

A halitózis diagnózisa és kezelése

Dr. Rác László, R-L Dental Kft., 8200 Veszprém, Széchenyi utca 1.

Vizsgálatok szerint a lakosság 20%-a szenved a rossz lehelettől. Ez a nagy gyakoriság mindenképp indokolja, hogy komolyan foglalkozunk a problémával. Számos szisztematikus betegség velejárója a kellemetlen leheletet, az esetek 90%-ában a kiváltó ok mégis a szájból keresendő. Az etiológiája alapján beszélhetünk valódi (genuin) és pseudohalitózisról. A valódi halitózis tovább bontható orális és extraorális eredetűre. Az ok pontos megtalálásához különböző szakterületek együttműködése szükséges. A szájeredetű halitózisért a szájból található proteolitikus anaerob baktériumok által termelt kellemetlen illatú, illó kénvegyületek (VSC vegyületek) a felelősek. Különböző faktorok természetesen elősegítik a VSC fokozott termelődését, és ezáltal a halitózis kialakulását. A terápia irányelvei: a szájhigiéncia helyreállítása, a nyelvlepedék eltávolítása, paradontális betegségeket szakszerű kezelése, súlyosbító faktorok megszüntetése, illetve az erre a célra kifejlesztett szájvizek használata ajánlott.

A halitózist már a 2000 éves ősi írások (Talmud) is valóókként említik, az elmúlt évtizedben pedig még inkább a figyelem középpontjába került. Az ötvenes években megkezdett kutatások nagy mennyiségű ismeretanyagot halmoztak fel a jelenségről, de ekkor még jobbra valamilyen extraorális (szájon kívüli) okkal hozták összefüggésbe. [1]

Mára tudományosan bebizonyították, hogy az esetek 90%-ában a kiváltó ok a szájból keresendő. [2,3] A kérdés fontossága nem csupán az egészségünk szempontjából jelentős, hiszen a kellemetlen lehelettel küszködő embereknél szociális, pszichés problémák is jelentkezhetnek. Életminőségük jelentősen romolhat, az emberi kapcsolatok minden területére kiterjedően: párkapcsolat, munkahely stb. Ezek a kudarcélmények végül visszahúzódáshoz, magányhoz, depresszióhoz vezethetnek. [4]

Előfordulását illetően, a felmérések 20-25%-os gyakoriságról tesznek említést a különböző népeknél, a lakosság körében végzett vizsgálatok alapján. [5,6,7,8] Pontos következtetéseket azonban nehezen vonhatunk le, hiszen a módszerek nincsenek standardizálva. Vannak esetek, ahol kérdőíven, saját bevallás alapján, máshol objektíven, műszeres ellenőrzés mellett történik a vizsgálat. Jelentőségét gyakori előfordulásán kívül, a nyugati országokban egyre növekvő társadalmi elvárások adják. Egy Amerikában végzett telefonos felmérés szerint, a nőknél 60%, a férfiaknál 50% állította, hogy rendszeresen használ kimondottan a leheletfrissítésre kifejlesztett kozmetikai terméket.

A reggeli (ébredés utáni) rossz lehelet csaknem mindenkinél jelentkezik és azzal az egyszerű fiziológiás ténnyel magyarázható, hogy éjszaka nagyon lecsökken a nyáltermelés és így annak védő hatása nem érvényesül. [1]

Egy másik súlyosbító tényező, hogy sok esetben az érintett nem is tud a problémájáról. Az emberi orr nem alkalmas a kilélegzett levegő szaglására, a hosszabb ideig fennálló szagokhoz pedig hozzászokunk. Gyakorlatilag esély sincs arra, hogy az érintett közvetlenül érzékelje saját kellemetlen leheletét. [9] Minden esetben a közvetett jelek azok, amik felhívhatják a figyelmet, gyanúsak lehetnek. Ilyen tünet például a vastag nyelvlepedék a nyelvgyökön, a savanyú, keserű vagy fémes szájíz, vagy ha gyakran kínálnak cukorkával / rágógumival, ha közeledéskor a beszélgető partner elfordítja a fejét stb.

Etiológiai osztályozás: a *halitózis* elnevezés egy gyűjtőnév. Minden olyan esetet ezzel a névvel illetünk, amikor a kilélegzett levegő kellemetlen szagú, függetlenül az etiológiától.

Orális halitózis alatt, szájeredetű kellemetlen leheletet értünk. Okait tekintve számtalan variációja ismert. A halitózisos betegségeket két fő csoportra oszthatjuk:

Valódi (genuin) halitózis és pseudohalitózis vagy halitofóbia. Egy berlini vizsgálat szerint a pseudohalitózis aránya a halitózisos betegek kb. 27%-át teszi ki. [10] Jellemzője, hogy a beteg kellemetlen leheletre panaszkodik, ami sem organoleptikus, sem műszeres vizsgálattal nem mutatható ki. A kellemetlen lehelettől való félelem olyan mértéket ölthet, hogy a beteg észérvekkel nem nyugtatható meg. Ezt a jelenséget nevezzük halitofóbiának, kezelésénél pszichiáter bevonása is szükséges. A valódi halitózis tovább osztható fiziológiás és patológiás alcsoportra. Fiziológiásnak tekinthető a reggeli kellemetlen lehelet, illetve a bizonyos ételek (pl. fokhagyma) fogyasztása után jelentkező, átmeneti jellegű állapot. Patológiás halitózisról a krónikusan fennálló, valamilyen patológiás elváltozáshoz társuló kórformák esetében beszélhetünk. Ezek lehetnek orális vagy extraorális eredetűek. [11]

Nagyon sok krónikus betegség jár kellemetlen lehelettel. Bizonyos betegségek jellegzetes szájszagot okoznak, amely segíti a diagnózis felállítását. Így pl. a cukorbeteg leheletében acetonszag érezhető, a vesebetegekre az ammóniaszag jellemző, a májelégtelenség friss hús ill. állati bensőségek szagára emlékeztető leheletet okoz, ami egyesek szerint kifejezetten egérszagú. Sajátos szaga van a szájnak bizonyos mérgek (arzén, bizmut, higany stb.) felszívódása után is. Éhezés, fogyókúrás során ketonszag szabadul fel, amely a vizelettel és a tüdőn keresztül távozik, így szintén jellegzetes szájszagot okoz. [12] Ide sorolandók, és rendkívül fontos csoportot képeznek a felső légúti és emésztőrendszeri megbetegedések: az orr- és melléküregek, a garat, a mandula gyulladással, daganatos stb. elváltozásai. A szakirodalom rámutat arra, hogy mandulakő (tonsillolith) esetén is gyakran alakul ki rossz szájszag. [14] A nyelvgyök daganata, gombás megbetegedése (amelyet folyamatos antibiotikus kezelés is kiválthat), a gyomorszáj zárfunkciójának tökéletlensége is lehelet problémát idéz elő. Gyermekeknél a parazitózis esetében jegyeztek fel kellemetlen leheletet. A diftéria okozta édeskés szag diagnosztikus jelentőségű lehet. Megemlíthető még a trimethylaminuria, ami jellegzetes halszagot okoz. [13]

Az extraorális okok nagyon sokfélék lehetnek, de a szakirodalmi adatok szerint, a valódi halitózis mindössze 8-10 százalékáért felelősek. Az esetek több mint 90 %-ában az ok a szájból keresendő.

Orális Halitózis

Szájeredetű halitózis esetén, a kilélegzett levegő a szájból származó, kellemetlen illatú kénvegyületeket tartalmaz. Ezek együttesen a VSC (Volatile Sulfur Compound), vagyis illó kénvegyületek nevet viselik. Leggyakoribb összetevője a hidrogén-szulfid (H_2S), a dimetil-szulfid ($(CH_3)_2S$) és a metilmerkaptán (CH_3SH). Más nem kénvegyületek szerepét is feltételezik, mint például a kadaverin, putrescein, indol, skatol stb., jelen ismereteink szerint azonban a kénvegyületeknek van a legjelentősebb szerepük a krónikus szájszag kialakulásában. Ezek a vegyületek normális körülmények között is jelen vannak a szánkban, a száj normálflóráját képező baktériumok fehérjebontó tevékenysége során keletkeznek. A metionint és a ciszteint külön ki kell emelni, mert ezek különösen magas kénvegyületek aminosavak. Ezek a fehérjék a táplálékból, az elhalt hámsejtekből, esetleg a vérből származhatnak, de megtalálhatók a nyálban és a szulcusfolyadékban is. [15,16] A legfontosabb mikroorganizmusok a G.-negatív anaerobok elsősorban a fusobaktériumok és az actinomycesek. [9]

A halitózis kialakulásának feltétele az, hogy a száj mikroklímája oly módon változzon meg, hogy kedvez a VSC fokozott keletkezésének. Eddig több mint 70 olyan faktort írtak le, amely elősegítheti a kellemetlen lehelet kialakulását. [17] Ilyen például az anaerob baktériumok számának növekedése, a nyál mennyisége, pH-ja, oxigéntelítettsége, a szervezet védekező

képessége stb. Minden olyan betegség, vagy lokális faktor, ami ezeket a tényezőket negatív irányba befolyásolja, elősegítheti a halitózis kialakulását. A legfontosabb súlyosbító tényezők következők:

- **Szájszárazság** A szájszárazság az egyik legjelentősebb tényező, amely elősegíti a rossz lehelet kialakulását, vagy súlyosbíthatja a már meglévő problémát. A szájszárazság fiziológiásan is előfordul éjszakánként, amikor is a nyáltermelés lelassul. A rossz lehelet enyhe formája ezért reggelente természetesnek is tekinthető. Gyakori a különböző gyógyszerek által okozott szájszárazság. Itt elsősorban a vérnyomáscsökkentőket, az antidepresszánsokat, az allergia kezelése során használatos antihisztamin készítményeket kell megemlíteni. [12,18] Szájszárazság esetén a nyál mennyiségének csökkenésével a nyálban oldott hasznos anyagok mennyisége is kevesebb. A nyál nagy mennyiségű oxigént tartalmaz, ami kellemessé és frissé teszi leheletünket, kedvezőtlenül befolyásolva az anaerob baktériumok életkörülményeit. Az alkoholfogyasztás is szájszárazságot okozhat, az alkohol szárító hatása révén (ugyanígy az alkoholtartalmú szájvizek is). A legkülönbözőbb betegségek járhatnak szájszárazsággal, talán az egyik legfontosabb a Sjögren szindróma.

- **Ínybetegségek** Sok tanulmány mutat rá a VSC képződés és a paradontális megbetegedések közötti összefüggésre. Ez érthető, hiszen ha végiggondoljuk, ebben az esetben nő az anaerob baktériumok száma (tasakflóra) és a számukra rendelkezésre álló protein mennyisége (elpusztult hámsejtek, ínyvérzés, szulkuszváladék). [19, 20]

- **Nyelvlepedék** A nyelvlepedék elhalt hámsejtekből és baktériumokból áll. Mélyen a nyelv papillái között ideális anaerob körülmények alakulnak ki, jellemzően a nyelv hátsó részén.

Bosy és munkatársai úgy gondolják, hogy nem mindig mutatható ki összefüggés az ínybetegségek és a VSC között. Szerintük a nyelvhat baktériumflórájának van nagyobb jelentősége a kellemetlen lehelet kialakulásában. [21]

Diagnózis

A beteg kivizsgálása minden esetben egy alapos kikérdezéssel kezdődik, ahol ki kell térni részletesen a szubjektív panaszokra, a beteg életmódjára, szájhigiénias, táplálkozási, dohányzási, alkoholfogyasztási szokásaira. Gyakran fontos információk gyűjthetők a hozzátartozóktól is. A kikérdezést követi az alapos klinikai vizsgálat, ahol minden fenntartó vagy súlyosbító tényezőt fel kell térképezni. Megfelelő szakorvosi vizsgálatok segítségével ki kell zárni azokat a szisztémás vagy a száj határterületein jelentkező betegségeket, amelyek egymagukban okozhatják, vagy súlyosbíthatják a halitózist.

A szájvizsgálat során dokumentálni kell a fogazat állapotát, a szájnyálkahártya elváltozásait, a szájhigiénia minőségét, a nyelvlepedék mennyiségét, az íny állapotát, a rossz pótlások jelenlétét, a nyál mennyiségét stb. A klinikai vizsgálatokat célszerű kiegészíteni célzott radiográfiai és laborvizsgálatokkal. A beteg pszichés állapotának vizsgálatára kérdőívek állnak rendelkezésünkre. Az így gyűjtött információk nagy segítségünkre lesznek a diagnózis felállításában, a kezelési terv megválasztásában vagy a prognózis megítélésében.

A diagnózis konfirmálására három módszer áll rendelkezésünkre:

1. Organoleptikus vizsgálat – egy szemikvantitatív módszer, gyakorlatilag azt jelenti, hogy a vizsgáló személy megszagolja a kilélegzett levegőt, és saját szubjektív

véleménye szerint meghatározza a szag intenzitását egy skálán. Több ilyen skálát dolgoztak ki, de az 1991-ben Rosenberg által javasolt kiértékelés a legelterjedtebb.

- 0 pont nem érezhető
- 1 pont alig érezhető
- 2 pont érezhető de gyenge
- 3 pont mérsékelt
- 4 pont erős
- 5 pont nagyon intenzív

A vizsgálat egyszerű, nincs különösebb költségigénye, jól alkalmazható a gyakorlatban a halitózis súlyosságának megítélésére. A pontos eredmény érdekében a vizsgált személy 48 órával a vizsgálat előtt nem fogyaszthat fűszeres ételleket, 24 órával előtte nem használhat illatos kozmetikumokat, az utolsó 12 órában nem ehet, ki kell hagynia megszokott szájhygiéniás tevékenységeit, nem használhat semmilyen szájvizet, nem dohányozhat. A vizsgáló személynek a vizsgálatot megelőzően tartózkodnia kell tea, kávé, üdítők fogyasztásától és a dohányzástól.

A gyakorlatban a vizsgálat úgy történik, hogy a beteg egy 2,5 cm átmérőjű és 10 cm hosszú csövön lassan kifújja a levegőt, amit a vizsgáló személy megszagol. Előnyös a cső hosszát 60-70 cm-re nyújtani és a két személy közé valamilyen paravánt beiktatni. Így elkerülhető, hogy a beteg feszélyezve érezze magát, és nem látja a vizsgáló személy esetleges mimikai megnyilvánulásait. [11] A vizsgálatnál sajnos fenn áll az a veszély, hogy a levegővel terjedő akut légúti megbetegedések átterjednek a betegről a vizsgáló személyre. [12]

2. Gázkromatográfiás vizsgálat – egy olyan reprodukálható eredményeket adó kvantitatív vizsgálat, amely specifikusan a VSC összetevőire (hidrogén-szulfát, dimetil szulfát, metil merkaptán) irányul. Az eredmények megbízhatóak, pontosak, de elsősorban tudományos vizsgálatoknál van jelentőségük, hiszen magas ára és nehéz kezelhetősége miatt a klinikai gyakorlatban nem elterjedt.[12]
3. Szulfid monitor (Halimeter) – kis méretű, hordozható, könnyen kezelhető készülék, amely képes kimutatni a kilélegzett levegő kén-tartalmát. Hibája, hogy nem teljesen specifikus a VSC összetevőire, nagyobb érzékenységet mutat a hidrogén-szulfid (pl a metil merkaptán) iránt. A beteget tájékoztatni kell, hogy a mérés előtt 4 órával már ne mosson fogat, ne egyen, ne igyon, ne használjon szájvizet vagy leheletfrissítőt, ne dohányozzon, ne kávézzon. Kerülni kell továbbá a parfümök, arcszeszek, illatosított ajkak bevonatok használatát. A vizsgálat előtt 3 percig csukott szájjal kell maradni. A vizsgálat során a vizsgáló tubust néhány centiméter mélyen bevezetjük a páciens csukott ajkai között, vigyázva arra, hogy ne érintkezzen a szájképletekkel. A készülékbe nem kell belefújni, kiszívja magától a vizsgálatához szükséges levegőmintát. A kapott eredményt a készülék digitálisan kijelzi és számítógépen rögzíti. A számítógépes diagrammot haligrammnak nevezzük. A 100 alatti értékek normálisnak tekinthetők, 100 és 180 között enyhe halitózisról beszélünk, a 250 feletti értékek mindig krónikus halitózisra utalnak. [12,22]

Kezelés

A diagnózis felállítása után a kezelés a kiváltó ok függvényében történik. Azokban az esetekben, ahol szisztémás háttérbetegség áll fenn, a beteget a megfelelő szakrendelésre kell küldeni. Az olyan betegeknél, ahol valamelyik határterület elváltozásai okozzák, vagy

súlyosbítják a halitózist a beteget az illető szakterületen jártas szakemberrel együttműködve kell kezelni. A halitofóbia esetében a kezelés pszichiáter feladata. Az orális halitózis kezelése a fogorvosi rendelőben történik, és a következő irányelveket kell követnie:

- **Megfelelő szájhigiéniá helyreállítása** A szakma szabályai szerint a fogorvos vagy a dentalhigiénikus feladata. A beteget meg kell nyerni az együttműködésre és meg kell tanítani a helyes szájápolás szabályaira (instruálás, motiválás). Professzionális fogtisztítással és depurálással lepedékmentes állapot elérésére és fenntartására kell törekedni. Kiemelt szerepe van a nehezen tisztítható anaerob helyek (fogközök, fix pótlások, fogíny felszíne) szakszerű ápolásának. A fogselyem, az interdentalis fogkefe, a szájuhany stb. mind olyan eszközök, amelyek helyes használatával a megfelelő ápolás mindenhol elvégezhető. [24]
- **Nyelvlepedék eltávolítása** Nagyszámú tanulmány foglalkozik a nyelvlepedék szerepével és hatékony eltávolításának módjával. Megállapítható, hogy a lepedék eltávolítása a nyelvről kedvezően befolyásolja a VSC képződését. Említést érdemel, hogy figyelni kell a helyes technikára, hiszen könnyen sérüléshez vezethet. Normális esetben a nyelv önmagától tisztul, tehát (egészséges egyéneknél) megelőzés céljából nem ajánlott a nyelvkaparó használata. [23, 24]
- **Paradontális betegségek szakszerű kezelése** A fogágybetegségek és a halitózis közötti szoros összefüggés bizonyított. A szájhigiéniá helyreállítása és a plakkmentes állapot sikeres fenntartása után jöhet szóba a paradontális terápia. A kérdésben jártas fogorvos vagy paradontológus irányításával megfelelő tasakterápiát kell alkalmazni az eset súlyosságától függően, az egyszerű zárt kürettől akár a bonyolult lebenyes műtétekig
- **Az egyéb súlyosbító tényezők kizárása vagy mérséklése.** Itt figyelni kell a következőkre:
 - Megfelelő diéta
 - Alkohol fogyasztás mértéke
 - Dohányzás mértéke
 - Nyáltermelés mennyisége
 - Szájlégzés jelenléte
 - Horkolás jelenléte
 - Szájszárazságot okozó gyógyszerek kiváltása lehetőség szerint
 - Alkoholos szájvizek kerülése
 - Szájüreg szanálása (rossz tömések, pótlások eltávolítása) a nehezen tisztítható anaerob területek felszámolása. Figyelni kell a kontaktpontok meglétére (beékelődés) stb.[25, 26]
- **Szájvizek használata.** Az elmúlt évtizedekben számtalan szájvizet kipróbáltak a halitózis kezelésére. Hatásukat tekintve beszélhetünk fertőtlenítő hatású szájvízről, ahol a csiraszám csökkentése az elsődleges szempont. Egy másik csoportja a szájvizeknek képes a VSC vegyületeit szagtalan vegyületekké alakítani. A legismertebb, leggyakrabban használt szájvizek közül megemlítünk néhányat.
Listerine (Pfizer): alkohol alapú illóolajokat tartalmazó, fertőtlenítő szájvíz, képes az anaerob baktériumok számának csökkentésére. Nem szerencsés az alkoholtartalma,

szárítja a száját. Antibakteriális hatása lényegesen gyengébb, mint a klorhexidin tartalmú szájvizeké. [27]

Corsodyl (Smithkline Beecham): 0,2 % klorhexidint tartalmazó oldat, amely képes a VSC-t 43%-al, az organoleptikus értékeket 50%-al csökkenteni. A klorhexidin alapú szájvizek a baktériumok számának drasztikus csökkentésével képesek látványos eredményeket produkálni. Hátrányuk, hogy válogatás nélkül elpusztítják a teljes szájflórát, holott tudjuk, hogy ezekre a mikroorganizmusokra szükség van. Egyébként is, a kezelés után néhány órával megtörténik a rekolonizáció. Folyamatos használatuk, mellékhatásaik miatt nem lehetséges. [28, 29]

Cink mint aktív hatóanyag, több szájvízben is megtalálható. A VSC-t oly módon képes csökkenteni, hogy reakcióba lép a kéntartalmú gázokkal és cinkszulfidot hoz létre, amely nem illékony. [12,30,31]

Klórdioxid tartalmú szájvizek (Oxyfresh, Therabreath): A klórdioxid tartalmú készítmények rendelkeznek fertőtlenítő hatással, képesek a csiraszámot csökkenteni, a környezetüket oxigénnel dúsítják, ezáltal az anaerob baktériumok életkörülményeit rontják, gátolva ezzel az elszaporodásukat. Harmadsorban képesek az illó kénvegyületeket szagtalan vegyületekké oxidálni.[32,33,34]

Végül említést érdemel az Új-Zélandi Burton J, és munkacsoportja, akik *Streptococcus salivarius* K12 probiotikummal kísérleteznek és igen biztató eredményekről számolnak be. [35,36,37]

Irodalom

1. *Sanz M, Roldan S, Herrera D.* Fundamentals of breath malodour. J Contemp Dent Pract. 2001 Nov 15;2(4):1-17.
2. *Tonzetich J.* Production and origin of oral malodor: a review of mechanism and methods of analysis. J Periodontol 1997;48:13-20.
3. *Filipi A, Muller N,* Real and psychological halitosis--findings, diagnoses and outcomes of a halitosis clinic Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2006;116(2):129-135
4. *McKeown L.* Social relations and breath odour. Int J Dent Hyg. 2003 Nov;1(4):213-217.
5. *Liz XN, Shinada K et. al.* Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. J Clin Periodontol. 2006 Jan;33(1):31-36
6. *Al-Ansari JM, Boodai H et. al.* Factors associated with self-reported halitosis in Kuwaiti patients. J Dent. 2006 Aug;34(7):444-449
7. *Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, et. al.* Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. J Periodontol. 1995 Aug;66(8):679-684.

8. *van Steenberghe D, Rosenberg M.* Bad Breath: A multidisciplinary approach. Leuven: Leuven University Press, 1996;
9. *Rosenberg M.* Clinical assessment of bad breath: current concepts. *J Am Dent Assoc* 1996 May;127(5):570
10. *Seemann R, Bizhang M et. al.* The proportion of pseudo-halitosis patients in a multidisciplinary breath malodour consultation. *Int Dent J.* 2006 Apr;56(2):77-81
11. *Yaegaki K, Coil JM.* Examination, Classification, and Treatment of Halitosis; Clinical Perspectives *J Assoc. Can Dent* 2000 May;66(5):257-261
12. *Lee PPC, Mak WY et. al.* The aetiology and treatment of oral halitosis: an update *Hon Kong Med J* 2004;10:414-418
13. *Mitchell S.* Trimethylaminuria (fish-odour syndrome) and oral malodour. *Oral Dis.* 2005;11 Suppl 1:10-13
14. *Ansai T, Takehara T.* Tonsillolith as a halitosis-inducing factor. *Br Dent j.* 2005 Mar 12;198(5):263-264
15. *Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, et. al.* Cadaverine as a putative component of oral malodor. *J Dent Res.* 1994 Jun;73(6):1168-1172.
16. *Waler SM.* On the transformation of sulfur-containing amino acids and peptides to volatile sulfur compounds (VSC) in the human mouth. *Eur J Oral Sci.* 1997 Oct;105(5 Pt 2):534-537.
17. *Scully C, el-Maaytah M, Porter SR , et. al.* Breath odor: etiopathogenesis, assessment and management. *Eur J Oral Sci.* 1997 Aug;105(4):287-293. Review.
18. *Abdollahi N, Radfar M.* A review of drug-induced oral reactions. *J Contemp Dent Pract.* 2003 Feb 15;4(1):10-31.
19. *Figueiredo LC, Rosetti EP.* Et. al. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J periodontol.* 2002 Nov;73(11):1338-1342
20. *Yaegaki K, Sanada K.* Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. *J Periodontol.* 1992 Sep;63(9):783-789. Review.
21. *Bosy A, Kulkarni GV, Rosenberg M, et. al.* Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol.* 1994 Jan;65(1):37-46.
22. *Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, et. al.* Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res.* 1991 Nov;70(11):1436-1440.

23. *Danser MM, Gomez SM.* Tongue coating and tongue brushing: a literature review. *Int J Dent Hyg.* 2003 Aug;1(3):151-158
24. *Quirynen M, Zhao H, et. al.* Review of the treatment strategies for oral malodour. *Clin Oral Investig.* 2002 Mar;6(1):1-10
25. *Reibel J* Tobacco and oral diseases. Update on the evidence, with recommendations. *Med Princ Pract.* 2003;12 Suppl (1):22-32.
26. *Koshimune S, Awano S, et.al.* Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Jul;96(1):38-41
27. *Netuschil L, Weiger R. et. al.* Plaque bacteria counts and vitality during chlorhexidine, meridol and listerine mouthrinses. *Eur J Oral Sci.* 1995 Dec;103(6):355-361
28. *Roldan S, Herrera D. et. al.* Comparative effects of different chlorhexidine mouth-rinse formulations on volatile sulphur compounds and salivary bacterial counts. *J Clin Periodontol.* 2004 Dec;31(12):1128-1134.
29. *Roldan S, Herrera D. et. al.* A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: a 3-month prospective case series. *J Periodontol* 2005 Jun;76(6):1025-1033
30. *Young A, Jonski G. et. al.* Inhibition of orally produced volatile sulfur compounds by zinc, chlorhexidine or cetylpyridinium chloride--effect of concentration. *Eur J Oral Sci.* 2003 Oct;111(5):400-404
31. *Young A, Jonski G. et. al.* Combined effect of zinc ions and cationic antibacterial agents on intraoral volatile sulphur compounds (VSC). *Int dent J.* 2003 Aug;53(4):237-242
32. *Greenstein RB, Goldberg S et. al.* Reduction of oral malodor by oxidizing lozenges. *J Periodontol.* 1997 Dec;68(12):1176-1181.
33. *Frascella J, Gilbert RD. et. al.* Efficacy of a chlorine dioxide-containing mouthrinse in oral malodor. *Compend Contin Educ Dent.* 2000 Mar;21(3):241-244, 246, 248
34. *Frascella J, Gilbert R. et. al.* Odor reduction potential of a chlorine dioxide mouthrinse. *J Clin Dent.* 1998;9(2):39-42.
35. *Burton JP, Chilcott CN, et. al.* A preliminary study of the effect of probiotic *Streptococcus salivarius* K12 on oral malodour parameters. *J Appl Microbiol.* 2006 Apr;100(4):754-764
36. *Burton JP, Chilcott CN, et. al.* The rationale and potential for the reduction of oral malodour using *Streptococcus salivarius* probiotics. *Oral Dis.* 2005 Mar;11(s1):29-31.
37. *Burton JP, Wescombe PA, et. al.* Safety assessment of the oral cavity probiotic *Streptococcus salivarius* K12. *Appl Environ Microbiol.* 2006 Apr;72(4):3050-3053.

Megoldás a rossz lehelet ellen

- ✓ **24 órán át friss leheletet biztosít**
- ✓ **A rossz lehelet okát szünteti meg**
- ✓ **Hatóanyaga az aktív oxigén**
- ✓ **Nem tartalmaz cukrot, alkoholt**



TheraBreath bevezető készlet - 8400 Ft

TheraBreath foggél - 4200 Ft

TheraBreath szájvíz - 4200 Ft

TheraBreath szájspray - 3500 Ft

Megrendelhető: www.frisslehelet.hu

✉ **Forgalmazó: R-dent Kft.**
8200 Veszprém, Széchenyi út 1.
Tel.: 88/565-002