

Oorspronkelijke bijdragen

Diagnose en behandeling van halitosis

E.H. De Boever, tandarts

Uit het Department of Biologic and Material Sciences, School of Dentistry van de University of Michigan, Ann Arbor (VS).

Trefwoord: Halitosis

Datum van acceptatie: 5 maart 1995.

Adres: Mevr. E.H. De Boever, School of Dentistry, University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109-1078, VS.

Samenvatting. Halitosis of foetor ex ore is een frequent voorkomend en complex probleem met een multifactoriële etiologie. Meestal is er een lokale oorzaak en is een goed mondonderzoek de eerste stap in het opsporen van de bron van onfrisse adem. Een juiste diagnose is afhankelijk van de analyse van de ziektegeschiedenis, het mondonderzoek en eventuele laboratoriumtesten.

BOEVER EH DE. Diagnose en behandeling van halitosis. Ned Tijdschr Tandheelkd 1995; 102: 174-7.

1 Inleiding

Halitosis heeft een complexe en multifactoriële etiologie en ondanks het feit dat het een frequent probleem is bij volwassenen, zijn de diagnose en behandeling ervan niet gemakkelijk. De juiste diagnose wordt bemoeilijkt doordat de patiënt zijn probleem als sociaal onaanvaardbaar ervaart en geen begrip vindt bij zijn arts of tandarts.¹ Sommige patiënten zijn zich niet bewust van hun probleem, terwijl anderen klagen over een slechte adem omdat ze een veranderde of chronische onaangename smaak in de mond hebben. Ten slotte zijn er patiënten die zich inbeelden dat de onaangename geur van hun adem veel intenser is dan in werkelijkheid het geval is. Zij klagen over een halitosis die niemand anders kan waarnemen en waarvoor geen lokale of lichamelijke oorzaak gevonden kan worden.²

Niettegenstaande de multifactoriële etiologie van halitosis, bestaat er toenemend bewijs dat lokale aandoeningen in de mond de belangrijkste oorzaken van halitosis zijn.³ Een uitgebreide inspectie van de mondholte en de omliggende structuren is daarom een belangrijk startpunt voor het onderzoek naar de bron van een slechte adem. De diagnose van een extra-orale etiologie kan pas gesteld worden, nadat alle mogelijke orale factoren onderzocht en vervolgens uitgesloten zijn (afb. 1.).

2 De anamnese

De anamnese is de eerste belangrijke stap in het opsporen van de etiologie van onwelriekende adem. Een grondige evaluatie van medische en tandheelkundige ziektegeschiedenis met aandacht voor de volgende aspecten is noodzakelijk:

2.1 Medische voorgeschiedenis

De medische anamnese moet gericht zijn op het opsporen van systemische aandoeningen en metabolische afwijkingen die gepaard kunnen gaan met halitosis.⁴

2.2 Geneesmiddelen

Aandacht is nodig voor medicatie die de patiënt regelmatig gebruikt, omdat de farmacokinetiek van vele geneesmiddelen een rol kan spelen in het ontstaan van slechte adem.⁴ Farmaca kunnen op verschillende wijzen aanleiding geven tot halitosis:

a. door de intrinsieke reuk van het medicament; b. op indirecte wijze, doordat ze gepaard gaan met xerostomie of verminderde speekselvloed; of c. doordat de metabolische afbraakproducten van het geneesmiddel via systemische weg de adem bereiken. Bijvoorbeeld, de halitosis veroorzaakt door Isordil®, een anti-anginosum, is het gevolg van zowel de intrinsieke reuk van het medicament als de metabolische afbraakproducten die via de bloedsomloop in de adem worden uitgescheiden. Voor een volledige lijst van farmaca die gepaard gaan met xerostomie wordt verwezen naar Vissink *et al.*⁵

2.3 Tandheelkundige anamnese

Er moet aandacht worden besteed aan vroegere tandheelkundige behandelingen, mondhygiëne, poets- en flossgewoonten en het gebruik van mondspoelmiddelen en andere therapeutische maatregelen om de halitosis onder controle te houden.

2.4 De voornaamste klacht

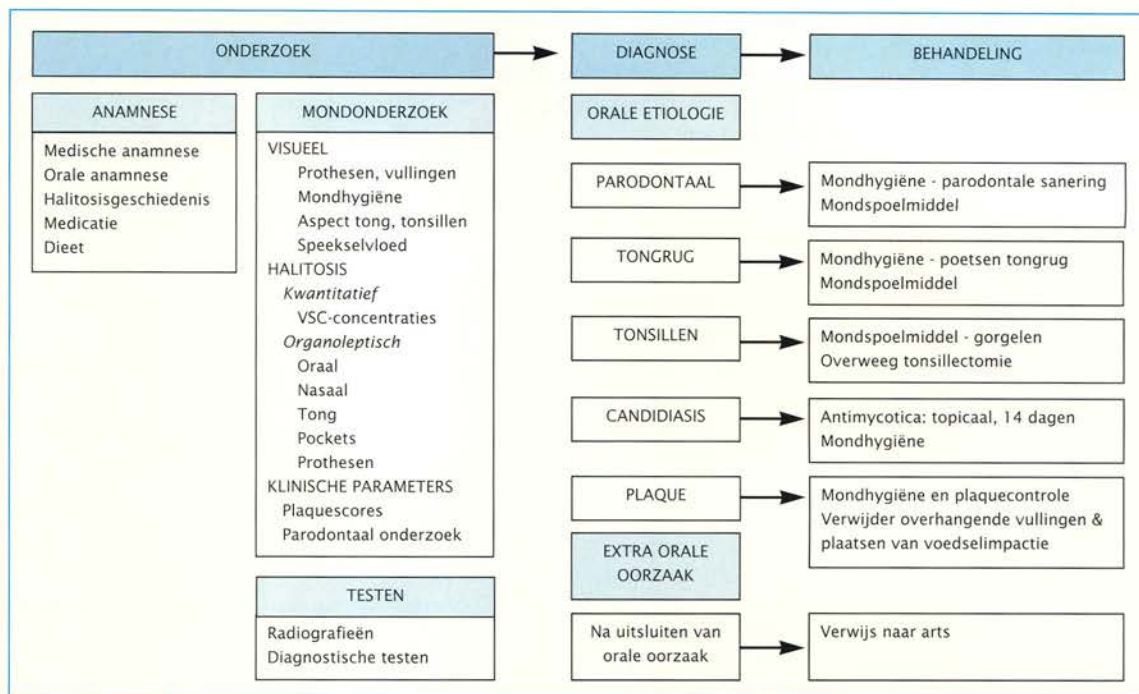
Via een aantal gerichte vragen kan men nagaan hoe lang de patiënt al met het halitosisprobleem kampt, op welk tijdstip van de dag de halitosis het meest intens is en of de halitosis een constant dan wel een fluctuerend verschijnsel is. Factoren die de intensiteit van de adem doen toenemen of verlichten, moeten onderzocht en genoteerd worden.

2.5 Tabak en voedingsgewoonten

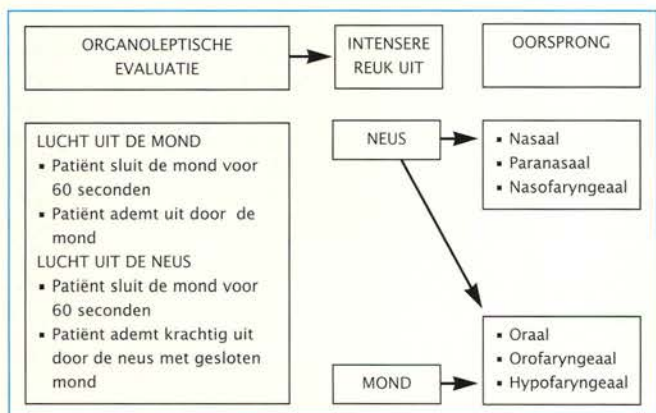
Bij de verbranding van tabak ontstaan gassen (CO₂, N₂, CO) en verbindingen zoals koolwaterstoffen, ketonen en esters die door de orale en pulmonale slijmvliezen in de bloedsomloop geabsorbeerd kunnen worden om nadien weer in de adem vrij te komen via de alveolen, en dus een slechte adem geven (waarvan de roker zich niet steeds bewust is).⁶ De (tand)arts moet nagaan of het ontstaan van de halitosis samenvalt met een verandering in tabaksgebruik, niet alleen omdat de tabak zelf de intensiteit van de adem verhoogt, maar ook omdat tabak een bestaande gingivitis of parodontitis, één van de orale etiologische factoren in het ontstaan van halitosis, kan verergeren.

Een aantal voedingsmiddelen, zoals alcohol, knoflook, uien en sommige kazen, geven ook aanleiding tot slechte adem, maar deze halitosis is van voorbijgaande aard en de oorzaak ervan is doorgaans gemakkelijk te achterhalen.

Afb. 1. Opstellen van een behandelingsplan voor halitosis.



Afb. 2. Organoleptische evaluatie van uitgedemde lucht.



3 Het mondonderzoek

3.1 Visueel onderzoek

Visuele inspectie is de eerste stap in het mondonderzoek. Plaque-accumulatie ter hoogte van overhangende vullingen of loszittend brugwerk, voedselimpactie in diastemen en onhygiënische uitneembare prothesen zijn een voedingsbodem voor de proteolytische anaërobe flora en stimuleren de productie van volatile sulfur compounds (VSC). De randaansluiting van kronen, brugwerk en vullingen moet gecontroleerd worden en defecte vullingen en vaste en uitneembare prothesen moeten aangepast of vervangen worden. Patiënten met uitneembare prothesen moeten deze 's nachts uitlaten en geregeld schoonmaken.

De tongrug speelt een aanzienlijke, en misschien wel de belangrijkste, rol bij halitosis,⁷ zelfs bij patiënten met parodontitis.⁸ Grondige inspectie van de tong is daarom een noodzaak: een onregelmatige tongrug met diepe fissuren (lingua fissurata), coating op het dorsum linguae, aanwezigheid van lange papillen en black hairy tongue bevorderen de retentie van grote hoeveelheden micro-organismen, leukocyten, speeksselfragmenten en bloedcomponenten en is daardoor een belangrijke bron van VSC-productie.

Het mondslijmvlies moet onderzocht worden op tekenen van dehydratatie en verminderde speekselvloed. Hyposalivatie

kan een gevolg zijn van een aandoening van de speekselklieren of van het gebruik van medicamenten.⁴ Dehydratatie van het slijmvlies zou stagnatie van het speeksel in de mond bevorderen met een verlengde proteolytische activiteit van de orale bacteriën als gevolg.

Alhoewel orofaryngeale laesies normaal niet door de tandarts worden behandeld, moet deze toch de orofarynx onderzoeken voor de aanwezigheid van halitosis bevorderende factoren. Tonsilcrypten vormen retentieplaatsen voor voedselresten en bacteriën die bijdragen in de reukproductie. Zoals elders in de hoofd- en nekregio kunnen bacteriële, fungale en virale infecties in de orofarynx gepaard gaan met een onwelriekende adem.

3.2 Halitosis-evaluatie

Aangezien de intensiteit van de adem fluctueert naargelang het tijdstip van de dag,⁹ en een slechte adem tijdelijk gemaskeerd kan zijn na het tandenpoetsen, drinken, eten kauwen of spoelen van de mond, moeten opeenvolgende onderzoeken zoveel mogelijk op hetzelfde tijdstip van de dag gebeuren en mag de patiënt ten minste twee uur voor de afspraak niet eten, drinken of roken. De intensiteit van de uitgedemde lucht wordt het best bepaald door een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve (organoleptische) technieken.

3.2.1 Kwantitatieve evaluatie

Analytische technieken zoals gaschromatografie en elektrochemische detectie met een sulfide-monitor maken het mogelijk VSC-concentraties in de uitgedemde lucht te meten en geven een min of meer objectieve indicatie van de reukintensiteit. Toch is het onmogelijk halitosis te diagnosticeren gebaseerd op alleen metingen van VSC in de adem, omdat een lage waarde gemeten met de sulfide-monitor halitosis niet uitsluit en alleen een aanwijzing is dat de adem geen grote hoeveelheden VSC bevat. Adem bestaat naast VSC uit een grote verscheidenheid aan andere vluchtige componenten,¹⁰ die alle kunnen bijdragen tot de foetor. Daarom wordt in de diagnose het liefst een combinatie van kwantitatieve VSC-bepalingen en organoleptische adem-evaluatie gebruikt.¹¹

3.2.2 Kwalitatieve evaluatie

Organoleptische evaluatie van de lucht uitgeademd door de mond en de neus maakt het vaak mogelijk een onderscheid te maken tussen reuken van nasale en paranasale oorsprong en reuken die ontstaan in de mond, orofarynx of hypofarynx (afb. 2).⁸ Een via de neus uitgeademde intensere lucht dan via de mond wordt uitgeademd, kan twee oorzaken hebben. Deze kan het gevolg zijn van een aandoening in de neus, paranasale sinus of de nasofarynx. Chronische sinusitis, tumoren en vreemdlichamen in de sinus of neusholte kunnen gepaard gaan met halitosis, omdat hierbij bacteriële proliferatie bevordert wordt.¹² Ook kan een opstijgende intense halitosis met oorsprong in de orofarynx, de tonsillen of het achterste derde van het dorsum linguae een sterke nasale reuk geven. Goede mondhygiëne in combinatie met een mondspoelingskuur elimineert evenwel deze vorm van halitosis. Wanneer de door de mond uitgeademde lucht sterker ruikt dan de nasale lucht, is de oorzaak van de halitosis bijna altijd in de mond, orofarynx, hypofarynx of, uitzonderlijk, in het maag-darmstelsel gelegen. De maag zelf speelt maar zelden een rol in het ontstaan van een slechte adem, omdat de oesofagus normaal dichtgeklapt is en zich alleen opent tijdens het slikken en braken.

De reuk afgescheiden door de tong kan nagegaan worden door met een gaasje over de tongrug te wrijven en eraan te ruiken. Vergelijking van de reuk met die van de uitgeademde lucht en de reukintensiteit van gefloste pockets, is een goede indicator van de relatieve rol die de tongcoating speelt in de orale halitosis,⁸ zelfs bij patiënten met parodontitis. De mate van VSC-productie en de ermee gepaard gaande halitosis ter hoogte van parodontale pockets, kan geëvalueerd worden met tandzijde. Ten slotte moet ook de foetor van uitneembare prothesen worden nagegaan.

3.3 Klinische parameters

De aanwezigheid van diepe parodontale pockets en tandvlees dat bloedt na sonderen, zijn een teken van infectie met (proteolytische) anaërobe bacteriën en op deze plaatsen zijn verhoogde concentraties vluchtige zwavelverbindingen te verwachten.¹³ De ernst en uitgebreidheid van parodontitis en de mate van gingivale inflammatie bepalen de relatieve rol die het parodontium speelt in de etiologie van de halitosis.

Plaquescores kunnen nuttig zijn, omdat plaque-accumulatie de intensiteit van halitosis kan doen toenemen. Tandplaque is rijk aan zwavelhoudende componenten die afkomstig zijn van gededuceerde epitheelcellen, ontstekingsvloeistof en proteïnen uit het bloed, het speeksel en de voeding, en is een substraat voor VSC-productie.¹⁴

Ten slotte moet de (tand)arts tekenen van een fungale infectie nagaan. Orale candidiasis is een neveneffect van onder andere chronische behandeling met corticosteroiden, xerostomie, gebruik van breed-spectrumantibiotica en immunosuppressiva.¹⁵ Slechte mondhygiëne en prothesen kunnen een *Candida*-infectie bevorderen. Niettegenstaande het feit dat deze micro-organismen *in vitro* geen VSC produceren,¹⁵ kan orale candidiasis gepaard gaan met een onfrisse adem.

4 Aanvullend onderzoek

Pas als alle mogelijke orale en para-orale factoren grondig onderzocht en uitgesloten zijn, mag men een halitosis van systemische of metabole oorsprong vermoeden. Vaak zal de patiënt aan een 'batterij' testen onderworpen worden, voordat de ware etiologie van de systemische halitosis kan worden geïdentificeerd.

5 Delusional halitosis

Sommige patiënten klagen over een chronische halitosis die niemand anders kan waarnemen en waarvoor geen lokale orale of lichamelijke oorzaak kan worden gevonden.² De enige klacht van de patiënt is een subjectieve halitosis en deze ingebeelde foetor oris of *delusional halitosis* zou deel uitmaken van een groep neuropsychiatrische afwijkingen, namelijk monosymptomatische hypochondriale psychose. Echte delusional halitosis is zeldzaam en het onvermogen van de (tand)arts om een halitosis vast te stellen bij een patiënt met zulke klachten, sluit geenszins uit dat de patiënt toch in zekere mate aan halitosis lijdt. Hiervoor bestaat een aantal verklaringen: a. aangezien de kwaliteit en de intensiteit van de adem onderhevig lijken te zijn aan fluctuaties tijdens de dag, kan de halitosis minimaal zijn op het moment van de evaluatie en op een ander tijdstip veel intenser zijn; b. als de patiënt gegeten of gedronken heeft, zijn tanden gepoetst heeft of een mondspoelmiddel heeft gebruikt kort voor het onderzoek, kan de slechte adem tijdelijk onwaarneembaar zijn; c. sommige patiënten ervaren een lichte, maar bestaande halitosis als veel erger en storender dan in werkelijkheid het geval is; en d. niet iedereen bezit een even verfijnde reukzin en het onvermogen van de arts om een slechte adem te ruiken, kan het gevolg zijn van zijn eigen onvermogen om reuken te onderscheiden.

Voordat de diagnose 'delusional halitosis' gesteld kan worden, moet eerst elke mogelijke andere oorzaak van halitosis uitgesloten worden. Hoe zeldzaam ook, een ingebeelde slechte adem is een belangrijk klinisch probleem, omdat de patiënt die eraan lijdt vaak depressief is, zich van zijn omgeving afsluit en sociale contacten vermijdt.¹⁶ De (tand)arts moet zich hiervan bewust zijn en de patiënt doorverwijzen naar een psychiater voor behandeling.

6 Behandeling

Wanneer de anamnese en het klinisch onderzoek duiden op een orale oorzaak, zal de behandeling gericht zijn op het elimineren van de bron(nen) van hoogste VSC-productie. Goede mondhygiëne is een eerste stap in de eliminatie van een slechte adem: tandenpoetsen is een effectieve manier om de intensiteit van de adem tot een niet-storend niveau terug te brengen.³ Niettemin is het poetsen van de tanden en de tongrug of van de tong alleen nog doeltreffender: het vermindert de VSC-concentraties in de mond met ongeveer 75%, voldoende om de halitosis bij de meeste patiënten te elimineren.⁵ Patiënten met een parodontaal aangetast gebit moeten eerst de nodige parodontale behandelingen ondergaan. Hoewel enkele recente studies suggereren dat ook bij deze patiënten de tongcoating de belangrijkste bron van reukproductie is,⁸ zal parodontale sanering de halitosis ten minste gedeeltelijk reduceren. Eliminatie van parodontale pockets vermindert de hoeveelheden anaërobe, proteolytische, VSC-producerende bacteriën in de mond en dus ook de intensiteit van de foetor. Bovendien zijn zwavelverbindingen zoals H₂S toxisch voor het mondslijmvlies, omdat ze door reactie met botcollageen de afbraak van de parodontale structuren versnellen.¹⁷ Er moet dus niet alleen worden gestreefd naar een parodontaal gezond gebit om halitosis te voorkomen, maar evenzeer moet een slechte adem behandeld worden om verdere destructie van het parodontium te voorkomen. In veel gevallen van halitosis is het dorsum linguae de voornaamste bron van reukproductie.⁸ Het poetsen van de tong met tandpasta reduceert de hoeveelheid bacteriën op de tong en dus ook de productie van vluchtige zwavelverbindingen en de ermee gepaard gaande slechte adem.

Mondspoelmiddelen vormen een goede aanvulling op de behandeling van een halitosis met orale etiologie. Sommige experimentele preparaten bevatten zink dat reageert met H_2S en CH_3-SH en niet-vluchtige zinkzouten vormt, waardoor de VSC-concentraties in de adem verminderen.¹⁸ Andere mondspoelingen hebben een antiseptische werking en reduceren het aantal reukproducerende bacteriën in de mond, waardoor de halitosis voor langere tijd geëlimineerd wordt. Dit langdurige effect wordt voornamelijk toegeschreven aan de antibacteriële component,¹⁹ alhoewel de reuk- en smaakstoffen ook een kortstondig maskerend effect hebben. Mondspoelmiddelen op basis van alleen aromatische substanties en zonder een actief ingrediënt als een thiolbindende stof of een antisepticum zijn niet erg geschikt voor de behandeling van onwelriekende adem, omdat hun werking onmiddellijk na het gebruik ervan verdwijnt. Chloorhexidine-digluconaat lijkt veelbelovend voor de behandeling van halitosis: twee recente studies rapporteerden significante verminderingen in de VSC-concentraties en de tong- en mondreuk na een spoelkuur van zeven dagen.^{8,20} Het effect van chloorhexidine is toe te schrijven aan de antibacteriële werking en de substantiviteit, waardoor het produkt langer in de mond aanwezig is dan andere mondspoelmiddelen.

Voor een patiënt bij wie de tonsillen de oorzaak van het halitosisprobleem zijn, is een behandeling met antibacteriële mondspoelmiddelen, eventueel in combinatie met gorgelen, aangewezen. Als deze therapie onvoldoende blijkt, moet een tonsillectomie worden overwogen.

Patiënten bij wie de halitosis in de nasopharynx ontstaat of bij wie een systemische of metabolische afwijking vermoed wordt, moeten verwezen worden naar de KNO-arts. Deze arts zal de patiënt zelf uitgebreid inlichten over de mogelijke halitosis door de ontstane systeemziekte of door de voorgeschreven farmaca, zodat de patiënt op de hoogte is van mogelijke complicaties en weet dat extra mondhygiëne en/of mondspoelmiddelen nodig kunnen zijn.

7 Conclusie

Ondanks het feit dat een onfrisse adem verschillende oorzaken kan hebben, zijn lokale orale afwijkingen de belangrijkste bron van halitosis. Derhalve zijn de behandeling van dergelijke afwijkingen in de mond en omliggende structuren en een goede mondhygiëne noodzakelijk voor het elimineren van een slechte adem. Een van de problemen geassocieerd met halitosis is het sociale stigma dat ermee gepaard gaat: de patiënt ervaart een chronisch slechte adem als uitermate belemmerend, wordt vaak niet au sérieux genomen door zijn (tand)arts en kan nergens terecht met zijn probleem. De (tand)arts moet

open staan voor elke hint die de patiënt in dit opzicht geeft en moet het probleem discreet benaderen.

Literatuur

- Rosenberg M. Guest editorial: Halitosis – The need for further research and education. *J Dent Res* 1992; 71: 424.
- Goldberg RL, Buongiorno PA, Henkin RI. Delusions of halitosis. *Psychosomatics* 1985; 26 (4): 325-7.
- Tonzetich J, Ng SK. Reduction of oral malodor by oral cleansing procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1976; 42 (2): 172-81.
- Lu DP. Halitosis: an etiologic classification, a treatment approach, and prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982; 54 (5): 521-6.
- Vissink A, Nieuw Amerongen A van, Wesseling H, 's-Gravenmade EJ. De droge mond. De mogelijk oorzakelijke rol van geneesmiddelen. *Ned Tijdschr Tandheelk* 1992; 99: 103-7.
- Schiffman SS. Taste and smell in disease (two parts). *N Engl J Med* 1983; 308 (22): 1275-9 en 1337-43.
- Kaizu T, Tsunga M, Aoki H, Kimura K. Analysis of volatile sulphur compounds in mouth air by gas chromatography. *Bull Tokyo Dent Coll* 1978; 19 (1): 43-52.
- Bosy A, Kulkarni GV, Rosenberg M, McCulloch CAG. Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol* 1994; 65: 37-46.
- Rosenberg M, McCulloch CAG. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodontol* 1992; 63: 776-82.
- Kostelc JG, Preti G, Zelson PR, Stoller NH, Tonzetich J. Salivary volatiles as indicators of periodontitis. *J Periodontol Res* 1980; 15: 185-92.
- Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CAG. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res* 1991; 70 (11): 1436-40.
- Lucente FE, Werber JL, Guffin TW. *Bad breath. In: Essentials of otolaryngology*. New York: Ravens Press, 1993: 275-7.
- Yaegaki K, Sanada K. Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontol Res* 1992; 27: 233-8.
- Tonzetich J, Carpenter PA. Production of volatile sulfur compounds from cysteine, cystine and methionine by human dental plaque. *Arch Oral Biol* 1971; 16 (6): 599-607.
- McNamara TF, Alexander JF, Lee M. The role of micro-organisms in the production of oral malodor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 34 (1): 41-8.
- Davidson M, Mukherjee S. Progression of olfactory reference syndrome to mania: a case report. *Am J Psychiatry* 1982; 139 (12): 1623-4.
- Ng W, Tonzetich J. Effect of hydrogen sulfide and methyl-mercaptan on the permeability of the oral mucosa. *J Dent Res* 1984; 63 (7): 994-7.
- Tonzetich J. Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J Periodontol* 1977; 48 (1): 13-20.
- Pitts G, Pianotti R, Feary TW, McGuinness J, Masurat T. The *in vivo* effects of an antiseptic mouthwash on odor-producing micro-organisms. *J Dent Res* 1981; 60 (11): 1891-6.
- Boever EH De, Loesche WJ. The effect of 0.12% Chlorhexidine Gluconate on oral malodor. *J Dent Res (Progress & Abstr.)* 1994; 73: 1271.

Summary

HALITOSIS: DIAGNOSIS AND TREATMENT

Key words: Halitosis – Oral medicine

Halitosis or foetor ex ore is a frequent and complex problem with a multifactorial etiology. Nevertheless, in the majority of cases local oral conditions are the causes of the bad breath and therefore an extensive oral examination is the first step towards the identification of the source of malodor. A correct diagnosis will depend on analysis of data gathered from the patient's halitosis history, oral examination and additional laboratory and diagnostic tests.