의치장착자의 구취발생에 관한 연구

분당제생병원 보철과

권 택 가장 경 수

A study of oral malodor of denture wearers

Taeg-Ga Kweon, D.D.S., Kyung-Soo Jang, D.D.S., M.D.S., Ph.D.

Dept. of Prosthodontics, Zesaeng Dental Hospital, Daejin University

In order to investigate the amount of oral malodor of denture wearers, concentration of volatile sulfur compounds of 20 denture wearers(10 male, 10 female) was measured by Halimeter(RH-17, Interscan, CA, USA) at following four conditions ;

condition 1(with denture) : male - 415.0 ± 90.1, female - 430.9 ± 101.3

condition 2(immediately after denture removal) : male - 291.4 ± 35.5, female - 259.8 ± 20.4

condition 3(with denture after 30 minutes immersing in chlorhexidine) :male - 210.1 ± 25.7, 여자 - 197.4 ± 22.2

condition 4(with denture after 24 hours immersing in chlorhexidine) : male - 120.1 ± 35.2, 여자 - 109.2 ± 20.0

There was no sexual difference, but, value at the condition 1 showed statistically significant difference from the others($p<0.05$).

It is dentists' responsibility and privilege to understand and diagnose the strong association between mouth and oral malodor and treat it.

Key words : denture wearer, oral malodor, volatile sulfur compounds, halimeter

의치장착자의 구취발생에 관한 연구

분당제생병원 보철과

권 택 가장 경 수

I. 서 론

사람은 누구든지 이따금씩 구취의 발생을 경험할 수 있다. 그 중 지속적으로 구취가 발생하는 사람의 빈도는 거의 50 % 에 이르는 것으로 추정되고 있다.[1] 또, 이러한 지속적 구취 발생자에서 구취발생 원인의 85 % 가량이 구강과 연관이 있다고 한다.[2] 따라서, 이러한 점을 감안할 때, 구강 건강을 담당하고 있는 치과의사들이 구취의 원인과 문제점의 이해 및 치료에 절대적인 책임이 있다고 보아야 할 것이다.

물론, 구취 자체가 질환의 일종은 아니다. 구취는 생리적 또는 병적 요인에 의해 발생되는 역한 냄새를 갖는 숨이라고 정의할 수 있으며, 국소적 또는 전신적 원인에 의해 야기될 수 있는 증상의 일종이다.[3-6] 생리적 범위로 간주될 수 있는 구취는 대개 일시적으로 발생하며 가역적인 것이 특징이다. 섭취한 음식물이나 탈수, 기근, 소화불량, 배변불량, 타액분비의 감소 등이 생리적 구취를 일으키는 원인들이다. 한편, 병적 구취는 국소적, 전신적 병인에 의해 발생한 악취 물질이 혈액에 의해 운반되어 숨을 내쉴 때 함께 나오는 경우로서, 가역적이지 못하며 즉시 치료하지 않을 경우 오랜동안 지속될 수도 있다.[3-6]

구취를 야기하는 구강내 원인으로는 각종 음식물, 흡연, 구호흡, 불결한 구강위생, 불량 보철물 등이 있다.[3-5] 의치 장착자의 경우, 불량하게 설계되고 제작된 의치가 아니라고 할지라도 의치상이 구강점막과 접하고 있으므로, 쉽게 염증이 발생할 가능성이 높으며 이는 곧바로 구취발생으로 이어질 수 있다. 따라서, 의치 장착자는 더욱 철저한 구강위생 관리가 요구된다.

구취를 발생시키는 주성분은 휘발성 황 화합물(volatile sulfide components : VSC)이며, 기타 인돌(indole), 아민(amine), 카데버린(cadeverine) 등이 보조 역할을 한다.[7-9] 그러므로, 의치 장착자의 구강으로부터 휘발성 황 화합물의 농도를 측정함으로써, 그 사람의 구취발생 수준을 가늠할 수 있으며, 이를 토대로 해당 의치 및 의치 장착자에 대한 구강위생 청결도를 파악하고 기존의치, 또는 새로 장착될 의치의 예후판단 자료로도 활용할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 점에 착안하여 의치 장착자의 의치 장착 전, 후, 그리고 시판되고 있는 의치 세정제의 사용 후에 각각 휘발성 황 화합물의 농도를 측정하여 다소의 지견을 얻은 바 있어 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구방법

(1) 측정준비

휘발성 황 화합물의 농도 측정을 위해, 모든 피검자는 내원 2 시간 전에는 음식섭취 및 별도의 구강청결과정을 시행하지 않도록 교육시킨다. 또한, 항생제를 상용하고 있는 환자는 검사 대상에서 제외하도록 한다. 각 피검자가 기존에 사용하고 있던 구강세정제는 그 성분에 따라서는 휘발성 황 화합물의 측정오차를 발생시킬 우려가 있으므로 측정을 위한 내원 하루 전부터 사용을 금하도록 한다. 방향제의 효과를 배제하기 위하여 립스틱이나 로션, 향수 등도 사용하지 않도록 한다.

(2) 측정대상

상, 하악에 모두 총의치를 장착하고 있는 20 명

(남자 10 명, 여자 10 명)을 대상으로 하였다. 밤에 의치를 장착하지 않는다는 것과 구강점막의 병변이 존재하지 않음을 각각 문진과 시진으로 확인하였다. 피검자의 평균 연령은 59.2 세(31 ~ 72 세), 의치 장착 기간은 28.5 개월(10 ~ 72 개월)이었다.

(3) 측정장비

측정장비로는 구취측정기인 Halimeter(RH-17, Interscan, CA, USA, Fig. 1)를 사용하였다. 이 장비는 이동이 가능한 소형 장치로서 언제든지 치과용 진료의자 옆에 두고 사용이 가능하다. 이 장치의 내부에는 펌프가 있어서 입안에 위치하게 되는 빨대를 통해 1 분당 약 1500 ml 의 공기를 빨아들일 수 있도록 설계되어 있다.



Fig. 1. Halimeter.



Fig. 2. Measurement of VSC by Halimeter.

(4) 측정방법

각 피검자를 편안하게 치과용 진료의자에 눕도록 하고 측정 3분전부터는 대화하지 않도록 한다. 구취측정기 화면의 공기 주입구에 1 회용 플라스틱 빨대를 연결하고(Fig. 2), 피검자로 하여금 가볍게 입을 벌리게 하여 빨대가 구강 속으로 충분히(약 4 cm) 들어가도록 한다. 측정이 진행되는 동안, 피검자는 코로 숨을 쉬어야 한다. 구취측정기 내부의 펌프와 빨대를 통해 일정량의 구강내 공기가 구취측정기에 모아지면 전기적 센서에 의해 VSC의 농도가 구취측정기의 화면에 표시된다(ppb : 10억분의 1 단위).

각 피검자에 대해 다음과 같은 4 가지 조건하에서 VSC 농도를 3 회 반복 측정하였으며, 이에 따라, 각 피검자는 2회의 내원을 받았다. 측정시각은 오후 중으로 최대한 일정하도록 하였다.

·조건 1. 의치를 장착한 채로 측정
·조건 2. 의치 제거 직후 측정
·조건 3. 의치를 클로르헥시딘에 30분간 담근 후, 구강내 장착하여 측정
·조건 4. 의치를 클로르헥시딘에 24시간 담근 후, 구강내 장착하여 측정

Ⅲ. 연구결과

각 피검자에 대하여 상기한 4가지 조건으로 구취를 측정한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다(Table. 1, Fig. 3)

Ⅳ. 총괄 및 고안

의치는 상실된 치아 및 주변 조직을 적절하게 대체하여 구강의 기능을 효과적으로 회복시켜주는 보철물로서 여전히 널리 사용되어 오고 있다. 가철성 보철물로서 갖는 여러 가지 장단점 중에서, 구치의 발생 가능성이 있다는 점이 단점의 하나로서 항상 의심되어 왔다. 왜냐하면, 구강 점막을 의치상이라는 하나의 이물질이 피개하고, 의치상과 점막의 계면에는 눈에 보이지 않는 틈이 있어서 각종 미생물의 서식처로 쓰일 수 있기 때문이다. 의치상 재료로

Table 1. Concentration of VSC at various conditions(ppb)

	condition 1	condition 2	condition 3	condition 4
남 자	415.0 ± 90.1 *	291.4 ± 35.5	210.1 ± 25.7	120.1 ± 35.2
여 자	430.9 ± 101.3*	259.8 ± 20.4	197.4 ± 22.2	109.2 ± 20.0

* statistically significant difference($p < 0.05$)

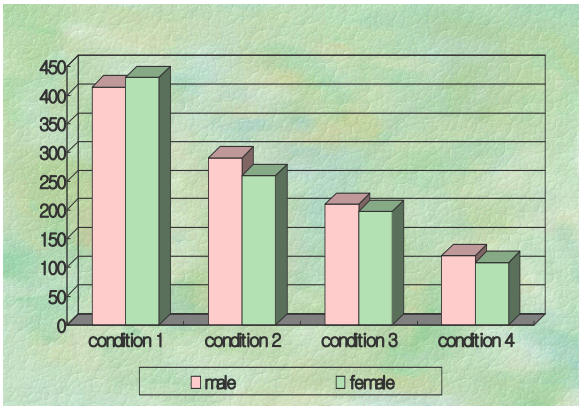


Fig. 3. Concentration of VSC at various conditions.

는 금속과 합성수지의 두 가지가 주로 이용되는데, 어느 종류의 의치상 재료를 사용하더라도 세균의 서식을 차단할 정도로 연마를 한다는 것은 불가능하며[10,11] 점막을 피개한다는 자체로서 구취발생의 가능성이 높을 것으로 추정되어진다. 본 연구 결과, 의치를 장착한 채로 측정한 경우에 있어서 남, 녀 공히 그 이외의 경우보다 통계적으로 유의하게 높은 휘발성 황 화합물 농도를 나타내었다. 이것은 의치 자체 및 의치를 지지하고 있는 구강 점막이 기본적으로 상당히 불량한 위생상태임을 말해 주고 있다고 볼 수 있다. 그러나, 경우에 따라서는 의치의 가철성이라는 장점을 최대한 활용하여 철저한 위생관리를 한다면 오히려 구취의 발생을 유치악인 사람의 경우보다 현저하게 감소시킬 수도 있다. 본 연구에서, 24 시간동안 클로르헥시딘 용액에 저장한 후, 장착된 의치에서는 구취 발생이 거의 없는 수준의 휘발성 화합물이 검출되었음을 알 수 있다.[12]

휘발성 황 화합물은 주로 메치오닌 대사산물인 메칠 멜캡튼(methyl mercaptain)과 황화수소(hydrogen sulfide)로 이루어져 있으며, 이들은 구취 발생의 1 차적 원인물질로 알려져 있다.[7-9] 이들 황 화합물은 세포의 막투과성을 변질시키거나 독성물질이 결합조직층으로 침투하는 것을 조장하고 교원질의 분해도 촉진시키는 등 다수의 유해기능을 갖는다.[13]

본 연구에 사용된 구취측정기는 신속하고 정확하며 객관적으로 구취를 측정할 수 있는 장비이며, 그 간편성 때문에 환자교육에도 효과적으로 사용될 수 있다고 본다. 그러나, 본 장비의 단점은 구취를 야기하는 휘발성 황 화합물의 총 농도는 알 수 있지만, 각 화합물간의 조성비율이나 상대적 농도를 구별하지는 못한다는 것이다. 또한, 알코올 성분에 반응하여 많은 오차를 가져올 수도 있고, 시간이 경과함에 따라, 황 화합물에 대한 감수성이 저하된다는 점도 제기되어 있다.[14,15] 빨대를 구강내 4 cm 깊이로 충분히 넣는 이유는 자정작용이 상대적으로 잘 이루어지는 혀 전방부를 지나 설태가 많이 존재할 것으로 여겨지는 혀의 후방부에 빨대가 위치되도록 하기 위함이다. 또, 하루 중 측정시각을 오후로 한 것은 취침직후 최대의 휘발성 황 화합물 농도를 보인다는 연구결과[16]에 따라, 일상적인 활동이 충분히 일어난 것으로 사료되는 시각을 택한 까닭이다.

구취의 발생원인은 매우 다양하다. 그러나, 그 대부분은 구강내, 즉, 치아와 혀에 존재하는 미생물들에 의한 단백질의 분해산물에서 비롯된다. 구강은 미생물들의 서식과 증식에 좋은 환경이 될 수 있으며, 특히, 혀의 유두, 치간 및 치은연하 조직이 이러한 세균들의 번식에 많이 기여함은 주지의 사실이다. 또한, 의치 장착자의 경우, 의치상의 부적절한 연마는 물론, 눈에 보이지 않는 미세한 불규칙성, 그리고, 의치 청결에 대한 무관심 등은 다량의 미생물, 다량의 휘발성 황 화합물을 야기시켜 구취의 발생을 가져오기 쉽다. 의치 장착자 및 유치악자 모두에서 청결한 의치 및 치아관리가 된다 하더라도, 제

3 의 구취발생원인 혀에 대한 관리를 잊어서는 안된다. 혀의 표면에는 미생물 및 탈락된 상피조직, 죽은 백혈구, 음식물 잔사가 많이 존재하기 때문이다. 또한, 치아우식증,[17,18] 타액의 유동성, 타액 분비량과 구취와의 관계에 대해서도 연구가 진행되고 있다.[19,20]

구취의 원인이 구강에서 기인하는지, 아니면 구강외적 요인에 의한 것인지를 진단할 필요가 있다. 구강이 원인요소일 경우, 다음과 같은 특징이 효과적인 감별에 사용될 수 있다. 첫째, 구취가 코가 아닌 입으로부터 발생하고, 둘째, 1 주일 정도의 구강세정제 사용으로 구취가 감소되며 대화시에는 증가하고, 셋째, 적절한 구강위생관리를 통한 개선을 관찰할 수 있으며 구강건조시에는 다시 악화되는 현상을 보인다는 것이다. 구취의 국소적 발생원인을 살펴보면 Table 2 와 같다.

Table 2. Local causes of halitosis

Site	Causes
esophagus	cancer
tonsil	peritonsilar abscess
sinuses	chronic sinusitis, rhinitis, acute maxillary sinusitis
teeth, alveolus	localized osteitis(dry socket)
periodontium	acute necrotizing ulcerative gingivitis
soft tissues	noma, cancer, pericoronitis, vesiculo-bullous, ulcerative lesions

취침시에도 의치를 장착하는 경우, 이와 관련된 보철적 심각성과 함께 구취의 발생도 두드러진다. 본 연구결과, 의치를 장착한 채로 측정한 경우(조건 1)에서 여타의 세 경우보다 높은 휘발성 황 화합물 농도를 보였다. 그러므로, 의치 장착 자체가 구취의 발생에 상당히 기여함을 확인할 수 있었으며, 또한, 시판되고 있는 의치 세정제의 사용이 기계적 의치 청결법과 함께 효과적으로 병용될 수 있는 것으로 추천된다(Table 3). 한편, 남자와 여자간에는 4 가지 조건 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나(Scheffe's multiple range test), 호르몬 변화의 영향은 그다지 크지 않은 것으로 보인다.

치과의사는 환자들로 하여금 철저한 구강관리에 관한 동기 부여를 할 책임이 있다. 구강 및 의치 세정제의 가장 적절한 사용시기는 물론 취침 직전이다. 취침시, 구강에 가장 오래 그 효과가 남아있을 수 있으며, 각종 구강내 미생물들의 활동이 가장 활발한 시기도 역시 취침 중이기 때문이다. 추가적으로, 다량의 수분섭취와 함께 two-phase의 구강세정법이 구취발생의 잠재성을 가진 세균을 감소시키고 구취발생을 억제하는데 도움이 된다고 알려져 있다.[21,22]

Ⅴ. 결 론

20 명의 의치 장착자를 대상으로 구취의 발생 정도를 알기 위해 구취측정기를 사용하여 다음과 같은 4 가지 조건하에서 휘발성 황 화합물의 농도를 측정하였다 ;

Table 3. Effectiveness of rinses used for the reduction of oral malodor[1)]

Type of rinse	Effectiveness
water	effective for 15 minutes
sanguinaine	no detectable decrease reported
zinc chloride	marked reduction of VSC for 10 hours, reduces odor by 71 %
chlorhexidine	substantive antimicrobial against G(+/-)
essential phenolic oils	transient antibacterial effect, but measurable reduction
cetylpyridium chloride	reduce VSC production for 3 hours
2-phase mouth wash	oil, water and cetylpyridium chloride, very effective

조건 1(의치를 장착한 채로 측정) :

남자 - 415.0 ± 90.1, 여자 - 430.9 ± 101.3

조건 2(의치 제거 직후 측정) :

남자 - 291.4 ± 35.5, 여자 - 259.8 ± 20.4

조건 3(의치를 클로르헥시딘에 30분간 담근 후, 구강내 장착하여 측정) :

남자 - 210.1 ± 25.7, 여자 - 197.4 ± 22.2

조건 4(의치를 클로르헥시딘에 24시간 담근 후, 구강내 장착하여 측정) :

남자 - 120.1 ± 35.2, 여자 - 109.2 ± 20.0

연구 결과, 남녀간 차이는 관찰되지 않았으며, 통계분석 결과, 조건 1 이 다른 세 가지 경우에 비해 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다($p<0.05$).

구취 발생원인의 대다수가 구강내적 원인에 있음을 이해하고 진단하여 적절히 치료할 수 있도록 하는 것이 치과의사들의 의무이자 권리라고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Bosy A : Oral malodor: Philosophical and practical aspects. J Can Dent Assoc 1997;63:196-201.
2. Touyz LZG : Oral malodor - A review. J Can Dent Assoc 1993;59:607.
3. Hines MK : Halitosis. J Am Dent Assoc 1957;55:37-46.
4. McNamara TF, Alexander JF, Lee M : The role of microorganisms in the production of oral malodor. Oral Surg 1972;34:41-48.
5. Spielman AI, Binova P, Rifkin BR : Halitosis. A common oral problem. Dent J 1996;62:36-42.
6. Tonzetich J : Production and origin of oral malodor: A review of mechanism and methods of analysis. J Periodontol 1977;48:560-567.
7. Coil JM, Tonzetich J : Characterization of volatile sulfur compounds production at individual gingival crevicular sites in humans. J Clin Dent 1992;3:97-103.
8. Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M : Cadaverine as a putative component of oral malodor. J Dent Res 1994;73:1168-1172.
9. Yaegaki K, Sanada K : Biochemical and clinical factors influencing oral malodor in periodontal patients. J Periodontol 1992;63:786-792.
10. Kim YH, Jang KS, Kim YS : A SEM study on the surface polishing of the resin denture base materials. J Korean Dent Res 1995;37:68-76.
11. Kim YH, Jang KS, Kim YS : A SEM study on the surface polishing of the metal denture base materials. J Korean Acad Stomatog Func Occl 1995;11:31-41.
12. Shon WY, Chun YH, Lee JY, Cho HG, Hong JP : A study of relationship between halitosis and salivary gland function. J Korean Acad Oral Med 1998;23:353-359.
13. J Periodontol 1994;65:37-46의 참고문헌 5, 또는 6
14. Halimeter RH-17 series instruction manual. Interscan Co., Santa Barbara, CA, USA.
15. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CAG : Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. J Dent Res 1991;70:1436-1440.
16. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T : Correction between volatile sulfur compounds and certain oral health measurements in the general population. J Periodontol 1995;66:679-684.
17. Attia FL, Marshall KG : Halitosis. J Can Med Assoc 1982;126:1281-1285.
18. Rosenberg M : Bad breadth: Diagnosis and treatment. Univ Tor Dent J 1990;3:7-11.
19. De Boever EH, Lösche WJ : The role of the tongue microflora in oral malodor. J Am Dent Assoc 1995;
20. Lear C : Salivary flow rate: System for continuous monitoring. J Dent Res 1970;49:Suppl 557.
21. Kozlovsky A, Goldberg S, Natour I, Rogatky-Gat A, Gelernter I, Rosenberg M : Efficacy of a 2-phase oil:water mouthrinse in controlling oral malodor, gingivitis, and plaque. J Periodontol 1996;67:577-582.
22. Yaegaki K, Sanada K : Effects of a two-phase oil-water mouthwash on halitosis. Clin Prev Dent 1992;14:5-9.