

# 타액선 기능이 구취에 미치는 영향에 관한 연구

경희대학교 치과대학 구강내과학교실

손 원 영 · 전 양 현 · 이 진 용 · 조 한 국 · 홍 정 표

## 목 차

- I. 서 론
- II. 실험대상 및 방법
- III. 실험성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

## I. 서 론

복잡하고 다양한 대인관계를 맺고있는 현대인들에게 구취는 사회생활 및 정신건강에 중요한 영향을 미치는 문제점으로 대두되어 왔다.

구취의 원인은 크게 나누어 전신적 원인(systemic cause), 구강 내 원인(oral cause), 심인적 원인(psychologic cause), 생리적 원인(physiologic cause) 등으로 나누어 볼 수 있다. 전신적 원인으로는 신장질환, 간질환, 당뇨, 호흡기 장애, 탈수 등에 의하여 구취가 발생될 수 있으며<sup>1)</sup>, 공복, 기상, 월경, 흡연, 약물 섭취 시에도 생리적으로 구취가 발생될 수 있다고 보고 된 바 있다<sup>2)</sup>. 또한 가상 구취, 구취 공포증, 자가 구취 등의 심리적 원인으로 구취를 호소하는 경우도 있다<sup>3,4)</sup>. 한편 많은 학자들에 의해 구취는 구강 내 원인으로 인하여 발생된다고 보고되었<sup>5,6)</sup>, 이러한 원인들로는 불결한 구강위생상태, 치주 질환, 설태, 음식물 잔사, 비위생적인 의치, 부적

절한 보철물, 구강암종 등을 들 수 있다<sup>1)</sup>. 이중 설태는 구취의 가장 중요한 원인으로 보고 있으며<sup>2,7,8)</sup>, 이를 객관적으로 규명하기 위하여 많은 연구들이 있어왔다<sup>7,9)</sup>. 이러한 구강 내 원인으로 인한 구취는 구강 내의 숙주성분과 음식 잔류물 등이 세균에 의해 부패된 결과로서 나타난다<sup>5,6)</sup>. 타액과 아미노산, 구강세균등은 구취발생의 자극제로서 역할을 하게 되는데<sup>5,6,10)</sup>. 구강 내에 존재하는 세균들은 단백질을 가수분해하며 아미노산을 분해하여 암모니아, 휘발성 황화합물(VSC, volatile sulfur compounds), 젖산 등을 생성한다<sup>5,11-13)</sup>. 구취를 발생시키는 세균은 아직 명확히 밝혀지지는 않았지만 그람 음성균이 일차적인 원인균으로 여겨지고 있다<sup>2,6)</sup>. 이러한 세균에 의하여 발생된 구취발생물질인 휘발성 황화합물은 hydrogen sulfide, methyl mercaptan, dimethyl sulfide, dimethyl disulfide 등이며, 구강 내에서는 hydrogen sulfide, methyl mercaptan이 90% 정도를 차지하고 있는데<sup>2)</sup>, 이러한 휘발성황화합물은 halimeter, gas chromatography등으로 측정되어 객관화 시킬수 있다<sup>14,15)</sup>.

구취와 타액과의 상관관계에 있어서는 매우 밀접한 관계가 있다고 보고되고 있으며 그 중 Lear<sup>16)</sup>는 타액선의 기능저하가 구취발생의 증가요인이 된다고 보고한 반면, De Boever와 Loesch<sup>17)</sup>는 타액의 분비증가가 구취발생의 증가요인이라고 언급하여 아직 논란의 여지가 있다. 하지만 구강내 타액은 건강한 구강상태를 유지하기 위하여 점막을 보호하고 유효작용을 하며

항균작용, 혈액 응고작용, 완충작용 그리고 치아의 성숙에도 관여하고 기타 소화작용과 수분대사의 조절, 배설작용, 용매작용 등 매우 중요한 역할을 한다<sup>18,19)</sup>. 이러한 타액을 생성하는 타액선의 기능에 이상이 발생되었거나, 타액의 분비기전에 이상이 발생되었을 경우 타액선 질환이 발생되게 된다. 이에 대한 대표적인 증상으로 타액선의 가역적 또는 비가역적 기능 장애 징후인 구강건조증<sup>20)</sup>이 나타날 수 있는데, 이는 임상에 있어서 흔히 볼 수 있으며, 구취, 치주질환, 치아우식증, BMS 등 구강내의 다양한 임상증상을 나타낼 수 있다.

구강건조증과 같이 타액선 기능이상을 객관적으로 평가하기 위한 방법으로는 타액선 스캔검사법이 있는데, 이는 1964년 Harper<sup>21)</sup> 등이 뇌와 갑상선의 기능을 검사하기 위하여 <sup>99m</sup>Tc · O<sup>4</sup>를 사용함으로써 최초로 시행되었던 방법으로 타액선 기능과 질환을 조사하는데 유용하며 임상에서 많이 사용되는 방법이다.

이에 저자는 구취와 타액선 기능과의 상관관계를 구명하기 위하여 구취를 주소로 내원한 환자들 중 임상적으로 타액분비이상소견이 있고 자가적인 구강건조증을 호소하는 환자들에게 임상적으로 유용한 Halimeter를 이용하여 구강내 휘발성 황화합물 농도를 측정하였으며, 타액선 스캔 검사를 시행하여 타액선 기능과 구취간의 상호연관성에 대한 통계적 유의성을 관찰해 본 결과 다소의 의미있는 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 실험대상 및 방법

1998년 6월 1일부터 8월 31일까지 경희대학교 치과대학 부속병원 구강내과에 구취를 주소로 내원한 환자 중 임상검사 시 타액분비이상소견(sticky saliva, bubbled saliva 등)과 환자의 주관적 구강건조증을 호소하는 환자 100명을 대상으로 타액선 스캔검사를 실시하였고, 동일조건 하에서 Halimeter(model RH-17R, Interscan Co., U.S.A.)를 이용하여 휘발성 황화합물 농도를 측정하였고, 타액선 기능이 정상일 때와 비정

상일 때의 휘발성 황화합물의 농도차이를 분석하여 보았다. 이들 자료는 spsswin(version 7.5)를 사용하여 처리하였고 t-test를 시행하였으며, 유의수준은 0.05로 설정하였다.

## III. 실험성적

타액선 스캔 검사결과 타액선기능이 정상인 사람은 58명(58%), 비정상인 사람은 42명(42%)으로 나타났으며(Table 1), 타액선 기능이 비정상인 집단에서는 이하선 기능이상이 3명, 악하선 기능이상이 12명, 전 타액선 모두의 기능이상이 27명이었다(Table 2). 타액선 기능이 정상인 집단과 비정상인 집단사이의 휘발성 황화합물의 농도는 유의한 차이를 나타내었다(Table 3). 또한 휘발성 황화합물 농도측정치에서 농도가 100 이하인 사람이 51명(51%), 100-200 사이인 사람이 38명(38%), 200이상인 사람이 11명(11%)로 나타났다(Table 4). 휘발성 황화합물 농도가 100 이하인 51명 중 타액선 기능이 정상인 사람은 36

Table 1. Comparison of salivary gland function from salivary scan.

normal	abnormal
58 pt.(58%)	42 pt.(42%)

Table 2. Composition of abnormal salivary gland function.

parotid gl.	submandibular gl.	both
33 pt.(7.1%)	12 pt.(28.6)	27pt.(64.3%)

Table 3. Comparison of VSC Values between normal and abnormal salivary gland function.

	normal	abnormal	Sig.
VSC	96.12±64.36	184.95±162.55	**

\*\* : p < 0.01

**Table 4.** Composition of VSC values by Halimeter.

VSC value	under100	100-200	over 200
patients	51(51%)	38(38%)	11(11%)

**Table 5.** Comparison of salivary gland function among under100, 100-200, over 200 VSC Values

under100		100 - 200		over 200	
normal	abnormal	normal	abnormal	normal	abnormal
36 pt.	15 pt.	21 pt.	17 pt.	1 pt.	10 pt.

명, 비정상인 사람은 15명이었으며, 농도가 100-200사이인 38명 중 타액선 기능이 정상인 사람은 21명, 비정상인 사람은 17명이었고, 농도가 200이상인 11명중 타액선 기능이 정상인 사람은 1명, 비정상인 사람은 10명이였다(Table 5).

#### IV. 총괄 및 고안

구취는 사회생활에 많은 영향을 끼쳐 일찍부터 많은 학자들의 연구대상이 되어왔다. 히포크라테스는 “만일 치은이 건강하게 되돌아 온다면, 구취는 사라진다”라고 언급하기도 하였으며, 이슬람 교리에서는 구강을 청결히 할 목적으로 Siwak이라는 특이한 작은 나뭇가지를 칫솔을 대신하여 사용하여 라마단 금식기간 동안에 구취를 예방하였다고 한다. 또한 사회가 복잡해지고 다양해짐에 따라 구취는 사회생활 및 정신건강에 매우 큰 영향을 미치게 되었다<sup>22)</sup>.

구취의 원인은 다양하지만, 이는 크게 전신적 원인, 구강 내 원인, 심인적 원인, 생리적 원인등으로 나눌 수 있다. 전신적으로는 신장질환, 간질환, 당뇨, 호흡기 장애, 탈수 등에 의하여 구취가 발생할 수 있으며<sup>1)</sup>, 흔히 우리가 오해하기 쉬운 위장관계는 구취에 관여하지 않는다. 이는 식도가 늘 닫혀있어 트림을 할 때를 제외하고는 냄새

가 날 수 없기 때문이다<sup>23)</sup>. 공복, 기상, 월경, 흡연, 약물 섭취 시에는 생리적으로도 구취가 발생할 수 있고<sup>2)</sup>, Hawkins<sup>3)</sup>와 Uchida<sup>4)</sup>는 가상 구취, 구취 공포증, 자가 구취 등의 심리적 원인으로도 구취가 호소하는 경우가 있다고 발표하였다. 하지만 많은 연구들에 있어서 구취는 구강 내 원인으로 인하여 발생되며<sup>2,5,6)</sup>, 그 원인들로는 불결한 구강위생, 치주질환, 설태, 음식물 잔사, 비위생적인 의치, 부적절한 보철물, 구강암종 등이 있다<sup>1)</sup>.

구강에서 유래하는 구취는 구강세균, 아미노산과 타액 등의 자극제에 의하여 발생되게 된다<sup>5,6,10)</sup>. 구강내 세균 중, 그람음성세균은 구취발생에 주로 관여하는데<sup>2,6)</sup>, 그 중에서도 Fusobacteria, black pigmented anarobe, Haemophilus, Veillonella등이 구취생성에 크게 관여한다<sup>24)</sup>. 많은 연구에서 구취의 가장 큰 원인은 박리상피세포, 혈액세포, 세균으로 구성된 설태로 보고있으며<sup>2,7,8)</sup>, 설태면상에는 bacteroides인 fusobacteria, peptococcus, peptostreptococcus 등 세균이 단일상피세포당 100개 이상이 부착되어 있어 기타 구강부위의 25개 정도보다 훨씬 더 많아 구취발생의 확률이 무척 높은 것으로 알려져 있다<sup>25,26)</sup>. 또한 Halimeter를 사용한 구취측정시 혀의 전, 중, 후방에서 3회를 실시하는데 이때 측정치가 혀의 후방 1/3에서 가장 높게 나타나는 것은 혀의 전 2/3이 발음이나 음식물 저작시 자정작용이 잘 이루어지는 것에 반해 후방 1/3에서는 그렇지 못하며 설태가 가장 많이 잔존됨으로써 나타나는 결과일 것으로 사료된다.

아미노산 중에는 황을 함유한 cysteine, cystine, methionine등이 구취발생에 주로 관련되는데<sup>27,28)</sup>, 주로 cysteine과 methionine을 함유한 단백질과 펩타이드로부터 구취가 발생된다고 알려져 있다<sup>29,30)</sup>. 이렇게 발생된 휘발성 황화합물로는 hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S), methyl mercaptan(CH<sub>3</sub>SH), dimethyl disulfide 등이 있으며, 구강 내에서는 90% 정도가 H<sub>2</sub>S, CH<sub>3</sub>SH로 구성되어 있다<sup>2)</sup>. 이에 대해 Perssin<sup>31)</sup>은 구강내 균종들 중 82균종 정도가 cysteine으로부터 H<sub>2</sub>S를 만들어내며, 25균종이 methionine으로부터

터  $\text{CH}_3\text{SH}$ 를 만들어낼 수 있는 것으로 보고한 바 있다.

구강내에 발생하는  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_3\text{SH}$ 를 객관적으로 측정하기 위해서는 Halimeter와 gas chromatography 등이 이용되는데, 이들의 측정치는 구취를 코에 의하여 측정하는 훈련된 전문가의 감각수용성 측정치와 상호 밀접한 관계가 있음이 보고된바 있다<sup>14,15</sup>. 이에 본 연구에서는 임상적으로 유용한 Halimeter (model RH-17R, Interscan Co., U.S.A.)를 이용하여 환자들의 구강내 휘발성 황화물을 측정하였다.

또한 타액과 구취와의 관계에 있어서 Lear<sup>16</sup>는 만일 구강 내 타액분비량이 너무 적다면 타액 중 미생물의 밀도가 증가될 것이고, 타액분비의 감소와 함께 연하횟수가 감소됨에 따라 미생물과 타액중의 황을 포함하는 화합물과의 접촉시간이 늘어나 구취발생이 증가될 것이라고 보고한 반면, De Boever와 Loesche<sup>17</sup>는 잦은 음식 섭취와 저작에 의해 자극되어 과도하게 분비된 타액은 혀의 미생물군에 더 많은 영양소를 공급함으로써 구취생성에 기여한다고 발표하였다.

구강내 타액은 건강한 구강상태를 유지하기 위하여 점막을 보호하고 윤활작용을 하며 항균작용, 혈액 응고작용, 완충작용 뿐만 아니라 치아의 성숙에도 관여하고 기타 소화작용과 수분대사의 조절, 배설작용, 용매작용 등 중요한 역할을 한다<sup>18,19</sup>. 이러한 타액 분비는 전적으로 교감, 부교감 신경활동에 의해 조절되는데, 타액선에 분포되는 부교감신경으로는 설인신경의 소추체신경과 안면신경의 고삭신경이 있다. 호르몬은 타액 분비를 유발시키지 않으나, 교감신경과 부교감신경 자극에 대한 타액선의 반응은 다양하며 타액의 분비율과 성분 등이 상당한 변화를 보인다. 타액자체가 생성되지 않거나 타액의 분비기전에 이상이 생겼을 경우에는 타액선 질환이 발생하게 되는데, 이에 대한 대표적인 증상이 타액선의 가역적 또는 비가역적 기능 장애 징후인 구강건조증<sup>20</sup>이다. 이는 임상적으로 매우 중요한 의미를 지니고 있으며, 국소적 염증이나 주타액선의 감염, 섬유증, 탈수 그리고 신경안정제, 항히스타민 및 항콜린제 등의 약물복용, Mikulicz

질환이나 Sjögren 증후군같은 자가면역질환, 화학요법, 방사선 조사, 심인성 요인 등에 의해서 발생된다<sup>20</sup>.

구강건조증등과 같은 타액선 기능이상을 임상에서 손쉽게 검사하는 방법으로는 타액선 스캔 검사가 있는데, 타액선스캔은 1964년 Harper 등<sup>21</sup>이 뇌와 갑상선의 기능을 검사하기 위하여  $^{99\text{m}}\text{Tc} \cdot \text{O}^4$ 를 최초로 도입하여 사용한 이래 McAfee<sup>32</sup>가  $^{99\text{m}}\text{Tc} \cdot \text{O}^4$ 를 타액선에 적용시킴으로써 시작되었으며 1965년 Boner등<sup>33</sup>이 타액선 질환 진단을 위하여 처음으로 임상에 도입하였고, 그 후 여러 선학들에 의해 타액선 질환의 진단에 유용한 방법으로 확립되었다. 보통 타액선조영술에 의해 타액선도관의 중요한 형태학적 정보를 얻을 수 있다면, 타액선스캔은 타액선의 기능적 상태를 보여준다<sup>34,35</sup>. 타액선스캔은 방사성동위원소의 타액선내의 거동에 관한 계속적인 관찰을 가능하게 하여 타액선 실질의 상태에 관한 정보를 제공하여 줌으로써 객관적으로 이의 형태적 및 기능적 평가를 가능하게 할뿐만 아니라 타액선조영술에 비하여 환자의 불편감이나 소요시간을 적게하여 유리하다<sup>36</sup>. 방사선 동위원소로는  $^{99\text{m}}\text{Tc} \cdot \text{O}^4$ 가 사용되어지는데 이는 인공적으로 molybdenum isotope generator로부터 만들어져 우수한 특성 즉 물리학적 및 생물학적 반감기가 각각 6시간과 2일로서 매우 짧으며 순수한 감마선만을 방출함으로 인하여 인체내의 피폭량이  $^{132}\text{I}$ 의 0.05% 정도이기 때문에 대량투여가 가능한 것으로 알려져 있다. 또한 방출되는 감마선의 에너지도 140KeV로써 scintigraphy에 적합하고 술식과 기기의 진보에 따라 현재에는 타액선의 기능 및 형태적 평가에도 사용된다<sup>34</sup>. 그러나 설하선과 소타액선은 pertechnetate를 섭취시키기는 하지만 혈장방사능과 비교해 볼 때 1 미만의 적은양만이 섭취되기 때문에 타액선스캔상에서 관찰되지 못한다<sup>37</sup>.

본 연구는 임상적으로 타액분비이상소견이 있거나 주관적인 구강건조증을 호소하는 환자들을 대상으로 시행하였는데, 타액선 스캔검사상에서 정상으로 나타난 환자들이 비정상 환자군보다

약간 많이 나타났던 것으로 보아 타액선 기능은 정상이지만 정서적 요인들의 여러 가지 외부적, 환경적 영향을 받아 임상적으로 타액선의 분비 이상이 나타나는 경우가 많을 것으로 생각되어진다. 그러나 정상적인 타액선 기능을 가진 군에 비하여 비정상군에서 휘발성 황화합물 농도 측정치가 높게 관찰되었던 것으로 보아 타액선 기능저하가 구취발생에 밀접한 관계가 있을 것으로 여겨지는 하나 타액선기능이 비정상임에도 불구하고 구강내에 저농도의 휘발성 황화합물을 나타낸 경우도 상당수 관찰되어 타액과 구취와의 사이에는 많은 요소가 관여될 것으로 사료되어 향후 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 구취를 호소하는 환자들 중 타액선 기능도 정상이고 휘발성 황화합물의 농도도 낮게 관찰되었던 것은 심인적 요소가 작용된 것으로 추정되며, 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

본 연구는 1998년 6월 1일부터 8월 31일까지 경희대학교 치과대학 부속병원 구강내과에 구취를 주소로 내원한 환자 중 임상검사시 타액분비 이상조건(sticky saliva, bubbled saliva 등)과 환자의 주관적 구강건조증을 호소하는 환자 100명을 대상으로 타액선 스캔검사를 실시하였고, 동일조건 하의 휘발성 황화합물 농도를 측정하여 타액선 기능이 정상일 때와 비정상일 때의 휘발성 황화합물의 농도차이를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 타액선 스캔검사 결과, 타액선 기능이 정상인 사람은 58명(58%), 비정상인 사람은 42명(42%)이었다.
2. 타액선 기능이 비정상인 사람 중 이하선 기능 이상이 3명, 악하선이 12명, 전 타액선 기능이 27명으로 악하선의 기능 이상이 다소 높게 관찰되었다.
3. 타액선 기능이 정상인 집단과 비정상인 집단 사이의 휘발성 황화합물 농도는 유의한 차이

를 나타내었다( $p < 0.01$ ).

4. 구취를 주소로 내원한 환자의 구강내 휘발성 황화합물 농도 측정치 100 이하가 51명(51%), 100-200 사이가 38명(38%), 200이상이 11명(11%)으로 자가구취의 성향이 높게 나타났다.
5. 타액선 기능이 정상인군에서는 200이상의 휘발성 황화합물 농도 측정치가 1명(1.7%) 뿐이었으나, 비정상인군에서는 10명(23%)으로 타액선 기능과 구취사이에 커다란 상관관계가 있는 것으로 관찰되었다.

## 참 고 문 헌

1. Spielman AI, Bivona P. and Rifkin BR. : Halitosis. A common oral problem. Dent. J., Dec. 62(10). 36-42, 1996.
2. Tonzetich J. : Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. J. Peiodontol. 48:560-567, 1977.
3. Hawkins C. : Real and imaginary halitosis Br. Med. J. 294:200-201, 1987.
4. Uchida Y : Case of self-halitosis patient. Dent. Outlook 43:721-726, 1974.
5. Berg M. and Fosdick LS. : Studies in periodontal disease, II. Putrefactive organism in the mouth. J Dent Res. 25:73-81, 1946.
6. Mcnamara TF., Alexander JF. and Lee M. : The role of microorganisms in the production of oral maloder. Oral Sug. 34:41-48, 1972.
7. Bosy A., Kulkarni GV., Rosenberg M. and Mcculloch CAG. : Relationship of oral malodour to periodontitis : Evidence of independence in discrete subpopulations. J Periodontal. 65:37-46, 1994.
8. Pitts G., Pianott A., Ferary TW., McGuinness J. and Masurra T. : The in vivo effects of an antiseptic mouthwash on odor-producing microorganisms. J. Dent. Res. 60: 1891-1896, 1981.
9. De Boever EH, Vzeda M. and Loesche WJ. : Relationship between volatile sulphur compounds, BANA hydrolyzing bacteria and gingival health in patients with and without coplaints of oral maloder. J Clin. Dent. 4:114-119, 1994.
10. Kleinberg I, Kanapka JA., Chatterjee R., Craw

- D. and Sandham HJ. : Metabolism of nitrogen by the oral mixed bacteria. In: Saliva and dental caries. Keinberg I., Sllison SA., Mandel ID., editors. New York and Washington, DC : Information Retrieval, pp. 357-377, 1979.
11. Sulser GF., Brening RH. and Fosdick LS. : Some conditions that affect the odor concentration of breath. *J. Dent. Res.* 18:355-359, 1939.
  12. Berg M., Burrill DY. and Fosdick LS. : Chemical studies in periodontal disease III. Putrefaction of salivary proteins. *J. Dent. Res.* 25: 231-246, 1947
  13. Tonzenich J. : Direct gas chromatographic analysis of sulfur compounds in mouth air in man. *Arch. Oral Biol.* 16 :587-597, 1971
  14. Rosenberg M., Kulkarni GV., Bosa A. and McCulloch CAG. : Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulfide monitor. *J. Dent. Res.* 17:71-74, 1991a.
  15. Rosenberg M., Septon I., Bar-Ness R., Gelemter I., Brenner S. and Gabbay J. : Halitosis measurements by an industrial sulfide monitor. *J. Periodontol.* 62:487-498, 1991b.
  16. Lear C. : Salivary flow rate: system for continuous monitoring. *J. Dent. Res.* 49: Suppl 557, 1970
  17. De Boever EH. and Loesche WJ. : The role of the tongue microflora in oral malodor. *J Am Dent Assoc.* 1995
  18. 이승우: 구강진단학, 4판, 고문사, 서울, pp17, 1990.
  19. 이종훈, 김종수: 구강생리학, 3판, 군자출판사, 서울, pp204-206, pp187, 1989.
  20. 김기석: 구강질환의 감별진단, 4판, 지성출판사, 서울, pp117, pp62, 1991.
  21. Harper, P.V., Beck, R., Charleston, D. and Lathrop, K.A.: Optimization of scanning method using <sup>99m</sup>Tc. *Nucleonic*, 22:50-54, 1964.
  22. Cary JE. : The development of alkali within saliva and its relation to dental caries. *J. Aust Dent.* 50:4-9, 1946
  23. Pwinz H. : Offensive breath, its causes and its prevention. *Dent. Cosmos* 72: 700-707, 1930
  24. Socransky S. and Manganiello S. : The oral microbiota of man from birth to senility. *J.Periodontol.* 42:485-496, 1971
  25. Gordon DF. and Gibbons RJ. : Studies of the predominant cultivable microorganisms from the human tongue. *Arch Oral Biol.*, 11:627-632, 1966.
  26. Iwata K., Horkawa T. and Nammikawa I. : Medical and dental microbiology. Tokyo. 1985
  28. Schmidt NF., Missau SR., Tarbet WJ. and Cooper AD. : the correlation between organoleptic mouth-odor ratings and levels of volatile sulfur compounds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 48:13-20, 1978
  29. Tonzetich J. : Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis. *J. Peiodontol.* 48:560-567, 1977
  30. Schmidt NF., Missau SR., Tarbet WJ. and Cooper AD. : the correlation between organoleptic mouth-odor ratings and levels of volatile sulfur compounds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 48:13-20, 1978
  31. Persson, S., Edlund, MB., Claesson, R. and Carlsson, J : The formation of hydrogen sulfide and methylmercaptan by oral bacteria. *Oral Microbiol Immunol.* 5:195-201
  32. McAfee, J.G., Fueger, C.G., Stern, H.S., Wagner, J.N., Jr. and Migita, T.: <sup>99m</sup>Tc pertechnetate for brain scanning. *J Nucl. Med.*, 5: 811-827, 1964.
  33. Borner, W., Grunberger, H. and Moll, E. : Die szintgraphische Darstellung der Kopfspeicheldru-sen mit Technetium <sup>99m</sup>. *Med Welg.* 42: 2378-2382, 1965.
  34. Grove, A.S. and Dichiro, G : Salivary gland scanning with technetium <sup>99m</sup> pertechnetate. *Am J. Roent.*, 102:109-116, 1968.
  35. Harbert, J. : Nuclear Medicine: clinical application Mosby Co., 303-308. 36. sxvo,G : Practical value of scintiscanning of the salivary gland tumors. a reveiw of 52 cases. *Dentomaxillofac. Radiol.* 4:43-47, 1975.
  37. Mishikin, F.S. : Radionuclide salivary imaging. *Semin Nucl Med.*, 11: 258-265, 1981.

---

-ABSTRACT-

## **A Study of Relationship between Halitosis and Salivary Gland Function**

**Won-Young Shon, D.M.D., Yang-Hyun Chun, D.M.D., M.S.D., Ph.D.,  
Jin-Yong Lee, D.M.D., M.S.D., Ph.D., Han-Guk Cho, D.M.D., M.S.D., Ph.D.,  
Jung-Pyo Hong, D.M.D., M.S.D., Ph.D.**

*Dept. of Oral Medicine, College of Dentistry, Kyung Hee University*

The purpose of this study is to reveal the relationship between halitosis and personal profile. The personal characteristics of halitosis patient were studied by symptom checklist-90-revision (SCL-90-R). 135 halitosis patients, 118 TMD patients(control group 1)and 90 normal persons(control group 2) were selected for this study at the halitosis clinic of the Department of Oral Diagnosis and Oral Medicine, Kyung Hee Dental Hospital. T-scores were analyzed with Korean manual of SCL-90-R. A t-test was used to evaluate the overall group effect and the values were significant at the 0.05 level.

The obtained results were as follows :

1. Mean value of T-scores on 9 basic scales of SCL-90-R in all groups(Halitosis patients, TMD patients and normal) was within normal range.
2. When compared with normal group, TMD patients group were significantly higher in scales of Somatization ( $p<0.01$ ), Obsession-Compulsion ( $p<0.05$ ), Depression ( $p<0.05$ ), Anxiety ( $p<0.01$ ), Hostility ( $p<0.05$ ).
3. When compared with normal group, halitosis patients group were significantly higher in scales of Somatization ( $p<0.05$ ), Obsession-Compulsion ( $p<0.05$ ), Interpersonal Sensitivity ( $p<0.05$ ), Psychoticism ( $p<0.05$ ).

This data suggests that psychopathologic trends may be associated with halitosis and can be estimated by SCL-90 questionnaire.