van halitosis?

rug; 2 = dun beslag over 2/3 van de tongrug of 1/3 dik beslag; 3 = dik beslag over meer dan 2/3 van de tongrug). Het daaropvolgende KNO-onderzoek werd zonodig aangevuld met neusendoscopie. Cryptische tonsillen werden apart organoleptisch onderzocht. Ten slotte werd het onderzoek afgerond door een bepaling van de vluchtige zwavelgassen met de Halimeter®.

Na twee maanden werden de patiënten voor een controle terugverwacht. Hierbij werd gevraagd welke adviezen en aanbevelingen men had opgevolgd om het probleem onder controle te krijgen. Patiënten die niet op deze controle verschenen werd een enquête gestuurd, waarin gevraagd werd naar het effect van de geboden oplossing tijdens de eerste consultatie en de reden waarom er geen gehoor werd gegeven aan de controle-oproep. Op grond van de effectieve controles en de beantwoorde enquêtes kon inzicht worden verkregen in het resultaat van onze adviezen, waarbij in het midden werd gelaten of die opgevolgd werden of niet.

5 Resultaten

De patiënten behoren, gezien de gegevens over opleiding en beroep, tot de betere sociaal-economische laag van de bevolking. De klachten bestonden bij 9% van de patiënten minder dan 1 jaar, bij 43% minder dan 5 jaar en bij 57% langer dan 5 jaar. In deze verdeling bestond geen verschil tussen mannen en vrouwen. Er waren onder de patiënten geen stevige drinkers, slechts 15% rookte en 5% volgde een dieet (zoutvrij, vegetarisch, vetarm en lactosevrij). Er werden geen duidelijke systeemafwijkingen gediagnosticeerd. Orale oorzaken vormden veruit de meerderheid en daarvan is tongbeslag de belangrijkste bron van halitose (afb. 2 en 3). De 22 patiënten met een KNO-oorzaak konden worden verdeeld in 16 met een chronische dan wel sterk crypteuse tonsillitis, 4 met een sinusitis, 1 met een ozaena en 1 met een corpus alienum in de neus. In de meeste gevallen werd de patiënt attent gemaakt op het probleem van halitose door zijn/haar omgeving (afb. 4). Het bleek dat veruit de meeste patiënten met orale problemen konden worden geholpen met eenvoudige mondhygiënische adviezen. Daarom werden 318 patiënten (65%) slechts éénmaal op het spreekuur gezien en 142 (29%) tweemaal.

De combinatie van op de controle geziene patiënten en 120 terugontvangen enquêtes (48%) van de 225 verstuurd, leverden het beeld op van een duidelijke verbetering of genezing van 68% van de patiënten. Niet altijd, denken wij, zal het advies om de tandarts te bezoeken of regelmatig aandacht te besteden aan mondhygiëne adequaat zijn opgevolgd (tab. 3). Verschillende patiënten die geen verbetering ervoeren, bleken onze adviezen niet op te volgen, omdat hun huisarts of tandarts hen had overtuigd dat het toch zeker aan de maag of aan de longen moest liggen. Hieruit blijkt nog maar eens dat artsen en tandartsen te weinig notie hebben van deze problematiek en hierdoor vaak dubieuze adviezen geven.

6 Discussie

De verschillende onderverdelingen die wij in ons patiëntenbestand hebben aangetroffen, zijn over de jaren redelijk stabiel gebleven (Delanghe *et al*, 1996, 1997). Opvallend is het volledig ontbreken van systeemziekten bij onze patiënten achteraf niet onverklaarbaar, wanneer men aanneemt dat halitose bij dat soort patiënten vermoedelijk niet hun grootste zorg is. Enigszins verontrustend vonden wij dat een groot aantal patiënten vermoedelijk medische interventie – soms zelfs meer dan één – had ondergaan in verband met hun halitose. Deze bestonden uit tonsillectomieën, functionele chirurgische ingrepen aan de bijholten, verwijderen van gebitselementen, bronchoscopieën en gastroscopieën. Ook bij deze patiënten was het verstrekken van mondhygiënische adviezen meestal toereikend om het probleem op te lossen. De preventieve rol van de tandarts (en mondhygiënist en parodontoloog) is hierbij essentieel. Indien er meer aandacht zou worden besteed aan de algemene mondhygiëne (d.w.z tandenborstelen, interdentaal reiniging en tongschrappen) in plaats van alleen maar tandenpoetsen zou de hele problematiek sterk teruggedrongen kunnen worden.

Een ander fenomeen waartegen wij aanliepen, was de zogenaamde 'slechte ademparadox'. Sommige patiënten die aan halitose lijden, zijn zich daarvan niet bewust, terwijl anderen die overtuigd zijn te stinken, geen halitose hebben (Johnson,

Tabel 2. Verdeling van de patiënten volgens verwijzing

	N	%
Eigen initiatief	406	82
Huisarts	42	9
Specialist uit eigen ziekenhuis	24	5
Specialist uit ander ziekenhuis	15	3
Tandarts	4	1

Tabel 3. Resultaat van behandeling(sadviezen).

	Aantal	%
Geen verbetering	66	23
Lichte verbetering	27	9
Sterke verbetering	62	21
Genezing	134	47

1996). Deze laatste categorie zou mogelijkwijs een meer psychisch getint probleem kunnen hebben. De patiënten die naar onze mening in deze categorie pasten, wensten geen van allen ons advies voor verwijzing naar een psycholoog of psychiater, die gelieerd is aan het multidisciplinair spreekuur, in overweging te nemen.

7 Conclusie

Halitose is een vervelende klacht die in circa 70% van de gevallen met eenvoudige mondhygiënische adviezen is op te lossen. Veel patiënten hebben kennelijk voor het verhelpen van hun probleem moeite een adres te vinden, getuige de lange duur van hun klacht en de vele, meestal overbodige interventies die zij ondergingen. Een multidisciplinair team met een parodontoloog en een KNO-arts lijkt een goede oplossing voor dit soort problemen.

Literatuur

ATTIA E, MARSHALL K. HALITOSIS. *Can Med Assoc J* 1982; 126: 1281-1285.
BOEVER EH DE. Diagnose en behandeling van halitosis. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1995; 102: 174-177.

DELANGHE G, GHYSELEN J, FEENSTRA L, VAN STEENBERGHE D. Experiences of a Belgian multidisciplinary breath odour clinic. In: Steenberghe D van, Rosenberg M, red. *Bad breath*. Leuven: University Press, 1996: 199-208.
DELANGHE G, GHYSELEN J, VAN STEENBERGHE D, FEENSTRA L. Multidisciplinary breath odour clinic. *The Lancet* 1997; 350: 187.
GHYSELEN J, DELANGHE G. De multidisciplinaire aanpak van halitosis. In: Kwast WAM van der, Carels CEL, Gee AJ, de et al., red. *Het tandheelkundig jaar 1997*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum, 1997: 21-29.
JOHNSON BE. The olfactory reference syndrome and halitosis. In: Steenberghe D van, Rosenberg M, red. *Bad breath*. Leuven: University Press, 1996: 231-237.
KOZLOVSKY A, GORDON D, GELERNTER I ET AL. Correlation between the BANA-test and oral malodour parameters. *J Dent Res* 1994; 73: 1036-1042.
ROSENBERG M, KULKARNI GV, BOSY A, MCCULLOCH CAG. Reproducibility and sensitivity of oral malodour measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res* 1991; 70: 1436-1440.
ROSENBERG M, MCCULLOCH CA. Measurements of oral malodour: current methods and future prospects. *J Periodontol* 1992; 63: 776-782.
ROSENBERG M, KOZLOVSKY A, GELERNTER I et al. Selfestimation of oral malodour. *J Dent Res* 1995; 74: 1577-1582.
TONZETICH J. Oral malodor: an indicator of health status and oral cleanliness. *Int Dent J* 1978; 28: 309-319.
TONZETICH J. Effect of hydrogen sulfide and methyl mercaptan on the permeability of oral mucosa. *J Dent Res* 1984; 63: 994-997.
YAEGAKI K, SANADA K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontal Res* 1992; 27: 233-238.

Summary

HALITOSIS, FOETOR EX ORE

Key words: Halitosis – Foetor ex ore

OBJECTIVE. To review the results of a multidisciplinary approach on halitosis.

DESIGN. Descriptive.

SETTING. University Hospital Leuven, Belgium.

METHODS. Review of the data on etiology, diagnosis and therapy of halitosis, obtained by a multidisciplinary team consisting of ENT specialists, periodontologists and a psychiatrist. Malodour was confirmed by a halimeter.

RESULTS. 491 patients, equally males and females, with a concentration between 20 - 50 years of age were seen. Oral causes (87%) were due to tongue coating (51%), gingivitis (17%), periodontitis (15%) or combinations (17%). The other 13% causes were due to ENT-related problems (4%), both ENT and oral (3%), digestive tract (1%) and presumed psychic (5%).

CONCLUSION. Halitosis is a rather unknown medical problem that often can be solved by a multidisciplinary approach.