

구취 환자의 음허지제 치료에 대한 연속 증례보고 : OralChroma™를 이용하여

이혜인¹, 김영광¹, 고흥제², 유재희², 문영호¹

¹동신대학교 한의과대학 내과학교실, ²동신대학교 한의과대학 침구과교실

A Case Report on the Effect of Yin Deficiency Medicine on Halitosis Patients by Using OralChroma™

Hye-in Lee¹, Young-kwang Kim¹, Hong-je Ko², Jae-hee Yoo², Young-ho Moon¹

¹Dept. of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

²Dept. of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

ABSTRACT

Objective: This study investigated the effect of Yin deficiency medicine on halitosis patients and the relationship between subjective recognition and objective symptoms of oral malodor.

Methods: We administered Yin deficiency medicine, such as *Jaeumganghwa-tang*, and conducted the Halitosis Associated Life-quality Test (HALT) and OralChroma™. Subjective recognition of halitosis was evaluated using HALT. Objective symptoms of halitosis were evaluated using OralChroma™. In addition, before and after administering medicine, we determined the halitosis according to percentages at the patient's word.

Results: The total gas and HALT were not related to each other after *Maekmoondong-tang* or *Saengmaek-san* were administered to 10 halitosis patients.

Conclusion: Yin deficiency medicine is effective in treating halitosis. Moreover, the subjective recognition and objective symptoms of halitosis are not related to each other.

Key words: halitosis, Yin deficiency, *Jaeumganghwa-tang*, *Maekmoondong-tang*, *Saengmaek-san*

1. 서 론

구취는 구강에서 나오는 악취 또는 불쾌한 호흡을 의미하는 것으로, 현대사회에서 의사소통이 점점 중요해지면서 구취 역시 중요한 질환으로 대두

되었으며 사람들에게 정신적·사회적 문제를 유발시키기도 한다¹.

구취를 유발하는 대표 성분은 구강의 휘발성 황화합물(volatile sulfur compounds, VSCs)인 hydrogen sulfide(H₂S), methyl mercaptan(CH₃SH), dimethyl sulfide(CH₃SCH₃)이다^{2,3}. VSCs는 세균의 부패과정에서 발생하는 물질로 H₂S는 썩은 계란 냄새가 나며 CH₃SH에서는 썩은 양파 냄새가, CH₃SCH₃에서는 썩은 양배추 냄새가 나는데 이 화합물들의 농도를 측정하여 구취의 객관적 증상을 평가한다^{4,5}.

· 투고일: 2019.03.12, 심사일: 2019.03.29, 게재확정일: 2019.03.30

· 교신저자: 문영호 전라남도 목포시 상동 834번지
동신대학교 목포한방병원 한방내과
TEL: 061-280-7902 FAX: 061-280-7788
E-mail: doc4you@hanmail.net

· 이 논문은 동신대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음.

구취의 생리적 원인으로는 아침 기상, 공복, 월경 등이 있으며 병리적 원인으로는 치아우식증, 치주질환 등의 구강 내 상태, 타액량의 감소 및 타액 점도 증가, 축농증, 상기도 감염, 소화기질환, 당뇨, 간질환 등이 있다. 이 외에도 음주, 흡연, 자극성 음식 섭취 등 환자의 생활습관도 구취에 영향을 미치는 요인이다⁴.

한의학에서는 膏粱厚味한 음식을 과다섭취하여 발생하는 胃熱이나 脾熱, 肺熱이 오래되어 肺陰이 허하여 발생하는 虛熱, 心火, 心脾虛弱 등을 구취의 원인으로 보았으며⁶ 《醫學入門》의 “七情煩憂過度則 心火炎盛 加之飲食厚味積熱”이란 표현을 볼 때, 구취와 氣鬱의 연관성 또한 유추할 수 있다⁷.

이렇듯 다양한 원인에 의해 구취가 발생하나, 구취의 객관적 증상과 주관적 인지가 반드시 일치하지는 않는다는 연구결과가 있다⁸. 이는 구취의 주관적 인지가 심리적 요인에 의해 큰 영향을 받기 때문이다⁹.

구취에 관한 최근의 연구를 살펴본 결과 주관적인 구취 인지¹⁰, 한방의 구취 치료 효과¹¹ 등의 연구가 있었다. 본 증례에서는 구취 환자 중 陰虛가 원인이 되어 발생한 구취에 초점을 맞추어, 본원 외래로 내원한 구취 환자 중 陰虛로 변증된 10명의 환자를 대상으로 滋陰降火湯, 麥門冬湯, 生脈散 등의 陰虛之劑를 투여하여 그 치료효과를 관찰하고, 구취의 주관적 인지와 객관적 증상 간의 관련성을 살펴본 후 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 증례보고

1. 검사 및 설문지

환자 10명이 처음 외래로 내원했을 때 OralChroma™를 이용하여 hydrogen sulfide(H₂S), methyl mercaptan(CH₃SH), dimethyl sulfide(CH₃SCH₃), Total gas 농도를 측정하였으며, 구취 관련 삶의 질 설문지(Halitosis associated life-quality test, HALT)를 조사하였다. 또한 환자의 성별, 연령, 발병일, 자각

인지, 타인 인지 등을 조사하였고, 처음 내원일에 느끼는 구취로 인한 불편함의 정도를 100%로 설명한 후, 마지막 내원일에 느낀 불편함의 정도를 환자 스스로 % 수치로 표현하게 하였다.

1) OralChroma™ 검사

구강 내의 VSCs를 모으기 위해 환자가 3분간 입을 다물고 코로 숨 쉬게 한 후, 1.0 cc 주사기를 입 안에 넣고 가볍게 입을 다문 후 다시 30초간 코로 숨 쉬게 하였다. 혀 끝이 주사기 끝에 닿지 않게 환자에게 주의를 주고 30초 후에 주사기의 피스톤을 밀고 당기는 동작을 2회 반복해 VSCs를 주사기에 모은 후, 0.5 cc만 남기고 기기에 주입해 수집한 가스를 분석하였다.

2. 치료방법

1) 한약 치료

(1) 외용약

10명의 환자에게 한방 구강 흡수액인 청구감포수(丁香 8 g, 五味子 6 g, 甘草, 厚朴, 薄荷 각 4 g)를 처방하였으며, 10 ml 정도 머금고 20초간 유지한 후 뱉도록 하며, 특히 고개를 뒤로 젖혀 목 뒤 부분까지 세척할 수 있도록 사용 방법을 안내하였고 하루 3번 식후에 사용하도록 지시하였다.

(2) 내복약

환자 개개인의 증상에 따라 滋陰降火湯(白芍藥 5.2 g, 當歸 4.8 g, 熟地黃, 天門冬, 麥門冬, 白朮 각 4 g, 生地黃 3.2 g, 陳皮 2.8 g, 知母, 黃柏, 炙甘草 각 2 g, 生薑 3片, 大棗 2개), 麥門冬湯(麥門冬 12 g, 半夏 8 g, 人參 4 g, 甘草 2 g, 粳米 1홉, 大棗 3개), 生脈散(麥門冬 8 g, 人參, 五味子 각 4 g)을 사용하였다. 한약은 매 식후 30분에 복용하게 하였다.

2) 침 치료

침은 직경 0.20 mm, 길이 30 mm의 stainless steel 멸균 호침(동방침구제작소, 한국)을 사용하였으며, 大迎(ST5), 頰車(ST6), 廉泉(RN23), 翳風(TE17), 中脘(CV12), 合谷(LI4), 足三里(ST36), 太衝(LR3)에 5~10 mm 깊이로 자침하고 15분간 유침하였다.

3) 전기침 치료

저주파치료기(Pointer F-3, Ito co., Japan)로 침 치료와 함께 전기침 치료를 시행하였다. 양쪽 大迎(ST5)과 頰車(ST6)에 전기침을 연결하였으며, 주파수는 1 Hz로, 강도는 환자가 전기 자극을 느끼면서 통증은 유발되지 않게끔 조절하였다.

3. 증례

1) 환자 1(M/60)

- (1) O/S : 3년 전
- (2) 인지 : 타인 인지
- (3) 기타 증상 : 속쓰림, 코막힘, 口乾, 手足掌熱, 顫紅
- (4) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

2) 환자 2(M/45)

- (1) O/S : 5년 전
- (2) 인지 : 자각 인지
- (3) 기타 증상 : 속쓰림, 惡心, 口燥咽乾, 手足掌熱
- (4) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

3) 환자 3(M/50)

- (1) O/S : 수년 전
- (2) 인지 : 타인 인지
- (3) P/H : Diabetes Mellitus(DM), Gastroesophageal reflux disease(GERD)
- (4) 기타 증상 : 코막힘, 盜汗, 手足掌熱, 惡心, 煩熱
- (5) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

4) 환자 4(F/56)

- (1) O/S : 수년 전
- (2) 인지 : 타인 인지
- (3) P/H : DM
- (4) 기타 증상 : 吞酸, 關節痛, 盜汗, 手足掌熱, 口乾, 胸悶, 乾咳
- (5) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

5) 환자 5(M/23)

- (1) O/S : 10년 전
- (2) 인지 : 타인 인지

- (3) 기타 증상 : 鼻炎, 後鼻漏, 口乾, 消化不良, 便秘, 顫紅

- (4) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

6) 환자 6(F/19)

- (1) O/S : 10년 전
- (2) 인지 : 자각 인지
- (3) 기타 증상 : 消化不良, 頭痛, 皮膚乾燥, 手足掌熱, 盜汗, 口乾
- (4) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

7) 환자 7(F/50)

- (1) O/S : 20년 전
- (2) 인지 : 자각 인지
- (3) P/H : Hypertension(HT)
- (4) 기타 증상 : 鼻炎, 消化不良, 吞酸嘈雜, 口乾, 盜汗, 手足掌熱
- (5) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

8) 환자 8(M/53)

- (1) O/S : 수년 전
- (2) 인지 : 자각 인지
- (3) P/H : HT
- (4) 기타 증상 : 盜汗, 顫紅
- (5) 처방 및 외용약 : 滋陰降火湯, 清口甘露水

9) 환자 9(F/61)

- (1) O/S : 수년 전
- (2) 인지 : 타인 인지
- (3) P/H : GERD
- (4) 기타 증상 : 목의 이물감, 잦은 기침, 口乾, 手足掌熱
- (5) 처방 및 외용약 : 麥門冬湯, 清口甘露水

10) 환자 10(F/59)

- (1) O/S : 10년 전
- (2) 인지 : 자각 인지
- (3) P/H : DM, HT
- (4) 기타 증상 : 消化不良, 口乾, 少氣懶言, 易感冒, 舌紅
- (5) 처방 및 외용약 : 生脈散, 清口甘露水

Table 1. HALT, OralChroma, Period of Dosage and Comparison Before and After Treatment in Halitosis

	HALT	Oral chroma (ppb)				Degree of improvement (%)	
		H ₂ S	CH ₃ SH	(CH ₃) ₂ S	Total	Before treatment	After treatment
Patient 1	43	9	6	30	45	100	100
Patient 2	71	6	0	12	18	100	10
Patient 3	41	30	15	40	85	100	80
Patient 4	75	0	7	8	15	100	80
Patient 5	54	94	4	12	110	100	80
Patient 6	62	13	0	2	15	100	40
Patient 7	4	104	8	5	117	100	30
Patient 8	14	44	71	35	150	100	80
Patient 9	27	103	57	37	197	100	80
Patient 10	45	151	11	40	202	100	100

III. 고 찰

구취는 90%의 구강 내 원인과 10%의 구강 외 원인에 의해 발생한다¹². 이 중 구강 내 원인으로 인한 구취는 hydrogen sulfide(H₂S), methyl mercaptan (CH₃SH), dimethyl sulfide(CH₃SCH₃) 등의 휘발성 황화합물(VSCs)에 의해 발생한다². VSCs는 그람음성 혐기성 세균이 황 함유 아미노산, 펩타이드, 단백질을 분해할 때에 발생하는 물질로 H₂S는 치아우식증, 위장관 질환과 관계가 있으며 CH₃SH은 혀의 배면에 존재하는 설태량과, CH₃SCH₃는 위장관 질환과 관련이 있다는 보고가 있다^{2,3,9,13}.

객관적 구취의 정도를 평가하기 위해서 구강 내의 가스를 검사하는 방식이 사용되는데, 기체 크로마토그래피(Gas chromatography), 할리미터(Halimeter), 트윈 브레서(Twin breasor), 오랄 크로마(OralChroma™) 등의 기계를 사용하여 가스를 검사한다. 그 중 Oralchroma™는 VSCs를 H₂S, CH₃SH, CH₃SCH₃로 분류하고 그 양을 ppb 단위로 측정하는 기구로, 사용법이 간편하고 측정 시간이 오래 걸리지 않는다는 장점이 있다¹⁰. 한 연구에서는 구취 환자 중 H₂S의 측정치가 112 ppb 이상인 경우가 9.4%, CH₃SH의 측정치가 26 ppb 이상인 경우가 20.6%,

CH₃SCH₃의 측정치가 8ppb 이상인 경우는 44.0%로 나타났다¹⁴.

구취 관련 삶의 질 설문지(Halitosis associated life-quality test, HALT)는 환자 스스로 구취로 인해 겪는 불편함의 정도를 응답하도록 만들어진 설문지로 “자신의 입냄새에 대해 항상 걱정하거나 의식한다”, “입냄새 때문에 외모에 대한 자신감이 떨어진 적이 있다” 등의 문항에 “0 : 전혀 그렇지 않음, 1: 거의 그렇지 않음, 2: 가끔 그러는 편임, 3 : 보통, 4 : 자주 그러는 편임, 5 : 매우 그러함”으로 평점을 매기는 형식이며 총 20문항, 100점 만점이다¹⁵(Appendix 1). 평소 생활에서 구취로 인해 환자가 받는 주관적 스트레스를 나타낼 수 있다고 생각하여 구취의 주관적 인지를 알아보기 위한 척도로 본 연구에서 사용하였다. 다만 구성 문항 중 4항목이 환자의 주관적 인지로 보기에 어려운 측면이 있어 4항목을 제외하고 총 16문항, 80점 만점으로 계산하였다. 제외한 항목은 “주로 입으로 호흡한다”, “자주 편도선 감염이 일어난다”, “자주 부비동 감염이 일어난다”, “입냄새에 대해 다른 사람이 언급한 적이 있다”이다. 구취 환자 30명을 대상으로 시행된 선행 연구에서는 HALT의 평균이 57.17점으로 보고되었다¹¹.

한의학에서 구취는 口臭穢, 腥臭, 口中氣臭 등 다양한 이름으로 불리며, 脾熱, 肺熱, 胃中不和, 勞心으로 발생한 心火나 虛熱, 心脾虛弱 등이 원인이 된다고 하였다⁷. 그 중 《東醫寶鑑》은 “口臭者 胃熱也”, “口臭一證 乃熱氣蘊蓄 胸膈之間 挾熱而衝發於口也”라 하여 胃熱을 구취의 원인으로 보았으며¹⁶, 《張氏醫通》은 “口臭 年高水弱 奉養太過 厚味急服食補陽藥 口味臭不可近”이라 하여 陰虛를 원인으로 보았고¹⁷ 《醫學入門》은 “七情煩憂過 度則 心火炎盛 加之飲食厚味積熱”이라 하여 七情을 원인으로 보았으므로 氣鬱도 구취와 연관이 있다⁸고 볼 수 있다. 이를 양방에서 제시한 원인과 비교하면, 脾·胃熱은 위-식도역류질환, 장염 등 소화기의 염증반응, 肺熱은 급·만성 편도선염, 폐렴, 폐농양 등 호흡기의 염증반응으로 볼 수 있다.

본 증례에서는 이러한 원인들 중 陰虛로 변증된 구취 환자를 대상으로 하여 주관적 인지와 객관적 증상 사이의 상관성을 알아보면서 陰虛之劑를 투여하여 치료효과를 살펴보았다.

본 증례에서 사용한 처방은 滋陰降火湯, 麥門冬湯, 生脈散이다. 滋陰降火湯은 《萬病回春·虛勞門》에서 “腎水虛乏, 肝火·命門火 妄動, 脾肺蒸灼”하여 발생한 發熱咳嗽, 吐痰喘急, 盜汗口乾, 咯唾血, 將成勞瘵 등을 치료한다고 하였고¹⁸, 麥門冬湯은 《東醫寶鑑》에서 胃陰虛로 虛火上炎하여 肺陰을 灼傷하여 肺의 肅降機能 실조로 嘔吐涎沫, 咽喉乾燥 한 증상을 치료한다고 하였으며¹⁹ 生脈散은 熱傷元氣, 肢體倦怠, 氣短口渴, 汗出不止, 津液枯竭을 치료하여²⁰ 세 처방 모두 口乾을 치료하는 효능이 있음을 알 수 있다.

본 증례의 환자 10명은 皮膚乾燥感, 觀紅, 盜汗, 便秘, 五心熱 등의 증상과 함께 구취를 호소하여 陰虛로 인한 구취로 변증하고 약을 투여하였다.

환자의 세부 증상에 따라 滋陰降火湯, 麥門冬湯, 生脈散으로 나누어 처방하였는데, 觀紅이 심한 등 熱感 증상이 나타나는 경우에 知母, 黃柏이 들어간 滋陰降火湯을 사용하였으며 목의 이물감이 있으면

서 기침이 있는 환자의 경우 麥門冬湯을 사용하였고 환자가 마르고 기운이 없는 경우에는 生脈散을 사용하여, 총 8명의 환자에게는 滋陰降火湯을 투여하였으며, 麥門冬湯, 生脈散은 각각 1명의 환자에게 투여하였다.

Table 1을 살펴보면, 환자가 느끼는 주관적 인지인 HALT와 객관적 증상인 OralChroma™의 Total 점수 사이에는 큰 상관성이 없는 것을 알 수 있다. 일례로 환자 7의 HALT는 4로 환자 본인은 구취가 심하지 않다고 생각하였으나 Total 점수는 117로 상당히 높았으며, 환자 2의 HALT는 71로 높은 점수를 기록하였으나 Total 점수는 18점으로 낮은 편에 속했다. 이러한 결과를 볼 때 구취의 객관적 증상과 주관적 인지가 서로 비례하지 않는다는 것을 알 수 있으며, 이는 선행된 연구 결과와 일치한다⁹.

치료 전후 증상을 비교해보면, 치료 후 증상이 그대로인 케이스는 2건, 증상이 호전된 케이스는 8건이며 50% 이상의 호전도를 보인 케이스가 3건으로 전반적으로 대부분의 환자에서 증상의 호전을 관찰할 수 있었다(Table 1). 이를 볼 때 음허로 발생한 구취에 滋陰降火湯, 麥門冬湯, 生脈散 등의 처방이 효과가 있다고 사료된다.

또한 약을 복용한 기간이 길수록 대체적으로 증상이 호전된 %가 증가하는 경향을 보였다. 다만 환자 1과 10의 경우에는 전혀 호전도가 없다고 응답하였는데, 이는 증상을 다 파악하지 못하여 변증이 잘못되었을 가능성이 높아 보인다. 혹은 환자 10의 VSC 수치가 높은 것을 볼 때, 구강질환 혹은 비염으로 인한 구취가 발생했을 가능성이 있다. 환자 1의 경우에는 약의 복용기간이 2주로 짧은 편이었다는 점 역시 감안하여 치료 효과를 판단해야 할 것으로 사료된다.

본 증례는 清口甘露水의 사용 및 陰虛之劑 투여, 침, 전침을 사용하는 복합적인 치료법을 사용하였기에 滋陰降火湯, 麥門冬湯, 生脈散 등의 陰虛之劑의 효과가 어느 정도였는지 한번 짚어볼 필요가 있다. 10명의 환자가 모두 외래 환자였으므로 침과

전침의 치료는 내원 시에만 이루어졌고 淸口甘露水是 하루 3번 잠깐 사용한 반면, 약의 복용은 지속적으로 꾸준히 이루어졌으므로 陰虛之劑의 효능이 가장 컸으리라 사료된다. 다만 다른 치료 역시 약간의 bias로 작용했으리라는 아쉬움이 있다.

또한 본 증례는 치료 전에만 HALT와 OralChroma™를 이용한 검사를 시행하여 치료 전과 치료 후에 동일한 검사법을 통해 비교하지 못하였다는 한계를 가지고 있다. 치료 전후 증상의 호전도를 %로만 비교하였는데, 이사 등 환자들의 개인 사정으로 인해 몇 분만 다시 본원에 내원이 가능하시어 부득이하게 전화통화로 치료 후의 나아진 정도를 % 수치로 확인하여 기재하게 되었다. 추후 더 많은 수의 환자를 대상으로 치료 전후에 HALT 및 OralChroma™, VAS를 이용하여 좀 더 확실한 연구를 시행할 계획이다.

IV. 결 론

이러한 한계점에도 불구하고 본 증례는 지금까지 음취로 변증하여 구취를 치료한 보고가 없었다는 점과 陰虛之劑를 통해 구취 증상을 개선하고 구취의 객관적 증상과 주관적 인지 사이의 관계를 살펴보았다는 점에서 그 의미를 갖는다. 다만, 본 증례는 10건에 불과하므로 관련 주제에 대한 지속적인 후속연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. Sulser FG, Brening RH, Fosdick LS. Some conditions that effect the odor concentration of breath. *J Dent Res* 1939;18(4):355-9.
2. 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;105(5 Pt 2):534-7.

3. Krespi YP, Shrimel MG, Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compoundproducing bacteria. *Otolaryngol Head Neck Surg*2006;135(5):671-6.
4. Jung HY. A Clinical Study on the Oral Malodor related to the Saliva and Tongue plaque. *Master's thesis in Dankook University* 2005:1-2.
5. Kim KE, Han JH. Correlation among Halitosis, Xerostomia and Stress in Adults. *J Dent Hyg Sci* 2016;16(5):370-7.
6. Shim SY, Kim KJ. A Literature Review on the halitosis. *J of Dongeui* 2000;4(1):86-104.
7. Lee Y. Uihakipmun. 1st edition. Seoul: Namsandang Pub; 1985, p. 1442-4.
8. Shin KH. Analysis of halitosis components following by subjective cognition of halitosis and oral state. *J Korean Society of Dent Hyg* 2011;11(2):263-75.
9. Lee SR, Kim HS, Kim YK. Psychological Characteristics in Oral Malodor Patients. *Korean J Oral Med* 2001;26(3):225-41.
10. Han GS. Self-perceived oral malodor symptoms and associated factors among adults in metropolitan area. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(3):475-80.
11. Choi J, Kim JS, Jang SW, Son JY, Baek SH, Han SJ, et al. A Before and After Study about the Effects of Korean Medical Treatment on Halitosis Patients: Using OralChroma™. *J Int Korean Med*2014;35(4):532-45.
12. Van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. *Oral Dis* 2008;14(1):30-9.
13. Ji MG. The Research on Halitosis Self-Perception and Components among Adults. *Journal of KOEN*2014;8(4):213-21.
14. Ji MG. A Study on Relationship between

- Halitosis Causing Factors and Components. *JKIECS* 2013;8(12):1971-8.
15. Kizhner V, Xu D, Krespi YP. A new tool measuring oral malodor quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268(8):1227-32.
16. Heo J. Donguibogam. 1st edition. Seoul: Bubinbooks: 2007, p. 420, 558, 679-80, 721, 1148.
17. Hyoung YG, Roh SS, Ju YS. Bibliogical Study about external theraphy of oral diseases. *The Journal of Korean Oriental Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology* 1997;10(1): 50-90.
18. Kong JH. Manbyeonghoichun. 1st edition. Seoul: Haenglimseowon: 1975, p. 204-5.
19. Kim HY, Jang GS, Han SH. A Literature Study on Maengmundongtang Applied in Dyspnea Due to Fire. *Korean J Orient Int Med* 1994; 14(2):112-6.
20. Yun YG. Donguibangjaewa Cheobanghaesul. 1st edition. Seoul: Euseongdang: 2007, p. 168.

【Appendix 1】 구취 관련 삶의 질 설문지(Halitosis associated life-quality test, HALT)

다음은 구취와 관련된 삶의 질 질문(HALT questionnaires)입니다. 자신이 해당하는 숫자에 체크해 주세요.

0 : 전혀 그렇지 않음 1 : 거의 그렇지 않음 2 : 가끔 그러는 편임
 3 : 보통이다 4 : 자주 그러는 편임 5 : 매우 그러함

Q1. 주로 입으로 호흡한다.					
0	1	2	3	4	5
Q2. 자주 편도선 감염이 일어난다.					
0	1	2	3	4	5
Q3. 자주 부비동 감염이 일어난다.					
0	1	2	3	4	5
Q4. 자신의 입냄새에 대해 항상 걱정하거나 의식하고 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q5. 입냄새로 인해 항상 긴장하거나 불행하다.					
0	1	2	3	4	5
Q6. 입냄새로 인해 음식을 제한하거나 씹는데 불편함이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q7. 미각에 변화가 생겼다.					
0	1	2	3	4	5
Q8. 입냄새 때문에 말하는데 불편감(또는 입을 가리는 등의 행동)이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q9. 입냄새 때문에 외모에 대한 자신감이 떨어진 적이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q10. 입냄새로 인해 우울하다.					
0	1	2	3	4	5
Q11. 입냄새로 인해 집중하는데 문제가 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q12. 입냄새로 인해 부끄럽고 당황스럽다.					
0	1	2	3	4	5
Q13. 입냄새에 대해 시간을 투자하고 있다.					
0	1	2	3	4	5

Q14. 입냄새 때문에 상대방과 거리를 두고 말한다.					
0	1	2	3	4	5
Q15. 입냄새 때문에 외출을 피한다.					
0	1	2	3	4	5
Q16. 입냄새 때문에 대화(언어소통)에 문제가 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q17. 입냄새에 대해 다른 사람이 언급한 적이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q18. 입냄새 때문에 경제적인 손실이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q19. 입냄새 때문에 사회적/개인적 손실이 있다.					
0	1	2	3	4	5
Q20. 입냄새 때문에 삶 만족도가 낮아졌다.					
0	1	2	3	4	5