

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院 口臭専門外来における口臭治療の実際

瀬戸口尚志

鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科
先進治療科学専攻 顎顔面機能再建学講座 歯周病態制御学分野

Treatment of Halitosis in Oral Malodor Clinic in Kagoshima University Medical and Dental Hospital

Takashi Setoguchi

Department of Periodontology, Field of Oral and Maxillofacial Rehabilitation
Advanced Therapeutic Course,
Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences
8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima 890-8544, Japan

Abstract

Recently, the persons concerning about halitosis are increasing. For special diagnosis and treatment for halitosis, Kagoshima University Medical and Dental Hospital established Oral Malodor Clinic in 1997. Over 800 patients visited the clinic in 8 years. In this review, the diagnosis and treatment system of halitosis in our clinic is described. The oral malodor was estimated by the analysis of the volatile sulfur compounds (VSC) level by gas chromatograph and the organoleptic analysis. The interview using the questionnaire and oral examination was also used for diagnosis. The 801 patients (278 male and 523 female) were classified into physiologic halitosis (n=147: 18.4%) and oral pathologic halitosis (n=332: 41.5%), extraoral pathologic halitosis (n=41: 5.1%), pseudo-halitosis (n=254: 31.7%), and halitophobia (n=22: 2.8%). The treatment was done according to the treatment needs for breath malodor. In the treatment of halitosis, oral hygiene including tongue cleaning is the most important. For the patients with periodontal disease, periodontal therapy is also needed. In patients with no or less halitosis, some patients disagree with the results. For such patients, repeated examinations are needed. Extraoral pathologic halitosis or halitophobic patients need to be referred to a specialist. For the treatment of halitosis, accurate diagnosis is important.

Key words: Halitosis, Diagnosis, Treatment

I. はじめに

近年、口臭に対する社会的な関心が高くなっているといわれている¹⁾。この原因として、近年の清潔志向の高まりが有り、エチケットとしても口臭を気にする傾向が強くなっている。また、対人サービスを主体とする第三次産業人口の増加の影響も考えられる。これらのことを背景に、他人との関わりにおいて、ふとしたきっかけで口臭を意識し、異常なまでに自分の口臭に不安を抱く患者が増えている。

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院成人系歯科センター歯周病科では平成9年に口臭専門外来を開設し、口臭を主訴に来院する患者への専門的な対応を開始した。これ以前は、系統だった口臭検査や口臭診断はほとんど行われていなかった。口臭専門外来の開設により、ガスクロマトグラフを中心とした口臭測定機器が整備されるとともに、口臭診断のプロトコルが確立された。これにより、口臭に悩む患者のニーズに応えることができるようになった。本稿では、当院口臭専門外来における口臭検査および口臭治療の実際を紹介するとともに、当外来を受診した患者の臨床統計学的検討を行いその臨床的特徴について述べる。

II. 口臭の原因

A. 口臭原因物質

口腔内からは種々の臭い物質が検出されるが、現在では、揮発性硫黄化合物 (Volatile sulfur compounds: VSC) が口臭の主要な原因物質であると考えられている^{2,3)}。口腔内から検出される VSC は、硫化水素 (H_2S)、メチルメルカプタン (CH_3SH)、ジメチルサルファイド ($(CH_3)_2S$) の3種類であるが、硫化水素とメチルメルカプタンで VSC の約90%を占める²⁾。その他、酪酸やプロピオン酸、プトレシンやカダベリンなどのジアミン、インドールやスカトールなども口腔内から検出される⁴⁾。しかし、これらの物質は、口臭の主体ではなく、臭いの性質を変化させるものと考えられている。また、全身疾患に伴い検出される臭いとして、糖尿病に伴うアセトン臭や、慢性腎不全によるアンモニア臭等がある。しかし、全身的に重篤な症状が無ければ、全身疾患に由来する強い口臭を感じることはほとんど無い。

B. VSC 産生部位

VSC は、口腔内の嫌性菌が蛋白質成分を分解・腐敗させることにより産生される。VSC の産生部位としては、歯周炎、壊死性軟組織疾患、口内炎などの疾

患部位、あるいは舌苔や貯留唾液などがあげられる。これらの中で、主要な口臭産生部位は、舌背後方に堆積した舌苔であると考えられている。舌背表面は、不整で、深い表面の溝により細菌が住みやすい環境となっている。従って、舌苔は、口臭産生において重要な役割を果たしている⁵⁾。また、歯周ポケットも VSC の産生部位と考えられている。

C. 歯周病と口臭の関連

歯周病原菌である口腔内グラム陰性菌の多くは VSC を産生する。Persson ら⁶⁾は、種々の細菌の揮発性硫黄化合物産生能を調べている。その結果、*Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides loescheii* は、他の細菌に比べ、高濃度の硫化水素を産生したと報告している。また、歯周ポケットにみられる他の細菌種である、*Entebacteriaceae*, *Bacteroides forsythus* (*Tannerella forsythensis*), *Centipeda periodontii*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium periodonticum* なども高い VSC 産生能を有すると報告している。Yoshimura ら⁷⁾は、*Porphyromonas gingivalis* の強毒株である W83 や W50 株のメチルメルカプタン産生量は他の株と比べ、著しく多いことを報告している。

歯周病と口臭の関連についての報告は多い。口腔内気体中の VSC 濃度は、歯周病の重症度とともにその濃度が増すことが報告されている³⁾。また、Yaegaki と Sanada⁸⁾は、健康なヒトと歯周病患者計34名の口臭中のメチルメルカプタンと硫化水素量を調査し、歯周ポケットが深くなるに従い口臭中の硫化水素に対するメチルメルカプタンの比率 (CH_3SH/H_2S) が増加し、さらに、歯肉溝滲出液中にメチルメルカプタンの基質であるメチオニンが多く含まれていることを報告している。Miyazaki ら⁹⁾の疫学調査でも口臭と歯周病の関連性が示されている。彼らは、18~64歳の2,672名の被験者の呼気中の揮発性硫黄化合物をポータブルサルファイドモニターで測定した。その結果、呼気中の VSC 濃度は、歯周組織の健康状態と舌苔の付着量とよく相関していたと報告している。我々も、口臭外来を受診した194名について口臭と歯周病の関連を検討し、その関連性について報告を行っている¹⁰⁾。

Ratcliff & Johnson¹¹⁾は、口臭原因物質であるメチルメルカプタンや硫化水素が、歯周病の発症や進行に関与する可能性を示している。硫化水素やメチルメルカプタンは臭い物質であるが、非常に強力な有毒物質でもある。Ng ら¹²⁾は、硫化水素およびメチルメルカプ

タンに暴露させたブタの非角化粘膜の透過性が亢進することを報告している。粘膜の透過性が亢進すれば、LPS等の菌体外毒素などの細菌成分が基底膜や粘膜下組織へ容易に浸透すると思われる。我々は、メチルメルカプタンが歯周病増悪因子として作用するかどうか検討するために、メチルメルカプタンを培養ヒト上皮細胞に暴露させ、成長や増殖への影響を検討した。その結果、高濃度のメチルメルカプタンは、上皮細胞の成長や増殖を抑制する作用があることを報告した¹³⁾。

Ⅲ. 口臭測定法

口臭を主訴とする患者には、他人が不快に感じる非常に強い口臭を有する患者がいる一方で、口臭を強く訴えるが他覚的には口臭がほとんどない患者も多い。このことは、患者が感じている口臭程度と実際の口臭の強さには大きな隔たりがあることを示している。これは、自分自身の口臭に対しては嗅覚の順応が起こればと考えられ、一般には、自分自身の口臭を客観的に評価できないためである。従って、口臭診断を行う上で、先ず口臭の強さを正確に評価することが必要となる。口臭の強さを評価するための検査には大きく分けて、ヒトの嗅覚によって臭いの強さを判定するいわゆる官能試験と機器による測定法がある。

官能試験は古くから行われてきたが、嗅覚には個人差があること、同一個人でも体調などにより嗅覚域値の変化があるなどの変動がある点を考慮する必要がある。方法については、1) 患者の息を10~20cmの距離から嗅ぐ方法、2) マスクとチューブを使う方法、3) におい袋を用いる方法、4) UBC式官能試験法など種々の方法がある。臭いの判定基準については、0から5までの6段階で評価する場合が多いようである。官能試験の判定基準を表1に示す。

機器による測定法としては、1971年に Tonzetich が

表1 官能試験判定基準

スコア	判定基準 (強さと質)
0: 臭いなし	嗅覚閾値以上の臭いを感知しない
1: 非常に軽度	嗅覚閾値以上の臭いを感知するが、悪臭と認識できない
2: 軽度	かろうじて悪臭と認識できる
3: 中等度	悪臭と容易に判定できる
4: 強度	我慢できる強い悪臭
5: 非常に強い	我慢できない強烈な悪臭

口腔内気体中のVSCを濃縮することなく直接ガスクロマトグラフで検出したと報告²⁾して以来、炎光光度検出器 (flame photometric detector; FPD) を備えたガスクロマトグラフによる口腔内気体中のVSCの測定が口臭検査に応用されている¹⁴⁻¹⁶⁾。ガスクロマトグラフは、硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイドの濃度を個々に測定できる。ガスクロマトグラフの欠点としては、機器が高価なこと、窒素ボンベや水素発生装置などの設置が必要なこと、そしてその操作がやや煩雑¹⁷⁾であることなどが挙げられる。そのため、操作が簡単で、チェアサイドでも使用できるポータブルモニター^{14, 15)}も口臭測定に利用されている。しかし、ポータブルモニターによる測定では、個々のVSC濃度の検出ができない、アルコールなどの物質に対しても反応する等の欠点がある。その他、近年では、種々の口臭測定器が開発され、臨床で応用されているものもある。

口臭症診断を行う上で官能試験は必須であり、器械による測定のみで診断を行うべきではなく、機器による測定はあくまで補助的手段と考えられている。ただし、患者への説明に際しては、機器による客観的な測定値を提示することで患者の納得を得やすいのも事実である。このことより、実際の検査に際しては、官能試験と機器による測定の併用が理想と考えられる。

Ⅳ. 当口臭外来における口臭検査の実際

A. 診査前の注意事項

口臭検査の実施に際してはいくつかの注意事項があり、事前の説明が必要である。すなわち、飲食やブラッシング直後は口臭が軽減するため、検査前の飲食やブラッシングは控えるよう指示する。理想的には、起床直後の最も口臭が強い状態で口臭測定を行うことが望ましいと考えられるが、当外来においては検査前2時間から飲食、ブラッシング等を控えるよう説明している。その他、ニンニクや玉ねぎなどの強い臭いがする食べ物の摂取の禁止、喫煙の禁止、香水や整髪料などの使用は控える等の指示を行う。

口腔内診査を行い、歯周病等が疑われる場合等は口臭が主訴であっても必要に応じエックス線撮影等を行う。その結果、口臭の原因と考えられる疾患、特に歯周病が認められた場合は、その治療の必要性を説明する。治療を優先するか、口臭検査を優先するかは説明の上、患者に決定してもらう。

B. 口臭検査

口臭検査としては、官能試験と、ガスクロマトグラフによる VSC 濃度の測定を併用している。官能試験は数名の評価者が口臭程度の判定を行っている。

1. 官能試験

当外来では、嗅覚法により口腔内気体の臭いと舌苔の臭いを評価している。口腔内気体の臭いは口腔内から排出された気体の臭い（口臭スコア）を評価し、舌苔の臭いはデンタルミラーにて舌背部部の舌苔を軽く掻き取り、その臭い（舌臭スコア）を評価している。なお、評価は3名以上の験者が行い、それらの平均を各患者のスコアとしている。

2. ガスクロマトグラフによる口腔内気体中の VSC 濃度の測定 (図1)

a. 使用機器および使用条件

口腔内気体中の VSC 濃度の測定には炎光光度検出器 (flame photometric detector; FPD) を備えた島津 GC-14B ガスクロマトグラフ (島津製作所, 京都) を使用し、VSC 分離カラムには、1, 2, 3, -TCEP 25% Shimalite 80-100 mesh, AW-DMCS 処理, 3.1 m×3.2 mm のテフロンカラムを使用している。

b. 口腔内気体の採取とガスクロマトグラフへの導入

口腔内気体の採取は、以前は、一端をパラフィルムで閉鎖したプラスチック製のヘマトクリット毛細管を口腔内に挿入し、前歯で軽く噛んで固定させ、1分間口唇を閉鎖し鼻呼吸を行わせた後、口腔内気体 5 ml をガスタイトシリンジにて採取しガスクロマトグラフに導入していた。現在は、自動試料注入装置¹⁸⁾も取り

付けその使用も可能となっている。検出 VSC は硫化水素、メチルメルカプタン、ジメチルサルファイドの3種とし、各 VSC の濃度はピーク面積よりクロマトグラフ用データステーション: VStation (ジーエルサイエンス, 東京) にて算出している。

C. 臨床診査項目 (一般口腔診査)

口臭の主要な原因は舌苔と歯周病であるが、舌苔に関する診査として、視診による舌苔量の評価と官能検査による舌苔の臭いの強さの評価を行い、歯周病については歯周診査を行い歯周組織の状態を評価している。

1. 舌苔量の評価

舌苔量の評価は小島の方法¹⁹⁾に準じ、以下のように0から4のスコアで評価している。

スコア0: 舌苔付着がない

スコア1: 舌苔付着範囲が1/3程度の薄い舌苔

スコア2: 2/3程度の薄い舌苔, もしくは1/3程度の厚い舌苔

スコア3: 2/3以上の薄い舌苔, もしくは2/3程度の厚い舌苔

スコア4: 2/3以上の厚い舌苔

なお、評価は3名以上の験者が行い、それらの平均を各患者のスコアとしている。

2. 歯周状態の評価

プロービングデプス (PD), 歯肉炎指数 (GI), プラークインデックス (PII) についての評価を行っている。PD は、ウィリアムス型プローブにて1 mm 単位で測定している。GI は、Löe の方法²⁰⁾に準じ0~3のスコアで、PII は、Quigley-Hein plaque index の Turesky-Gilmore-Glickman による変法²¹⁾に準じ0~5のスコアで評価している。測定は、残存歯全てについて、1歯につき頬側近心, 頬側中央, 頬側遠心, 舌側近心, 舌側中央, 舌側遠心の6カ所行い、それらの平均を算出している。

D. 口臭質問票を用いた医療面接 (問診)

医療面接に先立ち、川口ら²²⁾の用いている質問票を参考に作成した口臭質問票を記載してもらう。質問票の内容としては、1) 口臭を意識し始めた時期やきっかけ, 2) 口臭に関して他の医療機関の受診の有無, 3) 口臭による社会生活や家庭生活での支障の有無, 4) 口臭の有無が確認できる人の有無, 5) 口臭の自覚頻度, 6) 口臭の指摘頻度, 7) 口臭の態度認知の

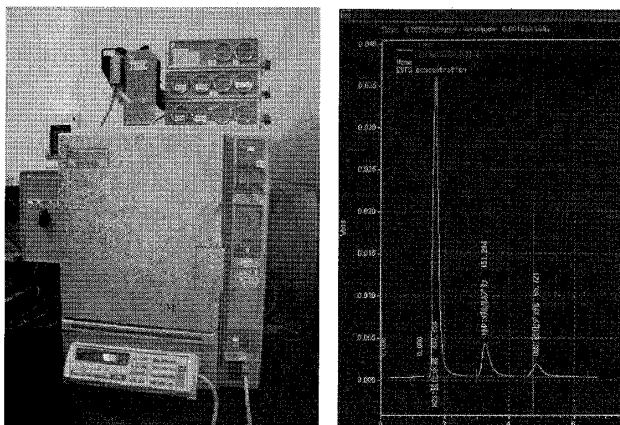


図1 口臭測定器(ガスクロマトグラフ)および測定画面

頻度, 8) 口臭についての悩みの程度, 9) 口臭を感じる時間帯, 10) 口腔清掃状態, 11) 口腔内症状の有無, 12) 歯周病の既往, 13) 全身疾患の既往, 14) 内服薬の有無, 15) 喫煙, 飲酒, 16) 口臭程度の自己評価, 17) 口臭を意識する場面, 18) 口臭による支障, 19) 口臭への対策などの項目からなっている。口臭の診断を行う上で, 医療面接は非常に重要であり, 多くの情報を患者から聴取する必要がある。口臭質問票を確認しながら, 医療面接を進めることで, 患者の訴えも整理され, 時間の短縮にもつながる。また口臭質問票は, 貴重な資料としても活用できる。再診時にも初診時の内容とは若干異なる質問票の記載をお願いしている。内容としては, 治療後の口臭を自覚する頻度, 口臭を指摘される頻度, 人の態度から口臭を意識する頻度, 口臭程度の変化, 悩みの程度の変化などについて聞いている。これは治療効果の判定のための試料としても応用できる。

医療面接の際に重要な点は, 患者の話をよく聞き, 受容する態度で接することである。口臭の訴えが非常に強く, 現実には有り得ないことを強く訴える患者もいる。このような患者に対しては, 特に時間をかけて話を十分に聞き, 信頼関係を築いていくことが必要である。ある意味では, 医療面接の時点から治療が始まっているといっても過言ではない。

V. 受診患者の臨床統計学的検討

鹿児島大学病院に口臭専門外来が開設されたのは平成9年の11月である。平成17年度末までで, 開設以来8年以上経過するが, これまでの初診来院患者数は800名以上となっている。その中で, 初診時のデータがほぼそろっている初診患者801名について臨床統計的検討を行った結果について述べる。

表2 男女別, 年代別の来院患者数

年代	男性	女性	計
20歳未満	20 (7.2%)	31 (5.9%)	51 (6.4%)
20歳代	25 (9.0%)	49 (9.4%)	74 (9.2%)
30歳代	31 (11.2%)	76 (14.5%)	107 (13.4%)
40歳代	82 (29.5%)	166 (31.7%)	248 (31.0%)
50歳代	65 (23.4%)	126 (24.1%)	191 (23.8%)
60歳代	37 (13.3%)	57 (10.9%)	94 (11.7%)
70歳以上	18 (6.5%)	18 (3.4%)	36 (4.5%)
計	278 (100.0%)	523 (100.0%)	801 (100.0%)

(人)

A. 年齢, 性別分布

初診の来院患者の年齢および性別分布を表2に示す。801名のうち, 男性は278名(34.7%), 女性は523名(65.3%)で女性の患者の割合が多かった。年齢分布をみると男女とも40歳代が最も多く, 次いで50歳代が多かった。なお, 男女間で年齢分布に大きな差は見られない。

B. 官能スコアとVSCレベルの相関

官能スコア(口臭スコア, 舌臭スコア)と口腔内気体中の3種のVSC(硫化水素, メチルメルカプタン, ジメチルサルファイド)の濃度の相関係数(ピアソンの相関係数)を表3に示す。口臭スコアと3種の各VSC濃度との相関をみると, いずれも有意な正の相関を示し, メチルメルカプタンとの相関(0.679)が最も高く, ついで硫化水素との相関(0.591)が高かった。舌臭スコアと3種のVSC濃度との間にも有意な相関が認められた。このことは, VSCの測定が口臭を評価する上で有用であり, VSCの中でもメチルメルカプタンが口臭と最も関連があることを示している。

C. 口臭スコアあるいは各VSC濃度と各臨床パラメーターとの相関

口臭スコアあるいは各VSC濃度と各臨床診査項目の相関係数を表4に示す。すべてに有意な正の相関がみられた。口臭スコアと最も相関が高かったのは舌苔量であった。また, 歯周パラメーターとの相関も見られた。3種のVSCのうち, 硫化水素やジメチルサルファイドに比べ, メチルメルカプタンと各臨床診査項

表3 官能スコアと各VSCレベルの相関

	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	総VSC
口臭スコア	0.591	0.679	0.496	0.656
舌臭スコア	0.560	0.640	0.450	0.609

表4 臨床パラメーターと口臭スコア, VSCレベルの相関

	口臭スコア	H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	総VSC
舌苔量	0.595	0.386	0.454	0.259	0.417
PD(mm)	0.403	0.248	0.337	0.269	0.302
PD4mm%	0.395	0.232	0.309	0.237	0.277
BoP(%)	0.396	0.252	0.320	0.249	0.294
GI	0.354	0.215	0.263	0.256	0.248
PII	0.344	0.208	0.242	0.185	0.240

目との相関係数が高い値を示した。このことは、歯周病も舌苔も口臭との関連があるが、舌苔の方が口臭とより関連が強いことを示している。

D. 口臭程度別の患者数の分布

受診者の口臭程度は口臭がほとんどない患者から、非常に口臭が強い患者まで広く分布していた。口臭スコアをもとに、患者を4群(①口臭無し：スコア2未満, ②口臭軽度：スコア2以上3未満, ③口臭中等度：スコア3以上4未満, ④口臭重度：スコア4以上)に分けた場合の男女別の患者数の分布を表5に示す。801名のうち、①口臭無しに分類されたのが165名(20.6%), ②口臭軽度が297名(37.1%), ③口臭中等度が275名(34.3%), ④口臭重度が64名(8.0%)であった。女性に比べ男性の口臭が強く、口臭が強くなるにつれて平均年齢の上昇がみられる。

表5 初診患者の口臭程度別検討

口臭程度	患者数(人)			平均年齢
	男性	女性	計	
なし	116(22.2%)	49(17.6%)	165(20.6%)	40.1±13.5
軽度	203(38.8%)	94(33.8%)	297(37.1%)	44.3±15.0
中等度	176(33.7%)	99(35.6%)	275(34.3%)	47.9±14.6
重度	28(5.4%)	36(12.9%)	64(8.0%)	51.1±12.3
全患者	523(100.0%)	278(100.0%)	801(100.0%)	45.2±14.7

口臭なし：	口臭スコア	2未満
口臭軽度：	口臭スコア	2以上3未満
口臭中等度：	口臭スコア	3以上4未満
口臭重度：	口臭スコア	4以上

表6 口臭程度別官能スコアの平均

口臭程度	口臭スコア	舌臭スコア
なし	n=165 1.40±0.34	1.69±0.65
軽度	n=297 2.38±0.26	2.49±0.61
中等度	n=275 3.35±0.29	3.20±0.55
重度	n=64 4.21±0.26	3.76±0.57
全患者	n=801 2.66±0.89	2.67±0.87

表7 口臭程度別 VSC レベル

	n	HS	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	総 VSC
		なし	50.8±59.0	15.1±19.3	22.8±18.4
軽度	140.3±195.5	60.0±87.5	34.6±27.2	234.9±275.7	
中等度	439.2±567.0	203.0±293.7	56.2±43.8	698.3±856.8	
重度	955.4±936.7	627.6±718.3	109.7±106.9	1,692.7±1,646.5	
全患者	289.6±507.2	145.2±314.7	45.6±49.2	480.4±826.0	

E. 口臭程度別臨床パラメーターの検討

口臭程度別の口臭スコアおよび舌臭スコアの平均を表6に示す。当然のことであるが、口臭程度の増加に伴い各スコアは増加を示している。表7には口臭程度別の VSC レベルの平均を示す。口臭程度の増加に伴い、各 VSC の平均値も大きく上昇している。口臭程度別の舌苔量の平均を表8に、歯周パラメーターの平均を表9に示す。口臭程度の増加に伴い、舌苔量の増加、歯周パラメーターの悪化が明確に認められた。

F. 口臭質問票による検討

「口臭で悩んでいますか?」との質問に対する回答

表8 口臭程度別の舌苔量の平均値

口臭程度	舌苔量
なし	n=165 1.60±0.73
軽度	n=297 2.24±0.66
中等度	n=275 2.74±0.64
重度	n=64 3.08±0.62
全患者	n=801 2.35±0.81

表9 口臭程度別歯周パラメーターの平均

口臭程度	PI	平均 PD(mm)	PD4mm以上の部位 (%)	GI	BoP(%)
なし	n=159 1.75±0.72	2.39±0.39	5.8±8.5	1.03±0.38	16.5±14.9
軽度	n=291 1.90±0.75	2.52±0.44	7.8±9.8	1.10±0.42	22.6±18.5
中等度	n=268 2.29±0.80	2.80±0.65	15.1±16.3	1.31±0.43	31.9±22.9
重度	n=64 2.52±0.94	3.21±0.85	24.8±19.6	1.53±0.39	45.7±28.5
全患者	n=782 2.06±0.82	2.65±0.60	11.3±14.2	1.19±0.44	26.4±22.0

表10 口臭程度別の口臭についての悩みの程度の分布

口臭程度	悩み全くなし	悩みなし	悩み少し	悩みあり	非常に悩みあり	合計
なし	3(1.8%)	5(3.0%)	39(23.6%)	62(37.6%)	56(33.9%)	165(100.0%)
軽度	5(1.7%)	21(7.1%)	69(23.2%)	100(33.7%)	102(34.3%)	297(100.0%)
中等度	9(3.3%)	21(7.6%)	69(25.1%)	93(33.8%)	83(30.2%)	275(100.0%)
重度	0(0.0%)	5(7.8%)	21(32.8%)	19(29.7%)	19(29.7%)	64(100.0%)
全患者	17(2.1%)	52(6.5%)	198(24.7%)	274(34.2%)	260(32.5%)	801(100.0%)

の分布を口臭程度別に表10に示す。

選択肢は、1) 全くなやんでいない、2) 悩んでいない、3) 少し悩んでいる、4) 悩んでいる、5) 非常に悩んでいるの5つである。801名の患者のうち、悩み有りが274名(34.2%)、非常に悩み有りが260名(32.5%)であり、65%以上の人が悩んでいると答えている。一方、その他の患者の悩みはそれほど強くはないのがわかる。これらの悩みの軽い、あるいは悩みの無い患者は、自分では口臭を気にしていないが、配偶者などの家族に勧められて受診した患者や、病院内の掲示を見て、試しに検査を受けてみようかといった患者であると思われる。口臭程度別に悩みの程度を見ると、口臭がない、あるいは軽度な方がやや悩みが強い傾向があるものの、口臭程度と悩みの程度の関連はほとんど無い。すなわち、口臭が強くても、口臭が軽度あるいは無くても悩みの程度の分布は余り差がなかった。

口臭を意識したきっかけを口臭程度別に表11に示す。いずれの群でも人から指摘されてから気になりだしたとの回答が最も多かったが、口臭が強い群ほどその割合が多かった。口臭が無い、あるいは軽度の群でもきっかけとしては人からの指摘が多く、以前一度だけ指摘されたことがいつまでも気になっていると訴える患者もいた。一方、自分で感じた、あるいは人の態度から口臭を意識したとの回答は、口臭が軽い程その割合が多かった。

表11 口臭を意識したきっかけ

口臭程度	自分で感じた	人からの指摘	人の態度
口臭なし	68(41.2%)	87(52.7%)	51(30.9%)
口臭軽度	107(36.0%)	185(62.3%)	94(31.7%)
口臭中等度	68(24.7%)	197(71.6%)	75(27.3%)
口臭重度	17(26.6%)	53(82.8%)	7(10.9%)
全患者	260(32.5%)	522(65.2%)	227(28.3%)

(複数回答)

表12 口臭を自分で感じる頻度

口臭程度	全くなし	時々	よく	常に	合計
口臭なし	29(17.6%)	77(46.7%)	33(20.0%)	26(15.8%)	165(100.0%)
口臭軽度	71(23.9%)	133(44.8%)	56(18.9%)	37(12.5%)	297(100.0%)
口臭中等度	87(31.6%)	126(45.8%)	37(13.5%)	25(9.1%)	275(100.0%)
口臭重度	13(20.3%)	35(54.7%)	5(7.8%)	11(17.2%)	64(100.0%)
全患者	200(25.0%)	371(46.3%)	131(16.4%)	99(12.4%)	801(100.0%)

口臭を自分で感じる頻度(表12)、口臭を指摘される頻度(表13)、人の態度から口臭を意識する頻度(表14)についても口臭程度別に検討した。口臭を自分で感じる頻度は、口臭程度別で大きな差はなかった。しかし、口臭を指摘される頻度は、口臭程度が強くなるに従いその頻度は上昇した。一方、人の態度から口臭を意識する頻度は、口臭がない、あるいは軽度な程高い傾向が見られた。

口臭患者が口臭を意識する他人の態度としては、会話中に相手が横を向いたり、鼻を押さえたり、また咳をする等がある。また、同じ部屋にいる人が窓を開けたりという行為も自分の口臭のためであると確信している場合もあった。

VI. 来院患者の口臭分類：口臭の分類と診断

口臭症の国際分類が1999年に提唱されている²³⁾。この分類は、治療必要性(Treatment Needs: TN)に基づいた口臭症の分類である(表15、表16)。実際に口臭が認められる場合、真性口臭症(Genuine Halitosis)と診断する。真性口臭症は、生理的口臭(Physiologic Halitosis)と病的口臭(Pathologic Halitosis)に分類される。生理的口臭は、治療すべき原因疾患がなく、口腔清掃指導などで改善する口臭症であり、病的口臭は、歯科的、医科的に治療が必要な疾患が存在する口臭症である。一方、患者は口臭を訴えるが、社会的容認限度を超える口臭は認められず、検査結果などの説明

表13 口臭を指摘される頻度

口臭程度	全くなし	以前	時々	よく	合計
口臭なし	57(34.5%)	36(21.8%)	60(36.4%)	12(7.3%)	165(100.0%)
口臭軽度	81(27.3%)	59(19.9%)	116(39.1%)	41(13.8%)	297(100.0%)
口臭中等度	42(15.3%)	54(19.6%)	132(48.0%)	47(17.1%)	275(100.0%)
口臭重度	4(6.3%)	7(10.9%)	27(42.2%)	26(40.6%)	64(100.0%)
全患者	184(23.0%)	156(19.5%)	335(41.8%)	126(15.7%)	801(100.0%)

表14 人の態度で口臭があると感じる頻度

口臭程度	全くなし	時々	よく	合計
口臭なし	45(27.3%)	56(33.9%)	64(38.8%)	165(100.0%)
口臭軽度	79(26.6%)	125(42.1%)	93(31.3%)	297(100.0%)
口臭中等度	85(30.9%)	104(37.8%)	86(31.3%)	275(100.0%)
口臭重度	23(35.9%)	31(48.4%)	10(15.6%)	64(100.0%)
全患者	232(29.0%)	316(39.5%)	253(31.6%)	801(100.0%)

(カウンセリング) などにより、訴えの改善が期待できるものを仮性口臭症 (Pseudo-Halitosis) と診断する。それに対し、口臭恐怖症 (Halitophobia) は、真性口臭、仮性口臭症に対する治療法では、症状の改善が期待できないものと定義される。

口臭症の国際分類により来院患者を分類した結果を表17に示す。検査を1回のみしか実施できない症例や、判定に迷う症例も中には存在したが、真性口臭 (生理的口臭) は、147名 (18.4%)、口腔由来の病的口臭は332名 (41.5%)、全身由来の病的口臭は41名 (5.1%)、仮性口臭254名 (31.7%)、口臭恐怖は22名 (2.8%) という結果であった。

Ⅶ. 口臭治療—診断に基づく患者への対応

当外来では、上述した種々の口臭検査の結果を元に、口臭症の国際分類²³⁾に準じ、口臭診断を下し、治療方針の決定を行っている。口臭症の診断がいずれの場合でも、歯周病の治療に準じ、口腔清掃が治療の基本であることを説明し、その指導を行っている。歯周病由来の病的口臭と診断された場合は、当然歯周治療が必要となるが、口臭が無い場合でも歯周病が認められた場合には、歯周病の病状の説明および歯周治療の必要性を説明し治療を行っている。

A. 生理的口臭患者

実際に口臭を有するが、器質的変化や原因疾患がないものが生理的口臭と定義される。主に舌背後部の舌

苔から産生される口臭が原因と考えられている。治療としては舌清掃を含めた口腔清掃指導が主体となる。舌清掃の際には、舌への機械的刺激が発癌機序を促進する可能性があることを含め、患者には十分注意を与えている。当然、歯間部清掃を含めた徹底した口腔清掃が基本である。

B. 口腔由来の病的口臭患者

口腔由来の病的口臭患者の多くは歯周病に罹患しており、歯周治療を中心とした治療を行っている。口臭の原因が歯周病である場合は、歯周治療の進行とともに口臭は軽減する。また、口腔乾燥症の関与が疑われる場合は、その対応も必要となる。

C. 全身由来の病的口臭

耳鼻咽喉系・呼吸器系・消化器系疾患、その他全身疾患などによる口臭であり、必要に応じ医科への紹介を行っている。その際は、口臭主訴の患者であるが、歯科領域には口臭の原因がみられないこと、耳鼻科的疾患あるいは消化器系の疾患が原因である可能性が否定出来ない旨をはっきりと紹介状に記載し紹介をおこなっている。

表15 口臭症の国際分類

1. 真性口臭症 (Genuine Halitosis)	
社会的容認限度をこえる明らかな口臭が認められるもの	
1) 生理的口臭 (Physiologic Halitosis)	TN 1
器質的変化, 原因疾患がないもの (ニンニク摂取など一過性のものは除く)	
2) 病的口臭 (Pathologic Halitosis)	
a. 口腔由来の病的口臭 (Oral Pathologic Halitosis)	TN 2
口腔内の原疾患, 器質的変化, 機能低下などによる口臭 (舌苔, プラークなどを含む)	
b. 全身由来の病的口臭 (Systemic Pathologic Halitosis)	TN 3
耳鼻咽喉・呼吸器系疾患など	
2. 仮性口臭症 (Pseudo-Halitosis)	TN 4
患者は口臭を訴えるが, 社会的容認限度を超える口臭は認められず, 検査結果などの説明 (カウンセリング) により訴えの改善が期待できるもの	
3. 口臭恐怖症 (Halitophobia)	TN 5
真性口臭症, 仮性口臭症に対する治療では訴えの改善が期待できないもの	

表16 治療必要性 (Treatment Needs)

TN 1: 説明および口腔清掃指導 (セルフケア支援) (以下の TN 2~5 にはいずれも TN 1が含まれる)
TN 2: 専門的清掃 (PMTC), 疾患治療 (歯周治療など)
TN 3: 医科への紹介
TN 4: カウンセリング (結果の提示と説明) (専門的) 指導・教育
TN 5: 精神科, 心療内科などへの紹介

表17 病態別人数分布

分類	男性	女性	合計
1. 真性口臭症			
1) 生理的口臭	50 (18.3%)	97 (18.5%)	147 (18.5%)
2) 病的口臭			
a. 口腔由来の病的口臭	133 (48.7%)	199 (38.0%)	332 (41.7%)
b. 全身由来の病的口臭	16 (5.9%)	25 (4.8%)	41 (5.2%)
2. 仮性口臭症	68 (24.9%)	186 (35.6%)	254 (31.9%)
3. 口臭恐怖症	6 (2.2%)	16 (3.1%)	22 (2.8%)
合計	273 (100%)	523 (100%)	796 (100%)

D. 仮性口臭症

実際口臭がないにもかかわらず口臭を訴える患者であるが、検査結果の提示と説明（カウンセリング）により、訴えの改善が期待できるものである。治療としては、生理的口臭の治療に加え、カウンセリング、専門的指導・教育を実施する。実施にあたっては、患者との信頼関係のもとに科学的根拠に基づいた説明を行うことが重要である。

E. 口臭恐怖症

真性口臭症、仮性口臭症に対する治療では訴えの改善が期待できないものを口臭恐怖症とする。生理的口臭に対する治療と、症例によってはPMTCや歯周治療の治療に加え、心療内科や精神科などへの紹介が必要となる。専門医紹介を患者にどう説明するか、またそのタイミングも重要であり、患者との信頼関係を十分築いておく必要がある。

VIII. 口臭治療の効果

実際に口臭が存在する場合、治療は比較的容易である。生理的口臭の場合、舌清掃を含めた口腔清掃指導を、歯周病による口臭の場合は、徹底した歯周治療を行うことで、口臭は改善される場合が多い。それに伴い、多くの場合、患者の悩みも軽減あるいは解消する。しかし、口臭が改善されたにもかかわらず、完全には悩みが消えない患者も存在し、定期的な口臭検査を希望する患者も存在する。また、舌清掃、歯周治療を行い、口腔内の状態が改善しているにもかかわらず、口臭がなかなか減らない患者もいる。この場合は、耳鼻科疾患などの口腔以外の原因について再度考慮することも必要である。

口臭が存在しない患者の場合、口臭を客観的に測定してもらい、そのレベルを知ること、理性的で合理的な判断ができるようになり、口臭が無いことを納得し安心して帰宅する患者もいる。しかし、口臭が無いことを、一回の検査では納得できない患者も多数存在する。これらの患者に対しては、何度か検査を繰り返す、常に口臭が軽度であれば、徐々に納得が得られることもある。検査を繰り返すだけでなく、口腔清掃指導を行い徹底した口腔清掃の励行とスクレーピング、PMTCを平行して行うことも重要である。また、患者の話に耳を傾け、カウンセリングを行うことも必要である。しかし、中にはいっこうに改善が見られず、専門医への紹介が必要な患者も存在するが、それに応じない患者もいる。

一度、改善が見られても、しばらく経つと、また口臭が気になると再来する患者もいる。このような患者には、定期的な口臭検査が必要なかもしれない。

IX. まとめ

一口に口臭といってもその病態は多様である。ほとんど、口臭が感じられない患者がいる一方で非常に強い悪臭を放つ患者がおり、異常なまでに口臭に悩む患者から全く口臭に無頓着な患者までいる。的確な口臭の評価を行い、口臭の原因となる疾患の有無を判定するとともに、患者の訴えを十分に聞き心理的な口臭への関与を的確に捉えることが大切である。その結果、得られた診断に基づき治療を行うことが口臭治療を成功させる上で非常に重要であり、患者との相互の信頼関係を築くことが必要不可欠である。全身由来の口臭が疑われる場合や口臭恐怖症等については、他科との連携により治療を進めることが必要である。

口臭の原因は口腔内の細菌に由来する 경우가多く、口臭を治療する上で口腔内を清潔に保つことが基本である。これは、歯周治療の基本とも一致するところであり、口臭治療を行う上で、患者に口臭と歯周病の関係を理解してもらい、歯周治療に準じ口腔内の状態を改善し良好に維持することが、非常に大切であると考えている。

口臭の治療のニーズは高く、現在、種々の口臭測定装置の開発や口臭治療の器具あるいは洗口液などの薬剤の開発も進んでいる。これらの新規の商品が数多く出てくることは、治療のための選択肢が広がる点では好ましいことではあるが、その信頼性あるいは効果を適切に評価し、臨床に应用することが大切であると思われる。

参考文献

- 1) 宮崎秀夫:口臭スクリーニング法および臨床アプローチ. 日歯科医師会雑誌, 53, 198-207, 2000
- 2) Tonzetich, J.: Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. Arch Oral Biol, 16, 587-597, 1971
- 3) Tonzetich, J.: Oral malodour: an indicator of health status and oral cleanliness. Int Dent J, 28, 309-319, 1978
- 4) Goldberg, S. et al.: Cadaverine as a putative component of oral malodor. J Dent Res, 73, 1168-1172, 1994
- 5) Bosy, A., Kulkarni, G. V., Rosenberg, M. & McCulloch, C. A.: Relationship of oral malodor to periodontitis:

- evidence of independence in discrete subpopulations. *J Periodontol*, 65, 37-46, 1994
- 6) Persson, S., Edlund, M. B., Claesson, R. & Carlsson, J.: The formation of hydrogen sulfide and methyl mercaptan by oral bacteria. *Oral Microbiol Immunol*, 5, 195-201, 1990
 - 7) Yoshimura, M. et al.: Formation of methyl mercaptan from L-methionine by *Porphyromonas gingivalis*. *Infect Immun*, 68, 6912-6916, 2000
 - 8) Yaegaki, K. & Sanada, K.: Volatile sulfur compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. *J Periodontal Res*, 27, 233-238, 1992
 - 9) Miyazaki, H., Sakao, S., Katoh, Y. & Takehara, T.: Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol*, 66, 679-684, 1995
 - 10) 瀬戸口尚志, 牧野文子, 亀山秀和, 瀬戸康博, 四元幸治, 和泉雄一, 末田 武: 口臭を主訴とする患者の口腔内気体中の揮発性イオウ化合物濃度と臨床状態との相関. *日歯周誌*, 41, 302-311, 1999
 - 11) Ratcliff, P. A. & Johnson, P. W.: The relationship between oral malodor, gingivitis, and periodontitis. A review. *J Periodontol*, 70, 485-489, 1999
 - 12) Ng, W. & Tonzetich, J.: Effect of hydrogen sulfide and methyl mercaptan on the permeability of oral mucosa. *J Dent Res*, 63, 994-997, 1984
 - 13) Setoguchi, T. et al.: The effects of methyl mercaptan on epithelial cell growth and proliferation. *Int Dent J*, 52 Suppl 3, 241-246, 2002
 - 14) Rosenberg, M., Kulkarni, G. V., Bosy, A. & McCulloch, C. A.: Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res*, 70, 1436-1440, 1991
 - 15) Rosenberg, M. et al.: Halitosis measurement by an industrial sulphide monitor. *J Periodontol*, 62, 487-489, 1991
 - 16) De Boever, E. H., De Uzeda, M. & Loesche, W. J.: Relationship between volatile sulfur compounds, BANA-hydrolyzing bacteria and gingival health in patients with and without complaints of oral malodor. *J Clin Dent*, 4, 114-119, 1994
 - 17) Rosenberg, M. & McCulloch, C. A.: Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodontol*, 63, 776-782, 1992
 - 18) Murata, T., Yamaga, T., Iida, T., Miyazaki, H. & Yaegaki, K.: Classification and examination of halitosis. *Int Dent J*, 52 Suppl 3, 181-186, 2002
 - 19) 小島 健: 舌苔の臨床的研究. *日口外誌*, 31, 1659-1667, 1985
 - 20) Løe, H.: The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol*, 38, Suppl: 610-616, 1967
 - 21) Turesky, S., Gilmore, N. D. & Glickman, I.: Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. *J Periodontol*, 41, 41-43, 1970
 - 22) 川口陽子, 品田佳世子, 佐々木好幸, 中村千賀子, 岡田昭五郎: 「口臭についての質問票」の臨床的応用. *口腔衛生会誌*, 39, 608-609, 1989
 - 23) 宮崎秀夫, 荒尾宗孝, 岡村和彦, 川口陽子, 豊福明, 星 佳芳, 八重垣 健: 口臭症分類の試みとその治療必要性. *新潟歯誌*, 29, 11-15, 1999