

《原著》

一般地域住民における口臭の原因と精神心理的影響に関する研究

福田はるか^{1,6}、田村好広¹、秋山なつみ¹、
 莊豪智¹、小松正太郎¹、高木康貴¹、
 小山俊朗¹、沢田かほり²、徳田糸代³、
 和田啓二⁴、村下公一⁵、井原一成²、
 佐藤寿⁶、中路重之^{2,4,5}、小林恒¹

- 1 弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座
- 2 弘前大学大学院医学研究科社会医学講座
- 3 弘前大学大学院医学研究科オーラルヘルスケア学講座
- 4 弘前大学大学院医学研究科フレイル予防学研究講座
- 5 弘前大学 COI 研究推進機構
- 6 つがる総合病院歯科口腔外科

キーワード

1. 口臭
2. 歯周病
3. 精神心理的影響
4. 抑うつ傾向
5. 口腔関連 QOL

【目的】 本研究では口臭の原因を調査するとともに、口臭が精神心理的に与える影響を明らかにすることを目的としている。

【対象および方法】 岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診に参加した一般住民の 944 人を対象とした。口臭の判定は原因物質である揮発性硫黄化合物を測定した。調査は全身的特長、嗜好品、口腔内環境の他、精神心理的因子を評価した。

【結果】 男性のみで歯周病の存在と口臭が有意に相関していた。男女とも口臭と精神心理的因子とは有意な関連はなく、口臭の有無と口臭の自覚も一致していなかった。しかし、口臭の自覚は男女ともに精神心理的因子と有意に相関し、精神心理的に悪影響を及ぼしていることが明らかとなった。

【結論】 口臭の原因は歯周病の存在であった。口臭の有無よりも口臭の自覚が有意に精神心理的に悪影響を及ぼしており、口臭治療の需要が潜在的に大きいと考えられた。

体力・栄養・免疫学雑誌 第 32 卷 第 1 号 11-18 頁 2022 年

【緒言】

平成 28 年度歯科疾患実態調査¹⁾においても口臭を自覚する割合は約 1 割を超えていた。社会生活においても負の側面に作用し社会的なコミュニケーションにも強く影響している^{2,4)}。口臭は現代社会において多くの人が懸念している問題であることを反映して様々な口臭ケア商品が販売され新たな販売戦略がなされることから関心の高さが窺われる。

臭いとしての口臭は生理的口臭や病的口臭に分類され、病的口臭の 90% 以上は口腔内に原因があると言われており、歯周病や全身疾患と口臭との関係については昔から報告されている⁵⁻¹¹⁾。疾患としての口臭症は真性口臭症、仮性口臭症、口臭恐怖症に分類される。真性口臭症はさらに一日の時間により変動するものや年齢やライフスタイルにより変動する生理的口臭症と口腔内や全身に問題がある病的口臭症に分類される。仮性口臭症とは患者が口臭を訴えるが実際には社会的容認限度を超える口臭はなく検査結果などの説明により訴えが改善できるものであり、口臭恐怖症とは真性口臭症、仮性口臭症に対する治療では改善が期待できないものを指している^{5,6)}。つまり、疾患としての口臭症の中には実際には口臭がないにも関わらず口臭に対し不安を持ってしまう仮性口臭症や口臭

恐怖症のような心理的口臭の場合もあり、精神心理的な影響も強く影響していることが予想され、これらは器質的な問題がない場合と違い治療にしばしば難渋する。先行研究によると口臭恐怖症は精神心理的な加療が必要であり、このような症例では精神的な苦痛を感じ、社会生活に影響をおよぼす場合もありうる¹²⁻¹⁴⁾。

従来の口臭に関する研究では対象数は少なく、その多くが口臭を主訴に受診した患者や少人数のボランティアを対象としている研究がほとんどである^{8,10,15)}。本研究のように 1000 人規模の一般地域住民を対象として口臭を測定し、さらに精神心理的影響を検討した研究は渉猟し得た限りにおいて存在していない。口臭を主訴としない一般地域住民においても口臭は精神心理的影響を及ぼしているのではないかと仮定して本研究を立案した。

本研究では一般地域住民を対象としに口臭と嗜好品・口腔内環境との関連を明らかとし、さらに口臭が精神心理的との関係を調査することを目的とした。

【対象および方法】

1. 対象

平成 30 年度岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診に参加した 1055 名のうち、口臭検査を行っ

た 1049 名 (男性 439 名、女性 610 名) から無歯顎者と欠損値がある者を除いた 944 名 (男性 393 名、女性 551 名) を対象とした。このプロジェクトは青森県弘前市郊外の岩木地区の住民のうち希望者を対象とし、生活習慣病予防と健康の維持・増進、寿命の延伸を目的として企画されたものである。

2. 測定項目

(1) 質問紙調査

対象者には事前に自己記入式の質問用紙を配布し、健診当日に個人面接を行い、回答の確認後に回収した。アンケートの項目としては、年齢・性別、アルコール摂取量 (g/日)、喫煙習慣 (習慣無し、過去も含めて習慣有り)、1 日の歯磨き回数、口臭の自覚の有無とした。

(2) 口腔内診査

歯科医師がキャリブレーションを行った上で、口腔内診査を行い、う蝕歯の本数と歯周炎の有無を測定した。なお、歯周ポケットは community periodontal index (CPI) プローブを用いて測定し、4mm 以上の歯周ポケットを有する者を歯周病有りとした。

(3) 精神心理的要因に関する調査

1) 口腔関連 QOL

口腔関連 QOL として Oral Health Impact Profile (OHIP-14) を用いて評価した。OHIP14 は口腔に関わる QOL の評価方法であり、機能的な問題、痛み、不快感、身体的困りごと、心理的困りごと、社会的困りごと、ハンディキャップを検査する OHIP の短縮版である¹⁶⁾。14 の質問項目の点数を合計した値を点数とし、最高点は 56 点であり得点が高い方が、QOL が低いと評価される。本研究では野川らの研究にならい、0~15 点を低得点群 (正常群)、16~56 点を中/高得点群 (口腔関連 QOL 低下群に) と分類した¹⁷⁾。

2) 抑うつ傾向 CES-D

抑うつ傾向の評価として Center of epidemiologic studies depression (CES-D) scale¹⁸⁾により評価した。CES-D は一般人におけるうつ病の発見を目的として開発されたうつ病の自己評価尺度である。質問項目は 20 問と少なく簡便に使用できる。1 項目を 0~3 点で計算し、合計点数が高いほど抑うつ状態が高度であると評価され、16 点以上で抑うつ傾向と判定される。

(5) 口臭の検査

口腔内診察時に歯科医師が実施した。口臭測定当日の朝食は絶食とし測定は午前中に行われた。口臭の測定は口臭測定器ブレストロン II (ヨシダ、東京) を用

いて測定した。ブレストロン II は高感度ガスセンサーで口臭の原因物質である揮発性硫黄化合物 (Volatile sulphur compound, VSC) を検出し、口臭の強さを客観的に評価した¹⁹⁻²⁰⁾。今回測定の対象とした 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である。VSC 濃度は 250ppb 以下が正常、251 以上 600ppb 以下が軽度口臭、601ppb 以上 1500ppb 以下が中等度口臭、1501ppb 以上が重度口臭と判断される²¹⁾。本研究では 250ppb 以下を正常、251ppb 以上を口臭あり群として解析をおこなった。

3. 検討項目

(1) 口臭と嗜好品および全身の特徴との関係について

対象者を男女に分け、それぞれの群内で、年齢、アルコール摂取量、喫煙と口臭との関係を Mann-whitney U 検定、 χ^2 検定により解析した。

(2) 口腔内環境と口臭との関係について

口腔内環境としてう蝕本数、歯周病の程度、歯磨き回数と口臭の有無との関係を Mann-whitney U 検定、 χ^2 検定により解析した。

(3) 口臭に関連する項目について

口臭の原因検索のため VSC 濃度を従属変数、年齢、う蝕歯数、歯周病の有無、ブラッシング回数を独立変数として重回帰分析を行った。

(4) 口臭と精神心理的影響の関係について

精神心理的要因として抑うつ傾向の評価である CES-D と口腔関連 QOL を表す OHIP-14 を選択し、CES-D と OHIP-14 に加えて口臭の自覚の 3 項目と口臭との関係について χ^2 検定により解析した。次に口臭の自覚と精神心理的がどのような関係があるかを明らかにするために、対象を全対象者および口臭を認めない群の 2 つの場合に分け、それぞれの CES-D と OHIP-14 の得点を Mann-Whitney U 検定により解析した。

4. 統計

統計学的解析は SPSS Statistics 26 (IBM, Armonk, NY, USA) を用いて統計学的に検討した。P<0.05 で統計学的に有意差ありと判断した。

5. 倫理的配慮

対象者は研究の趣旨および匿名性の確保、データ管理について文章を用いて説明の上、本人に文章で同意を得た。また、健診のいかなる段階においても自由に撤回可能であることも説明し、同様に文章で同意を得

表1 対象者の特徴

		男性(n=393)	女性(n=551)	P値
全身的な特徴				
年齢 (歳)		51.2±14.8	52.2±15.2	0.335
アルコール摂取量 (g/日)		24.3±26.1	5.4±13.0	<0.001
喫煙歴 (人)	あり	230(58.5%)	126(22.9%)	<0.001
	なし	163(41.5%)	425(77.1%)	
OHIP-14 (人)	16点以上 (不良)	32(8.1%)	46(8.3%)	0.91
	15点以下 (正常)	361(91.9%)	505(91.7%)	
CES-D (人)	うつ傾向あり	53(13.5%)	86(15.6%)	0.364
	うつ傾向なし	340(86.5%)	465(84.4%)	
口腔内環境の特徴				
VSC濃度 (ppb)		134.0±190.4	124.8±171.3	0.566
口臭 (mild以上) (人)	あり	59(15.0%)	83(15.1%)	0.983
	なし	334(85.0%)	468(84.9%)	
口臭の自覚 (人)	あり	212(53.9%)	351(63.7%)	0.003
	なし	181(46.1%)	200(36.3)	
う蝕歯数 (本)		0.85±2.06	0.40±1.11	<0.001
歯周病あり (人)	あり	241(61.3%)	294(53.4%)	0.015
	なし	152(38.7%)	257(46.6%)	
歯周炎ポケット (人)	<4mm	152(38.7%)	257(46.6%)	0.008
	4-6mm	185(47.1%)	245(44.5%)	
	≥6mm	56(14.2%)	49(8.9%)	
ブラッシング回数 (回)		1.89±0.76	2.36±0.71	<0.001

年齢・アルコール摂取量・VSC濃度・う蝕歯数・ブラッシング回数 (平均値±標準偏差):Mann-Whitney U 検定

喫煙習慣・OHIP-14・CES-D・口臭の有無・口臭の自覚の有無・歯周病の有無・歯周ポケットの深さ: χ^2 検定

た。岩木健康増進プロジェクト・プロジェクト健診は弘前大学医学研究科倫理委員会の承認を得て行われた。

【結果】

1. 対象者の特徴

本研究対象者の全身的特徴としては、アルコール摂取量は男性 24.3g/日、女性 5.4g/日と男性が多く、喫煙歴があるものは男性 58.5%、女性 22.9%と男性が有意に多かった。その他、平均年齢は男性 51.2 歳、女性 52.2 歳、VSC 濃度は男性 134.0ppb、女性 124.8ppb と有意差はなかった。

VSC 濃度の分布は 250ppb 以下が男性 334 人、女性 468 人、600ppb 以下が男性 378 人、女性 538 人であり、口臭ありのカットオフ値を VSC 濃度 250ppb もしくは 600ppb とした場合、口臭あり群の割合は男性でそれぞ

れ 59 人 (15.0%)、15 人 (3.8%) であり、女性ではそれぞれ 83 人 (15.1%)、13 人 (2.4%) であった。本研究の対象者では口臭を認めても、その多くはほとんどが軽度の口臭であったため 250ppb をカットオフ値として採用した。

口腔内環境の特徴として男女間で有意な差を認めたものは口臭の自覚、う蝕本数、歯周病の有無と程度、ブラッシング回数であった。口臭を自覚している者の人数は男性 212 人 (53.9%)、女性 351 人 (63.7%) と女性の方が口臭を気にする割合が有意に高かった。う蝕歯数は男性が 0.85 本、女性が 0.40 本であり男性の方がう蝕が多かった。歯周病に罹患している人数は男性 241 人 (61.3%)、女性 294 人 (53.4%) であり男性の方が多かった。また、ブラッシング回数は男性 1.89 回、女性 2.36 回であり女性の方が 1 日のブラッシング回数が多かった (表 1)。

表2 口臭と全身的特徴

	男性(n=393)			女性(n=551)		
	口臭なし(n=334)	口臭あり(n=59)	P値	口臭なし(n=468)	口臭あり(n=83)	P値
年齢	51.1±14.9	51.9±14.5	0.692	51.8±15.1	53.9±15.6	0.224
アルコール摂取	24.9±26.7	20.4±21.7	0.451	5.4±13.1	5.4±12.9	0.153
喫煙歴 (人)	あり	200(59.9%)	0.194	112(23.9%)	14(16.9%)	0.158
	なし	134(40.1%)		29(49.2%)	356(76.1%)	

年齢・アルコール摂取量 (平均値±標準偏差) : Mann-Whitney U 検定

喫煙 : χ^2 検定

表3 口臭と口腔内環境

	男性(n=393)			女性(n=551)			
	口臭なし(n=334)	口臭あり(n=59)	P値	口臭なし(n=468)	口臭あり(n=83)	P値	
う蝕歯数 (本)	0.78±1.97	1.25±2.50	0.291	0.40±1.11	0.43±1.10	0.599	
歯周病 (人)	あり	197(59.0%)	0.023	250(53.4%)	44(53.0%)	0.945	
	なし	137(41.0%)		15(25.4)	218(46.6%)		39(57.0%)
歯周ポケット	<4mm	137(41.0%)	0.038	218(46.6%)	39(57.0%)	0.765	
	4-5 mm	154(46.1%)		31(52.6%)	210(44.9%)		35(42.2%)
	≥ 6 mm	43(12.9)		13(22.0%)	40(8.5%)		9(10.8%)
ブラッシング回数 (回)	1.91±0.76	1.78±0.77	0.243	2.36±0.71	2.37±0.74	0.92	

う蝕本数・ブラッシング回数 (平均値±標準偏差) : Mann-Whitney U 検定

歯周病、歯周ポケットの () 内は%を表す。

歯周ポケット・歯周病の有無・口腔乾燥の有無 : χ^2 検定

表4 口臭に関連する項目の検討

	男性 (n=393)		女性(n=551)	
	β	p値	β	p値
年齢	0.037	0.475	0.044	0.339
う蝕歯数	0.047	0.354	0.024	0.571
歯周病の有無	0.106	0.041	0.01	0.827
ブラッシング回数	-0.069	0.173	-0.028	0.500

重回帰分析 : 強制投入法 従属変数 : VSC濃度

独立変数 : 年齢、う蝕歯数、歯周炎の有無、ブラッシング回数

2. 口臭と全身的特徴の関係について

全身的特徴として、年齢、アルコール摂取量、喫煙歴と口臭との間を統計学的に検討したところ男女ともに有意に関連する項目はなかった (表2)。

3. 口臭と口腔内環境の関係について

男性において、口臭の有無と有意に関連していたものは歯周病の有無、歯周ポケットの深さであった (表3)。歯周病の罹患率が口臭のない群では男性 59.0%あることに比べ、軽度以上の口臭がある群では 74.6%と口臭がある群では歯周病の割合が大きかった。また、男性において歯周ポケットが 4mm 未満の者の中で歯口臭がある割合は 9.7% (男性 155 人中 15 人) だった

ことに対し、4-5mm では 16.8% (男性 185 人中 31 人)、6mm 以上では 23.2% (男性 56 人中 13 人) と歯周ポケットが深くなるにつれ、口臭があるものの割合は高くなった。

女性においては口腔内環境と口臭の間には有意差はなかった。

4. 口臭に関連する項目の検討 (重回帰分析)

口臭の原因検索のため VSC 濃度を従属変数、年齢、う蝕歯数、歯周病の有無、ブラッシング回数を独立変数として重回帰分析を行った。男性において口臭と歯周病に有意な関連が認められたが、女性では有意な項目は認めなかった (表4)。

表5 口臭と精神心理的要因

		男性(n=393)			女性(n=551)		
		口臭なし(n=334)	口臭あり(n=59)	P値	口臭なし(n=468)	口臭あり(n=83)	p値
口臭の自覚 (人)	あり	175(52.4%)	37(62.7)	0.143	303(64.7%)	48(57.8%)	0.227
	なし	159(47.6)	22(37.3%)		165(53.3%)	35(42.2%)	
OHIP14	16点以上 (不良)	26(7.8%)	6(10.2%)	0.343	41(8.8%)	5(6.0%)	0.406
	15点以下 (正常)	308(92.2%)	53(89.8%)		427(91.2%)	78(94.0%)	
CES-D (人)	うつ傾向あり	49(14.7%)	4(6.8%)	0.102	69(14.7%)	17(20.5%)	0.184
	うつ傾向なし	285(85.3%)	55(93.2%)		399(85.3%)	66(79.5%)	

χ²検定

表6 口臭自覚と精神心理的影響(全対象者)

	男性(n=393)			女性(n=551)		
	口臭自覚なし	口臭自覚あり	p値	口臭自覚なし	口臭自覚あり	p値
OHIP 14	3.32±6.09	4.48±7.11	0.003	3.21±5.33	5.40±7.36	<0.001
CES-D	6.87±7.27	8.39±7.00	0.005	7.36±7.28	9.40±8.35	0.007

Mann-Whitney U 検定

p値以外の数値は平均値±標準偏差を表す

表7 口臭自覚と精神心理的影響(口臭なし群)

	男性(n=393)			女性(n=551)		
	口臭自覚なし	口臭自覚あり	p値	口臭自覚なし	口臭自覚あり	p値
OHIP 14	3.23±6.04	4.46±7.27	0.005	3.12±5.31	5.64±7.52	<0.001
CES-D	6.89±7.44	8.65±7.21	0.003	7.05±7.00	9.33±8.13	0.003

Mann-Whitney U 検定

p値以外の数値は平均値±標準偏差を表す

5. 口臭の精神心理的影響に関して

口臭と精神心理的影響を検討した結果、口臭の自覚と口臭の有無は男女ともに統計学的には一致しなかった。さらに OHIP、CES-D について男女ともに口臭と有意な関連はなく、口臭の有無と口腔関連 QOL およびうつ傾向とは関連性は認められなかった (表 5)。口臭の自覚の有無と OHIP および CES-D の点数との関係を検討した結果、実際の口臭の有無とは関係なく全ての対象者において男女ともに、口臭を自覚している群が OHIP 14 と CES-D の得点が有意に高かった (表 6)。対象者を実際には口臭を認めない群に限定して、同様に検討した結果も男女とも同様に口臭の自覚している群が OHIP 14 と CES-D の得点が有意に高かった (表 7)。

【考察】

本研究の結果、歯周病の罹患率の高い男性において歯周病の存在と口臭が有意に関連していることが確

認された。また、精神心理的評価として口腔関連 QOL を表す OHIP-14 と抑うつ傾向を表す CES-D を用いて口臭との関連を検討したが、男女とも関連性は認めなかった。さらに志村らや相澤らの研究と同様に本研究でも口臭の存在と口臭の自覚も男女とも関連していないことが判明した²²⁻²³⁾。しかし、口臭がなくても、口臭を気にしている場合には、男女とも OHIP と CES-D は有意に高値となり、精神心理的に悪影響を及ぼしていることが明らかとなった。

口臭とは口腔から出てくる気体の内、社会的容認限度を超える悪臭であり、昨今、口臭ケア商品は多く開発されていることから口臭に対する関心は伺える。目に見える器質的な問題と比較し口臭とは第三者が不快と思う臭いであり、実際に口臭があるかの判断は自身では難しいが、第三者からの指摘も困難である。口臭への不安感はいざしば会話等のコミュニケーションの妨げになってしまう^{24,6,12-14)}。

口臭は口腔内の疾患衛生状態や消化器系の疾患や

糖尿病など様々な疾患により生じる場合もあり、口臭が他の疾患に罹患していることに気がつくきっかけとなることもある²⁴⁾。しかし、口臭のほとんどの原因は口腔に起因しており、特に歯周病と舌苔であることが知られている⁸⁻¹¹⁾。

口臭の評価方法は検査者が実際に匂いを嗅いで判断する官能法²⁵⁾と口臭の原因である VSC 濃度を測定する機器測定法がある¹⁹⁻²¹⁾。本研究では 1000 人規模の被検者を対象とした研究であり、客観的に評価するためにブレストロンを用いた機器測定法を用いた。機器測定法による研究では多くが VSC 濃度とう歯数や歯周病の状態などの口腔内の臨床パラメータとの関係を研究目的としたものが多く、対象は小数のボランティアや口臭外来や歯周病科を受診した患者を対象としたものがほとんどであった。一方、志村らは農村地区の 300 人程度の住民を対象として VSC 濃度を測定し、口腔内環境と口臭の自覚の有無など質問調査を行った研究を報告している²²⁾。また、相澤らも高校生 100 名程度を対象として口臭の主観的評価と VSC 濃度の関連性について報告している²³⁾。

VSC 濃度の基準は測定装置により違いはあるが、その程度により軽度、中等度、高度のように分けられることが多い。志村らの報告では、333 人の対象者の VSC 濃度の分布は提示されていないが、口臭あり群は、口臭のない正常な対象者以外を全て口臭有群としていた。本研究でも口臭を認めた住民でもそのほとんどが 600ppb 以下であり、601ppb 以上の住民はほとんどいなかったことから、口臭あり群の基準は軽度口臭の基準である VSC 濃度 250ppb が妥当であると思われる。

口臭の有無と年齢、アルコール、喫煙との関係に関して、男女とも有意な関連は認めなかった。次に口腔内環境との関係では単変量解析では男性では口臭あり群では歯周病の罹患率が高く、また歯周ポケットが深い割合が有意に高かった。一方、女性では口臭の有意に関連する口腔内環境の項目はなかった。多変量解析により口腔内環境で VSC 濃度と有意に関連する項目を検討したところ単変量解析の結果と同様に男性のみに歯周病が有意に関連していることが確認され、従来の報告と一致した結果であった⁸⁻¹¹⁾。しかし女性で有意差が得られず、その理由として歯周病罹患率が男性では 61.3%であり女性では 53.4%と有意に男性の方が高いことも一因であると思われる。さらに女性は口臭の自覚率も高く、口腔に関する意識が男性よりも高い結果、ブラッシング回数が男性より多く、その結果、う蝕本数も少ないことにより、口腔衛生状態が良好に保たれていることも要因の 1 つと考えられる。従来の研究より口臭の原因として舌苔の存在も指摘されているが、本研究では舌苔に関する調査は行っておらず、女性においては歯周病より舌苔の影響が強く作

用している可能性も否定出来ない。

口臭は人々の関心が高く、口臭と精神心理的要因と強く関係しているのではないかと考えた。とくに口臭外来を受診する患者では口腔を隠すような仕草で受診する者もあり、口臭を非常に気にしていることが多い。しかし、先行研究では口臭を主訴に受診した者を対象にしているものが多く、一般住民を対象としている研究は少ない。志村らや相澤らは受療行動をとっていない者も含めた研究となっているが対象人数は、志村らは 300 人程度、相澤らは 100 人程度であり、本研究のように 1000 人規模の一般地域住民を対象として口臭を測定し、さらに精神心理的影響を検討した研究は渉猟し得た限りにおいて存在していない。本研究の結果では、一般地域住民において口臭の自覚と実際の口臭の有無とは合致しておらず、志村らや相澤らの報告と一致している²²⁻²³⁾。口臭は自分で気がつきにくい理由として嗅覚が順応を起こしやすい感覚であることが挙げられる。同じ臭いを長い間嗅いでいると嗅覚は疲労し感覚は減衰する。臭いを感じる鼻腔と口腔は解剖学的に交通しているため、嗅覚は自分の口臭に順応しており自分では自分の口臭を感知することができない²⁶⁾。また口臭があることを他人が指摘しにくい傾向があると思われた。言い換えれば口臭があっても自分に口臭があるとは考えず、精神心理的にも影響を及ぼしていないものと考えられる。逆に口臭がなくても口臭を自覚している被検者が女性では特に多く、口臭の自覚していない人の 2 倍近く存在していた。相澤らの報告によると口臭がないにも関わらず口臭を自覚している者は自己の口腔衛生状態への評価も厳しく、日常生活でストレスを感じる傾向にあることが報告されている²³⁾。そこで実際の口臭の有無とは関係なく、口臭の自覚が精神心理的影響をあたえるのではないかと考え統計学的に検討した。全ての対象者と実際に口臭がない群のみを対象として口臭の自覚と OHIP14 と CES-D の得点との関係をみたところ口臭の自覚がある場合に有意に両検査の得点が高かった。つまり、実際の口臭とは無関係に、口臭を気にしていることが、口腔関連 QOL を悪化させ、うつ傾向を増悪させる可能性が示唆された。今回の口臭検査では VCS が正常であっても、違う時間帯には実際に口臭がある可能性も否定は出来ないが、実際に口臭はなくても口臭を気にしている人が一定数存在する可能性が窺われた。その割合は男性で 53.9%、女性で 63.7%と半数を超えていた。口臭の有無と関係なく口臭を気にして悩んでいる病態を自臭症と呼ぶことから、口臭と精神心理的要因は密接に関連していることが伺える。口臭により精神心理的影響としては正常範囲内ではあるものの悪影響を及ぼしていることが地域住民を対象とした大規模研究にお

いても判明した。本研究の対象者は口臭を主訴としていない集団であり、実際の一般社会と一致しているものと考えられ、今後の口臭に関する研究にとって重要な意味を持つと思われる。

口臭が主訴で医療機関への受診するハードルを低くすることや、医療機関で口臭のスクリーニングが簡便に行われることは、実際に口臭があった者への治療を早期に行えることの他に、仮性口臭症では検査結果の説明により訴えの改善が期待できる。また、口臭症の中の口臭恐怖症は特に心理学的側面が強い¹²⁻¹⁴⁾。対人恐怖症の一種の自臭症の一種と考えることもできる。真性口臭症、仮性口臭症の治療では訴えが改善されない口臭恐怖症の患者に精神神経科等の受診のきっかけとなる可能性がある²⁷⁾。このように口臭は精神的に悪影響を及ぼすものであることから、適切な対応が必要とする潜在的な需要は大きいものと考えられた。

1. 本研究の制限

口臭測定に際し、当日は絶食としているが、前日にニンニクなどの匂いの強いものの摂取、当日の洗口、ブラッシング、喫煙は禁止していない。また、ホルモンバランスやその他疾患、時間帯の与える影響を考慮していないことが本研究の制限である。また、本研究は横断研究であり因果関係の解明はできない。

【結論】

口臭の原因の1つとして歯周病が関与していた。また、実際に口臭を認めていても本人には口臭の自覚がないことが多いため、口臭の存在は精神心理的に有意な影響を及ぼしていない。しかし、口臭の存在とは別に、口臭を気にしていることが有意に精神心理的な悪影響を及ぼしており、半数近くの割合で口臭がなくても口臭を気にしている自臭症と考えられる状態の住民がいることが地域住民を対象とした大規模研究により明らかとなった。口臭の有無に関わらず口臭治療の需要が潜在的に大きいことが窺われた。

本研究において開示すべき利益相反関連事項はない。

【謝辞】

本研究は、JST、COI、JPMJCE1302の支援を受けたものである。

(受稿 2020/10/22 受理 2021/12/16)

【参考文献】

1) 厚生労働省. 平成 28 年度歯科疾患実態調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html>, 2017(参照 2021-11-28)

2) 福田光男, 有川千登勢, 村上多恵子, 坂井誠, 岩見知弘, 吉野京子, 大塚亜希子: 問診票による口臭を主訴とした患者の分析. 日歯周誌 2004;46;2:101-10.

3) 富田幸代, 亀山敦史, 渡邊直子, 牧野麻子, 高山沙織, 細井隆太郎, 勢島典, 他: 東京歯科大学千葉病院口臭外来受診患者の最近3年間の臨床統計—口臭質問票と口臭測定結果の関連性—. 日歯周誌 2013;55;1:15-23.

4) 鈴木奈央, 米田雅裕, 内藤徹, 吉兼透, 岩元知之, 廣藤卓雄: 問診票を用いた各種口臭症患者の特性についての解析. 口腔衛生学会雑誌 2008;58;1:2-8.

5) 八重垣健: 健康な心と身体は口腔から-口臭はいかに健康な生活を損ねるか-. 日歯医学雑誌 2005;24:12-6.

6) 角田正健, 喜多成价, 久保伸夫, 角田博之, 福田光男, 本多俊一: 口臭への対応と口臭症治療. におい・かおり環境学会誌 2013;44;4:230-7.

7) Ken Yaegaki, Kazuo Sanada: Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. Journal of periodontology. 1992;63:783-9.

8) 大橋頭二郎, 鈴木桃子, 今莊雅秀, 小山朱美, 齋藤綾一朗, 若林健史, 増永浩, 他: プレストロン®を用いた口臭と臨床パラメーターの関係について. 日本歯周病学会誌 2007;49:191-7.

9) 角田正健, 杉山利子, 富田幸代, 山田了, 清水和正, 前田裕一, 大澤謙二: 試作キャンディによる口臭抑制および舌苔除去効果. 日本歯周病学会誌 2006;48:182-91.

10) 安川俊之, 大森みさき, 両角祐子, 馬場玲子, 五十嵐千里: プレストロン®を用いた口臭測定の検討. 日本歯周病学会誌 2005;47:186-93.

11) 奈良文雄: 口臭と歯周病患者における口腔内所見との関係. 日歯周誌 1977;19;2:100-8.

12) 永井哲夫, 角田博之, 高森康次, 岩淵博史, 海老原務, 宮岡等: 口臭に固執する自己臭症の臨床的検討—第1報 歯科口腔外科受診症例の臨床的特徴-精神神経科受診症例との比較—. 日歯心身 1998;13;1:33-7.

13) 角田博之, 永井哲夫, 高森康次, 岩淵博史, 角田和之, 宮岡等, 海老原務, 他: 口臭に固執する自己臭症の臨床的検討—第2報 慶大式自己記入式質問票の提案—. 日歯心身 2000;15;1:31-6.

14) 永井哲夫, 角田博之, 宮岡等, 高森康次, 岩淵博史, 角田和之, 片山明彦, 他: 口臭に固執する自己臭症の臨床的検討—第3報 重症度と歯科的対応—. 日歯心身 2000;15;2:143-8.

15) 小見恵美, 本間和代: 口腔環境および生活習慣と口臭発生との関係-歯科医療従事者と比従事者における比較-. 明倫紀要 2013;16;1:31-40.

16) M. Yamazaki, M. Inukai, K. Baba, M. T. John: Japanese version of the oral health impact profile (OHIP-J). Journal of Oral Rehabilitation 2007;34:159-68.

- 17) 野川敏史、高山芳幸、加藤卓己、山崎裕、守屋信吾、北川義政、横山敦郎：地域在住自立高齢者におけるOHP-14関連因子の検討. 日補綴会誌 2015;7;1:37-45.
- 18) Lenore Sawyer Radloff: The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied psychological measurement* 1977;1:385-401.
- 19) 重村侑哉、松村麻由、門坂清加、尾花典隆、王宝禮：VSCガス抑制効果物質のスクリーニング実験. 日口臭誌 2015;6;1:7-13.
- 20) J.Tonzetich: Direct gas chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man. *Archives of Oral Biology*. 1971;16:587-97.
- 21) 鈴木健吾、上田剛：半導体式ガスセンサを用いた口臭成分の測定. *電気化学* 2018;134-7.
- 22) 志村匡代、岩倉政城、井川恭子、小関健由：農村地区における口臭治療の潜在的な需要について：成人歯科健診における口臭検査と質問紙調査の検討. *東北大学歯学雑誌* 2003;22:99-105.
- 23) 相澤文恵、岸光男、森谷俊樹、南健太郎、米満正美：高校生を対象とした口臭の主観的評価とVSCレベルの関連性の分析. *口腔衛生会誌* 2003;53:535-43.
- 24) 音琴淳一：口臭に関する原因・分析法 ～現在のガイドラインと最新の知見から～、口臭の分類方法. *日本顎咬合学会誌 咬み合わせの科学* 2019;39;1-2 :86-92.
- 25) 佐藤修一、大森みさき、村山恵子、中村貴文、斎藤光博、今井理江、堀玲子、他：揮発性硫黄化合物測定器ハリメーター®を用いた口臭測定の検討. *日本歯周病学会会誌* 1999;41:195-200.
- 26) 角田正健：医療現場での測定-口臭- におい・かおり環境学会誌 2005;36;5:250-60.
- 27) Yaegaki K and Coil JM : Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia : classification, diagnosis and treatment. *Comp Cont Educ Dent* 2000;21:880-6.

Studying the Causes and Psychological Effects of Halitosis in the General Population

Haruka FUKUTA^{1,6}, Yoshihiro TAMURA¹, Natsumi AKIYAMA¹, Hao Chin CHUANG¹,
Shotaro KOMATSU¹, Koki TAKAGI¹, Toshiaki OYAMA¹, Kahori SAWADA²,
Itoyo TOKUDA³, Keiji WADA⁴, Koichi MURASHITA⁵, Kazunari IHARA²,
Hisashi SATOU⁶, Shigeyuki NAKAJI^{2,4,5}, Wataru KOBAYASHI¹

1 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Hirosaki University Graduate School of Medicine

2 Department of Social Medicine, Hirosaki University Graduate School of Medicine

3 Department of Oral Health Care, Hirosaki University Graduate School of Medicine

4 Department of Frailty Research and Prevention, Hirosaki University Graduate School of Medicine

5 Center of Healthy Aging Innovation Hirosaki University Center of Healthy Aging Innovation

6 Section of Dentistry and Oral Surgery, Tsugaru General Hospital

【Aims】 This study aimed to elucidate the causes and psychological effects of halitosis.

【Methods】 A total of 944 general population subjects participated in the Iwaki Health Promotion Medical Project. Halitosis was investigated using volatile sulfur compounds. We evaluated the relationship between halitosis and systemic features, luxury items, oral environment, and psychological factors.

【Results】 Periodontal disease and halitosis were associated with men. Halitosis and psychological factors were not related to both men and women. There was no association between the presence or absence of halitosis, or whether they were aware of having it or not. However, it was found that those who were concerned about halitosis presented with significantly negative psychological factors and impact on their psyche.

【Conclusions】 This study revealed that periodontal disease was the only cause of halitosis. Worrying about halitosis rather than its presence or absence led to negative thinking; thus, since halitosis had a negative psychological effect, on-demand treatment is essential.

Keywords: Halitosis, periodontal disease, psychological effects, Depressive tendency, Oral health-related QOL

別刷請求先：福田はるか

弘前大学大学院医学研究科歯科口腔外科学講座

青森県弘前市在府町5

Tel:0172-39-5127 FAX:0172-39-5128

メールアドレス：fukuta.haruka@hirosaki-u.ac.jp