

전기미각측정기를 이용한 구강점막질환 환자의 미각평가

부산대학교 치과대학 구강내과학교실

이용한 · 태일호 · 고명연 · 안용우

본 연구의 목적은 전기 미각 측정기를 사용하여 구강점막질환(구강편평태선, 재발성 아프타성 궤양)을 지닌 환자의 미각 감수성을 조사하기 위함이다. 173명의 환자가 100명의 대조군과 73명의 실험군으로 구성되었으며 73명의 환자는 부산대학 병원 구강내과에 2005년 4월부터 2007년 1월까지 내원하였다. 대조군은 2006년 2월부터 8월까지 청주 및 인천 소재 치과의 원에 내원한 치과환자를 대상으로 하였다. 전기미각측정기(electrogustometer)를 사용하여, 오른쪽 혀끝, 측방 중앙부위, 윗턱 윗근처부위, 연구개부위에 미각측정을 시행하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 실험군에서의 전기 미각 역치는 대조군에서 보다 유의하게 낮은 수치를 나타내었다($p < 0.001$).
2. 실험군에서 만성도와 병소의 개수에 따른 전기 미각 역치의 주목할 만한 변화는 관찰되지 않았다.
3. Dexan을 단독 사용했을 때와 Dexan과 Prednisolone을 함께 투여한 환자들에서, 전기 미각 역치의 주목할 만한 변화는 관찰되지 않았다.
4. 치료 경과(반응없음 vs 1/2 개선 vs 완전개선)에 따른 전기 미각 역치의 주목할만한 변화는 없었다. 그러나 NAS에 의해 측정된 증상의 개인적 지표는 미반응 군에서는 주목할 정도로 증가하였으며 완전 개선 군에서는 눈에 띄게 감소하였다 ($p < 0.001$).

주제어 : 전기미각 역치, 전기 미각 측정기, 구강편평태선, 재발성 아프타성 궤양

I. 서 론

음식물의 맛은 혀의 기본적인 미각뿐만 아니라 입 주위의 피부 감각, 치근막의 촉각, 후각, 청각, 시각 등과 밀접한 관계가 있다. 그러므로 맛감각은 기본 미각에 구강의 피부 감각이 복합되어 여러 가지의 다른 맛을 낸다. 또한 미각은 체액섭취조절에 관여함으로써 체액의 항상성을 유지하고 체내에 이물질이 침입하는 것을 방어하는 기능도 있다.¹⁾ 따라서 미각의 감퇴나 변화는 음식물 섭취에 영향을 주어 영양장애를 초래하거나 이차적인 질병을 유발할 수 있으며, 환경적인 위험물질에 노출될 위험성이 증대되고, 더욱이

맛을 통한 쾌감을 즐길 수 없게 됨으로써 삶의 질에 있어서 중대한 결함이 발생 된다.²⁾

그러므로 미각장애의 예방과 치료는 신체적, 정신적 건강의 유지에 매우 중요한 문제라고 할 수 있으며 국소적 병소나 전신적 질환의 한 증상으로 나타나는 경우가 많기 때문에 질병의 진단에 좋은 참고자료를 제공하기도 하고,³⁾ 반대로 감소된 미각 민감도를 보상하기 위해서 특정한 맛의 음식을 너무 많이 섭취하게 되면 그로 인해서 다른 전신적 질환을 야기할 수도 있다. 실제로 알코올 남용, 흡연, 약물과 방사선 요법의 부작용의 하나로서 미각장애라는 병적인 상태를 유발시키며 또한 고혈압, 당뇨병, 부신기능 부전증, 부갑상선 기능항진증 등을 가지고 있는 전신질환 환자는 미각장애를 보이는 것으로 알려져 있다.⁴⁾

미각에 영향을 주는 인자로는 연령증가와 더불어 나타나는 퇴화, 갱년기 또는 임신여성에서 관찰되는 내분비 변화, 정신적 심리적 요인, 타액분비의 감소와 구강건조증, 상기도, 인두 및 후두의 만성질환, 미각을 담당하는 감각신경의 장애, 후각 장애와의 혼돈, 구강내 환경요인에 의한 이차적 미각이상 등이 있으며, 미

교신저자 : 안용우

부산시 서구 아미동 1가 10번지

부산대학교 치과대학 구강내과학교실

전화: 051-240-7465

Fax: 051-247-0955

E-mail: ahnyongw@pusan.ac.kr

원고접수일: 2008-02-08

심사완료일: 2008-04-02

각 자극 물질의 온도 차이에 의해서도 영향을 받는다.⁵⁾

미각역치의 검사는 자극을 가하는 방법에 따라 화학용액법과 전기미각측정법의 두 가지가 있는데, 전기미각측정법은 화학용액법과 비교했을 때 맛의 종류에 대한 구분과 맛에 대한 강도의 측정이 불분명하나, 취급이 용이하고 재현성이 우수하다는 것 때문에 미각측정을 위한 효과적인 임상적 측정방법^{6,7)}으로 이용되고 있으며, 당뇨와 구강암을 가진 환자의 평가와 안면신경마비, 삼차신경과 관련된 질환, 뇌종양, 그리고 신경절 병변으로 인한 안면마비를 진단하는데 보조적으로 사용되고 있다.⁸⁾ 전기미각측정법은 약한 전류를 구강내의 혀나 미뢰가 있는 구강내의 특정 부위에 적용시켜, 미각 기능의 이상 유무를 알아내는 방법으로, 1955년 Skouby와 Zilstorff-Pedresen⁹⁾에 의해 처음 소개된 이래, 최근 다시 각광을 받고 있는데, 이것은 미각전달의 기전을 이해하는데 도움이 되기 때문이며, 평가에 있어서 신뢰성과 유효성은 자동화된 검사방법을 사용함으로써 증가하게 되었다.

전기미각 측정기를 이용한 미각에 대한 연구로는 Mahoko 등¹⁰⁾이 정상인 461명을 검사한 결과 연령의 증가에 따라 미각역치가 증가하고 연구개 부위에서 높은 미각역치를 보인다고 하였고, Perros 등¹¹⁾은 새로 진단된 치료받지 않은 당뇨병 환자의 미각을 연구한 결과 정상인에 비해 높은 미각역치가 당뇨병환자군에서 나타났다고 보고 하였다. 국내에서는 고¹²⁾가 만성 중이염환자의 병력이 길수록 미각역치가 증가하고 수술 중 고삭 신경이 절단된 경우에는 미각역치가 현저히 증가함을 보고하였고, 심 & 김¹³⁾과 김¹⁴⁾은 한국 남녀대학생의 미각에 관한 연구결과를 보고하였으며, 박 등³⁾이 934명을 대상으로 하여 한국인에 있어서 연령증가에 따른 미각역치의 변화를 측정하고 성별, 흡연, 구강위생상태가 미각역치에 미치는 효과를 분석하여 미각장애를 객관적으로 진단하기 위한 연구를 시행하였고, 최근에는 김 등¹⁵⁾이 2형 당뇨병 환자의

미각, 이 등¹⁶⁾이 의치착용환자의 미각, 김 등¹⁷⁾의 구강편평태선(Oral Lichen Planus:OLP)환자의 미각, 전 등¹⁸⁾이 아프타성궤양 (Recurrent Aphthous Ulcer:RAU)환자의 미각에 관하여 연구하여 지견을 보고한 바 있다.

본 연구는 김 등¹⁷⁾과 전 등¹⁸⁾의 연구를 기초로 하였으며 구강내 환경요인을 변화시킬 가능성이 있는 구강점막질환 환자의 전기미각역치를 측정하여 일반치과 환자군과의 미각역치의 차이를 관찰하고, 치료 단계별 전기미각역치를 측정하여 치료경과에 따른 미각의 변화정도를 알아보고자 하였으며 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2005년 4월부터 2007년 1월까지 부산대학교병원 구강내과에 내원한 환자 중에 구강검사를 통해 구강편평태선(Oral Lichen Planus,OLP)과 재발성 아프타성궤양(Recurrent Aphthous Ulcer,RAU)으로 진단된 환자를 실험군으로 선택하고, 2006년 2월부터 4월까지 충청북도 청주시 소재 00치과병원에 내원한 치과환자와 2006년 6월에서 8월까지 인천 소재 00치과의원에 내원한 치과환자 중에 구강검사와 설문지를 사용하여 미각에 영향을 미칠 수 있는 전신질환, 약물복용, 구강내 연조직 질환을 가지고 있지 않는 환자를 대조군으로 선택하였다.

구강편평태선으로 진단된 치과환자 43명과 재발성 아프타성 궤양으로 진단된 치과환자 30명을 실험군(남: 26명, 여: 47명, 평균연령 50.1세)으로 하고, 보존적 치료를 주소로 내원한 치과환자 100명을 대조군(남: 29명, 여: 71명, 평균연령 39세)으로 하여 전기미각역치를 측정하였다(Table 1).

Table 1. Gender and Age distribution of oral mucosal patient group and control group

	Mucosal patients		Control (n=100)
	OLP patients (n=43)	RAU patients (n=30)	
Gender	Male	16	29
	Female	27	71

* OLP; Oral Lichen Planus, RAU; Recurrent Aphthous Ulcer



Fig. 1. Electrogustometer

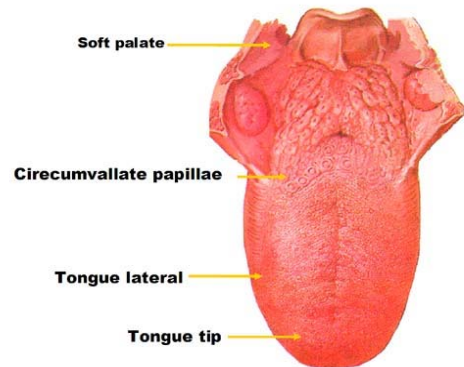


Fig. 2. Testing sites with electrogustometer

Table 2. The taste threshold of patients group with oral disease and control group (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate
Patients (n= 59)	11.19 ± 12.70	13.97 ± 12.63	21.26 ± 12.69	24.58 ± 11.59
Control (n= 100)	20.53 ± 12.27	27.40 ± 10.88	28.92 ± 9.32	26.28 ± 11.27
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	0.365
<i>* by independent T test</i>				
Woman patients (n=37)	10.35±13.54	14.30±12.85	20.662±12.29	23.30±11.57
Control in women (n=71)	21.70±11.01	28.86±8.65	29.90±7.84	25.39±12.22
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	0.393
<i>* by independent T test</i>				
Man patients (n=22)	12.59±11.32	13.41±12.53	22.27±13.57	26.73±11.56
Control in men (n=29)	17.66±14.74	23.83±14.60	26.52±12.03	28.45±8.14
<i>P</i> *	0.171	0.010	0.243	0.536

** by independent T test*

2. 연구방법

전기미각측정기(Electrogustometer, Model EG-II B, Nagashima Medical Instrument Co., Japan, Fig. 1)를 사용하여, 오른쪽 혀끝, 측방 중앙부위, 유곽유두 근처부위, 연구개부위에 미각측정을 시행하였다(Fig. 2). 실험대상자를 편안한 자세로 의자에 앉힌 상태에서 구강을 실온의 물로 1회 헹군 다음, 왼손에 전기미각측정기의 부저를, 오른손에 음극을 잡도록 하였다.

검사자는 양전극을 피검자의 측정하고자 하는 부위에 위치시킨 후, 전류강도를 낮은 수치에서부터 점점 증가시켰다. 환자에게 신맛이나 쓴맛 또는 혀에 건전지를 접촉했을 때와 유사한 감각이 나타날 수 있음을 설명하였고 이러한 감각이 느껴지는 순간에 부저를 누르도록 훈련하였다. 이러한 과정이 익숙해진 후 각 부위별로 5분 간격으로 2회 실시한 다음, 평균치를 구하여 그 부위에 대한 전기미각역치로 정하였고 측정단위는 dB로 하였다.

Table 3. The taste threshold of OLP and RAU patient group and control group (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate
OLP patients (n=28)	13.77±12.79 ^a	16.32±13.46 ^a	23.36±12.66 ^a	25.03±12.17 ^a
RAU patients (n=31)	8.32±12.19 ^a	11.36±11.32 ^a	18.946±12.54 ^a	24.07±11.10 ^a
Control (n=100)	20.53±12.27 ^b	27.40±10.88 ^b	28.92±9.32 ^a	26.28±11.27 ^a
P	<0.001 ¹⁾	<0.001 ¹⁾	<0.001 ²⁾	0.630 ¹⁾
1) by ANOVA test				
2) by Kruskal- Wallis test				
a,b Post hoc test, no difference between same symbols				
OLP patients in women (n=18)	14.56±14.64 ^a	17.89±13.69 ^a	28.83±12.43 ^a	24.06±12.76 ^a
RAU patients in women (n=19)	6.37±11.39 ^a	10.89±11.32 ^a	17.66±11.68 ^a	22.58±10.62 ^a
Control (n=71)	21.70±11.01 ^b	28.86±8.65 ^b	29.90±7.84 ^b	25.39±12.26 ^a
P*	<0.001	<0.001	<0.001	0.649
* by ANOVA test				
a,b Post hoc test, no difference between same symbols				
OLP patients in men (n=13)	12.69±10.16	14.15±13.37	22.62±13.44	26.38±11.67
RAU patients in men (n=9)	12.44±13.46	12.33±11.93	21.67±14.54	27.22±12.08
Control (n=29)	17.66±14.74	23.83±14.60	26.52±12.03	28.45±8.14
P	0.5722)	0.0361)	0.5011)	0.8111)

1) by ANOVA test
2) by Kruskal-Wallis test

Table 4. The taste threshold of oral mucosal and RAU patients according to number of oral lesions(Mean \pm SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate
Single lesion in oral mucosa (n=10)	7.80 \pm 10.88	11.20 \pm 10.11	19.90 \pm 8.99	26.70 \pm 10.62
Multiple lesion in oral mucosa (n=43)	10.33 \pm 11.81	14.16 \pm 12.57	21.34 \pm 13.01	23.63 \pm 11.81
P*	0.540	0.491	0.683	0.454
Single lesion in RAU (n=10)	7.80 \pm 10.88	11.20 \pm 10.11	19.90 \pm 8.99	26.70 \pm 10.62
Multiple lesion in RAU (n=15)	3.53 \pm 6.67	8.73 \pm 9.97	15.30 \pm 13.71	20.33 \pm 11.14
P*	0.235	0.553	0.321	0.167

* by independent T test

Table 5. The taste threshold of oral mucosal, OLP and RAU patients according to chronicity (Mean \pm SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate
Acute in oral mucosal disease (n=27)	9.85 \pm 13.35	14.33 \pm 13.55	20.09 \pm 14.05	23.37 \pm 12.80
Chronic in oral mucosal disease (n=31)	11.16 \pm 11.76	13.87 \pm 12.15	21.87 \pm 11.05	25.32 \pm 10.62
P*	0.595	0.892	0.599	0.528
Acute OLP (n=14)	14.57 \pm 14.13	19.00 \pm 13.94	23.57 \pm 13.84	26.00 \pm 12.93
Chronic OLP (n=17)	13.12 \pm 11.98	14.12 \pm 13.05	23.18 \pm 12.03	24.24 \pm 11.85
P*	0.759	0.323	0.933	0.695
Acute RAU (n=13)	4.77 \pm 10.76	9.31 \pm 11.59	16.35 \pm 13.81	20.54 \pm 12.53
Chronic RAU (n=14)	9.79 \pm 11.66	13.57 \pm 11.45	20.29 \pm 11.15	26.64 \pm 9.16
P*	0.258	0.346	0.421	0.159

* by independent T test

Acute < 6 months

Chronic \geq 6 months

대조군 피검자들은 구강내 질환이 없는 상태에서 검사를 진행하였고, 구강점막질환 환자들은 처음 진단이 되었을 때 미각역치를 측정하고, 첫 회 치료부터 치료 종결 후까지 매회 측정하였다. 34 dB에서 반응하지 않는 연구대상자들의 미각역치는 34 dB로 기록하였고 구강점막환자인 실험군에서는 구강증상의 변화를 Numerical Analogue Scale(NAS)로 평가하였다.

3. 통계처리

실험군과 대조군의 전기미각역치의 차이, 남성과 여성에서 각각 실험군과 대조군의 전기미각역치의 차이, 병소의 다수에 따른 전기미각역치의 차이, 실험군을 병력 6개월을 기준으로 급성과 만성으로 나누어 만성도에 따른 전기미각역치와 NAS의 변화, 치료방

법의 차이와 6개월을 기준으로 한 치료기간의 차이, 치료의 결과에 따른 전기미각역치와 NAS의 변화를 평가하기 위하여 independent T test로 분석하였고, OLP실험군, RAU실험군, 대조군을 각각 여성과 남성으로 나누어 전기미각역치의 차이를 평가하기 위해 ANOVA test, Kruskal-Wallis test, Post hoc test로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 실험군과 대조군의 미각역치를 비교하면 연구개 부위를 제외한 오른쪽 혀끝, 혀측방 중앙부위, 유곽유두 근처 부위에서 실험군의 미각역치가 매우 낮았다(p<0.001, Table 2).
2. 실험군에서 연구개 부위를 제외한 모든 부위에서

Table 6. The taste threshold and NAS changes of patients with oral mucosal disease according to treatment (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 39)	11.16±12.65	14.45±13.90	21.90±13.09	25.61±11.88	5.87±2.35
Primary tx (n= 39)	10.84±11.81	13.71±13.16	20.84±13.05	24.42±11.76	2.70±2.13
P*	0.666	0.690	0.520	0.513	<0.001
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Primary tx (n= 14)	9.07±12.01	11.57±14.07	16.86±14.68	23.79±13.66	3.42±2.57
Last tx (n= 14)	8.07±9.26	11.93±11.66	17.50±13.46	22.00±13.26	2.20±2.04
P*	0.906	0.752	0.475	0.799	0.002
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 13)	7.92±12.14	10.15±12.12	21.08±14.44	24.38±12.11	6.31±2.26
Last tx (n= 13)	8.69±9.19	13.08±11.36	19.15±12.57	19.85±13.96	1.85±2.04
P*	0.581	0.271	0.594	0.110	<0.001

* by independent T test

† Numerical Analogue Scale

tx: treatment

- 의 미각역치가 대조군에 비해서 통계적으로 유의하게 낮았다($p < 0.001$). 여성실험군에서는 유사한 소견을 보였지만, 남성실험군에서는 대조군에 비해서는 낮은 경향을 보였으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다(Table 3).
- 구강점막질환 환자의 병소가 단일/복수 병소에 따라 미각역치를 비교하면 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).
 - 구강점막질환 환자군을 6개월을 기준으로 한 만성도에 따른 미각역치 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 5).
 - 실험군에서 치료 경과(치료전, 1회 치료후, 마지막 치료후)에 따른 미각역치의 변화는 없었지만 NAS는 통계적으로 유의하게 낮아졌고, OLP, RAU 환자군에서도 비슷한 결과를 보였다(Table 6,7,8).
 - 실험군에서 Dexamethasone 양치용액만 사용하여 치료한 경우와 Dexamethasone 함유 양치용액과 함께 Prednisolone 을 복용한 경우로 나누어 치료 방법을 비교한 결과 Dexamethasone 함유 양치용액과 Prednisolone을 함께 복용한 경우에서 Tongue lateral 과 Circumvallate papillae 부위에서 미각역치가 낮은 경향을 보였다(Table 9).
 - 실험군에서 치료기간을 6개월 미만과 6개월 이상으로 나누어 미각역치와 NAS의 변화를 비교하면 6개월 이상 group에서 낮은 미각역치와 높은 NAS를 보이는 경향이 있다.
 - 미각역치의 변화는 치료의 결과(완치, 1/2개선, 미개선)에 대해 유의한 차이를 보이지 않았지만 NAS는 결과에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(Table 11).

Table 7. The taste threshold and NAS changes of OLP patients according to treatment (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 18)	12.94±13.09	15.11±14.90	22.94±13.70	25.56±12.29	5.79±2.40
Primary tx (n= 18)	11.00±12.61	13.39±13.87	22.28±13.15	23.22±12.13	3.09±2.13
P*	0.442	0.618	0.845	0.328	<0.001
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Primary tx (n= 8)	9.88±11.27	10.88±12.29	17.50±13.56	21.13±14.25	3.31±2.65
Last tx (n= 8)	7.00±6.21	11.13±10.06	17.00±13.28	19.75±13.16	1.87±1.98
P*	0.353	0.924	0.877	0.657	0.005
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 7)	8.57±11.53	10.43±11.53	22.43±13.81	23.14±14.32	5.74±2.41
Last tx (n= 7)	6.86±6.69	11.57±10.78	18.57±13.51	19.43±14.18	1.77±2.17
P*	0.693	0.779	0.529	0.547	<0.001

* by independent T test

† Numerical Analogue Scale

tx: treatment

Table 8. The taste threshold and NAS changes of RAU patients according to treatment (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 13)	8.69±12.08	13.54±12.93	20.46±12.58	25.69±11.78	6.04±2.34
Primary tx (n= 13)	10.62±11.10	14.15±12.66	18.85±13.18	26.08±11.50	1.80±1.93
P*	0.469	0.794	0.365	0.909	<0.001
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Primary tx (n= 7)	8.00±12.08	12.50±17.36	16.00±17.36	27.33±13.20	3.77±2.44
Last tx (n= 7)	9.50±12.83	13.00±14.46	18.17±14.93	25.00±14.00	3.17±2.00
P*	0.151	0.853	0.461	0.793	0.252
	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Pre - tx (n= 9)	7.17±13.89	9.83±13.89	19.50±16.32	25.83±10.05	7.71±0.99
Last tx (n= 9)	10.83±11.77	14.83±12.78	19.83±12.61	20.33±15.03	2.07±1.92
P*	0.150	0.128	0.924	0.076	<0.001

* by independent T test

† Numerical Analogue Scale

tx: treatment

Table 9. The taste threshold and NAS changes according to methods of treatment in oral mucosal patient group (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	Soft palate	NAS†
Dexan (n=21)	14.62±13.49	18.10±13.63	24.43±11.74	25.52±12.07	3.06±2.52
Dexan +Prs (n=19)	11.68±13.49	12.79±14.56	18.68±14.63	23.00±12.15	3.52±2.32
P*	0.496	0.241	0.177	0.514	0.494

† Numerical Analogue Scale

* by independent T test

Dexan: Dexamethasone gaggle solution

Prs: Prednisolone

Table 10. The taste threshold and NAS changes according to the periods of treatment in oral mucosal patient group (Mean ±SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	soft palate	NAS†
<6 months (n=17)	11.65±11.87	15.47±12.59	21.12±12.59	24.76±11.03	1.90±2.02
≥6months (n=2)	2.00±5.66	3.50±7.78	4.50±4.95	2.50±4.95	3.14±1.93
P*	0.281	0.212	0.088	0.013	0.150

* by independent T test

† Numerical Analogue Scale

Table 11. The taste threshold and NAS changes according to the results of treatment in oral mucosal patient group (Mean ± SD)

	Tongue tip	Tongue lateral	Circumvallate papillae	soft palate	NAS†
CR (n=6)	11.67±12.53	15.00±12.68	23.33±11.20	26.83±10.34	0.23±0.41
HR (n=11)	12.18±11.67	16.27±12.69	18.00±13.72	21.82±12.81	2.65±1.54
NR (n=2)	-1±1.41	0.50±3.54	15.00±19.80	12.50±19.09	4.30±2.73
P*	0.348	0.274	0.663	0.390	<0.001

* by independent T test

† Numerical Analogue Scale

CR : complete response

HR : half response

NR : no response

IV. 총괄 및 고찰

구강점막은 건강에 필수적인 방어기능을 하는데, 크게 두 가지 형태가 있다. 구강점막 장벽은 외부로부터의 많은 물리학적, 생물학적 상해요인이 전신순환계로 진입하는 것을 차단해 일차적인 방어를 하고 점막의 감각지각은 유해 가능한 상황을 피할 수 있게 한다. 이차적 구강점막의 방어적 장벽기능은 면역학적 그리고 비면역학적 기전에 의해 이루어진다.¹⁹⁾ 재발성 아프타성궤양(RAU)과 구강편평태선(OLP)은 구강내에서 가장 흔히 볼 수 있는 대표적인 구강점막 질환으로서 구강점막의 방어기능에 이상을 초래할

수 있다.

구강편평태선은 구강점막의 편평상피(stratified squamous epithelia)에 생기는 만성 염증성 질환으로 정의되며 자가면역질환(autoimmune disease)이라는 증거들이 제시되고 있다.²⁰⁾ 유발 요인들로는 치과시술시의 기계적 외상, 거칠고 잘 맞지 않는 치과보철물, 날카로운 교두에 의한 마찰, 흡연에 의한 열과 자극 등이 있고, 입술과 뺨을 깨무는 구강습관들과 치석과 치태도 관여 한다.²¹⁾ 최근에는 C형 간염바이러스와 구강편평태선의 연관성에 관한 보고 또한 있다.²²⁾

재발성 아프타성 궤양은 구강점막에 주기적으로 나타나는 하나 또는 그 이상의 통증성 궤양 병소로

정의될 수 있는데, 임상적인 기준에 따라 소아프타성 궤양, 대아프타성 궤양, 헤르페스성 궤양 등으로 분류된다.²³⁾ 궤양성 병소의 주기에 따라 helper T cell(CD4+) 및 suppressor T cell(CD8+) 비의 변화²⁴⁾ 및 TNF(Tumor Necrosis Factor)- α 의 증가²⁵⁾가 확인되어 면역학적인 원인이 제시되고 있으며, HLA(Human Leukocyte Antigen)-B12의 증가 및 병소주기에 따른 MHC(Major Histocompatibility) 항원의 증가²⁶⁾를 보여 유전학적 원인 또한 고려되고 있다. 그 외에도 혈액학적 원인, 미생물학적인 원인 및 기타 호르몬 변화, 스트레스, 외상, 알레르기 등 가능한 여러 가지 원인이 제시되고 있다.

사회와 생태 환경이 변화 하면서 나타나는 여러 가지 전신질환, 노화, 약물사용, 두부외상, 구강질환등과 관련되어 미각장애를 호소하는 환자의 수가 증가하는 추세에 있으며 이에 따라 미각기능의 임상적 평가의 필요성이 점차 증대되고 있다.²⁷⁻²⁹⁾ 미각의 평가에 있어서 어려운 점은 미각의 감지여부를 전적으로 피검자의 주관적 느낌에 의존해야 한다는 것이다. 이러한 주관적 느낌은 피검자가 놓여있는 심리적, 환경적 상황에 크게 좌우될 수 있기 때문에 미각기능을 정량화하고 표준화 하는 데는 한계가 있을 수밖에 없다. 그러나 전기미각역치의 측정은 화학미각역치의 측정에 비해 재현성이 뛰어나고³⁰⁾ 사용이 간편하기 때문에 미각기능의 단순한 평가와 임상적 활용을 위해 비교적 적합한 방법으로 추천되고 있다.³¹⁾

성별에 따른 미각역치의 차이는 비슷한 연령군에서 남자의 미각역치가 높은 경향이 있다.^{12,13,32)}고 하였지만, Kaplan 등 많은 선학들³³⁻³⁵⁾은 성별과 미각민감도가 서로 관계가 없는 것으로 보고를 하고 있다. 한편 Nakazato 등³⁶⁾은 20대와 노인의 일부 부위에서는 전기미각장치를 이용한 검사 결과 성별에 따라 그 역치의 분명한 차이가 보인다고 하였다. 본 연구에서의 실험군은 50.1세, 대조군은 39세의 평균연령을 보인 남녀를 대상으로 하였는데 실험군과 대조군 모두에서 전기미각역치의 별다른 차이를 보이지 않았다.

저자의 실험에서 측정된 전기미각역치는 Table 1에서 보는 바와 같이 혀끝 부위와 혀의 측방부위는 서로 비슷하게 낮은 수준의 역치를 나타냈지만, 이에 비해 윗입술 부위와 연구개 부위는 비교적 높은 수준의 역치를 나타내었다. Nilsson³⁷⁾에 의하면 미각의 민감성은 미뢰의 밀집도와 깊은 관계가 있고, 미뢰의 밀집도는 부위와 개체에 따라 상당히 다른 것으로 조사되었는데, Nakazato 등³⁶⁾에 의하면 동일 개체 내에

서 미각인식부위들의 미뢰 밀집도는 혀끝에서 가장 높고 혀의 후방으로 갈수록 밀집도가 떨어진다고 하였다. 또한 지배신경의 종류가 다르므로 해서 미각역치가 영향을 받을 수도 있을 것이라고 추측해 볼 수도 있다. 본연구의 결과에서도 대조군과 실험군 모두에서 선학들의 연구보고와 유사한 결과를 나타내었고 대조군에 비해 실험군의 미각역치가 통계적으로 유의하게 낮았다.

미각장애와 관련된 전신질환으로는 고혈압, 당뇨, 부신기능 부전증과 부갑상선 기능 항진증, 영양 결핍 등이 있으며, 알코올 남용, 흡연, 약물과 방사선 요법의 부작용 등도 관련이 있다. 타액의 감소는 음식물에 대한 용매작용을 저해하여 미각에 영향을 미치게 되는데, 구강내 통증을 유발하고, 의치에 대한 부적응이나 맛에 대한 민감성을 저하시키며, 치은염, 치주염, 구강칸디다증, 타액선염과 같은 구강내 감염을 증가시킨다. 또한 미각은 치태와 음식물 잔사와 같은 비정상적인 물질, 비정상적인 타액 성분, 세균과 진균의 대사물질 등과 같은 구강환경적 요인에 의해서도 영향을 받는데 구강위생상태의 개선에 의해서 미각의 정밀도가 향상되었다고 하였고, Griep 등³⁸⁾은 구강위생상태가 불량한 사람은 후각 인식역치가 높아지는 경향이 있다고 하였다.

본 연구에서는 이 두 질환(OLP, RAU)에 대한 여러 가지 치료 방법 중에서, Dexamethasone함유 양치용액이나 Prednisolone의 전신적 투여를 선택하여 전기미각역치를 측정하였다. 저자의 실험에서 병소의 수(단수/복수)와 만성도(급성/만성)에 따른 전기미각역치를 비교하였으나 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 구강점막질환군, 구강편평태선을 가진 군(OLP group)과 재발성 아프타성 궤양을 가진군(RAU group)으로 나누어 치료의 경과(초진시/첫치료후/마지막치료후)와 치료의 결과(완치/1/2개선/미개선)에 따른 미각역치를 비교한 결과 유의한 차이를 보이지는 않았지만 통증에 대한 NAS의 수치는 통계적으로 의미가 있었다. 그러나 시행된 치료 방법에 따른 미각역치와 통증에 대한 NAS의 변화는 유의한 차이를 보이지 않았으나 6개월 이상 치료한 군의 미각역치는 매우 낮았다.

이상의 결과에서 살펴보면, 일반적으로 구강점막질환을 가진 환자들의 경우 음식물의 섭취에 불편함을 느끼고 미각의 기능이 저하되어 미각역치가 높을 것이라고 생각하지만 실제로는 낮은 전기미각역치를 나타내었다. 이는 실제 병소부위의 점막은 파괴되어

미각세포의 소실로 인하여 미각역치는 높아지겠지만, 본 실험에서의 미각측정부위는 병소를 포함하지 않는 특정한 부위이고, 질환들의 특성상 자가면역질환적 성격을 포함하고 있으므로 추가적으로 미각과 관련된 정확한 기전에 대한 분자 생물학적 연구와 면역학적인 연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

2005년 4월부터 2007년 1월까지 부산대학교병원 구강내과에 내원한 환자 중에 구강편평태선으로 진단된 치과환자 43명과 재발성 아프타성 궤양으로 진단된 치과환자 30명을 실험군으로 하고, 보존적 치료를 주소로 내원한 치과환자 100명을 대조군으로 하여 전기미각역치를 측정하고 비교분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 실험군과 대조군의 미각역치를 비교하면 연구개부위를 제외한 오른쪽 혀끝, 혀측방 중앙부위, 유곽 유두 근처부위에서 실험군의 미각역치가 매우 낮았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
2. 실험군에서 만성도와 병소수에 따른 미각역치 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다
3. 실험군에서 치료경과와 치료결과(완치, 1/2개선, 미개선)에 따른 미각역치의 변화는 볼 수 없었지만, NAS는 통계적으로 유의하게 낮아졌다
4. 실험군에서 치료방법에 따른 미각역치와 NAS의 변화는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 6개월 이상 치료한 군의 미각역치는 매우 낮았다. 그러므로 치료방법이나 치료기간에 따라 미각역치는 차이를 보이는 경향을 보였다.

참 고 문 헌

1. 이종훈, 김중수. 구강생리학. 3판, 서울, 1989, 신광출판사, pp. 208-231.
2. Schiffman SS. Taste bud smell losses in normal aging and disease. J Am Med Assoc 1997;16:1357-1362.
3. 박성근, 김선희, 기우천, 최재갑. 한국인에 있어서 연령 증가에 따른 미각의 변화. 대한구강내과학회지 1998;23(4):327-341.
4. Stolbova K, Hahn A, Benes B, Andel M, Treslova T. Gustometry of diabetes mellitus patients and obese patients. International Tinnitus Journal 1999;5:

- 135-140.
5. 홍주희, 오정규, 고흥섭. 미각 이상 환자의 미각 역치 검사에 관한 증례보고. 대한구강내과학회지 2001;26:127-131.
6. 신동민, 장희순, 이수연, 이승일. 맛은 어떻게 인식되며, 맛감각의 이상은 어떻게 치료하나? 대한치과의사협회지 1996;34:502-508.
7. 박경표. Electrogustometry. A simple way to test taste. 대한치과의사협회지 1996; 34:105-109.
8. Stillman TA, Morton RP, Goldsmith D. Automated electrogustometry: a new paradigm for the estimation of taste detection thresholds. Clin Otolaryngol 2000; 25:120-125.
9. Skouby TA, Zilstorff-Pedresen K. The influence of acetylcholine, menthol and strychnine on taste receptors in man. Acta Physiol 1955;34:250-256.
10. Mahoko N, Sohei E, Hiroshi T. Influence of aging on electrogustometric threshold. Journal of the Oto Rhino Laryngological Society of JAPAN 1995; 98:1140-1153.
11. Perros P, Counsell C, MacFarlane TW, Frier BM. Altered taste sensation in newly-diagnosed NIDDM. Diabetes Care 1996;19:768-770.
12. 고건성. 만성중이염 환자에 있어서 전기미각검사역치에 관한 연구. 대한이비인후과학회지 1976;19:377-382.
13. 심영자, 김경진. Electrogustometer를 이용한 한국여대생의 사원미 미각 역치에 관한 연구. 대한정형학회지 1986;15:176-180.
14. 김은실. 한국남자대학생의 표준미각 역치에 관한 연구. 숙명여자대학교 석사학위 논문 1984.
15. 김용식, 윤창륙, 안종모 외. 2형 당뇨병 환자의 미각. 대한구강내과학회지 2003;28:401-412.
16. 이용한, 안종모, 박준상, 고명연. 의치 착용 환자의 미각. 대한구강내과학회지 2004;29:327-341.
17. 김정우, 박준상, 고명연, 안용우. 전기미각측정기를 이용한 구강편평태선환자의 미각평가. 대한구강내과학회지 2006;31:113-120.
18. 전진용, 안용우, 고명연. 전기미각측정기를 이용한 재발성 아프타성 궤양 환자의 미각평가. 대한구강내과학회지 2007;32:1-8.
19. 강기훈, 고명연, 고흥섭 외. 노인치과학. 서울, 지성출판사, 2001, pp. 630-649.
20. Joachim Dissemond. Oral lichen planus: an overview. Journal of Dermatological Treatment 2004;15:136-140.
21. D Eisen, M Carrozzo, J-V Bagan Sebastan, K Thongprasom. Oral lichen planus: clinical features and management. Oral Disease 2005;11:338-349.
22. Nita Chainani-Wu, Francina Lozada-Nur, Norah Terrault. Hepatitis C virus and lichen planus: A

- review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endol 2004;98:171-183.
23. 홍정표. 입병의 실제. 서울, 2000, 지성출판사, pp. 124-125.
24. Savage NW, Mahanonda R, Seymour GJ et al. The proportion of suppressor-inducer T-lymphocytes is reduced in recurrent aphthous stomatitis. J Oral Pathol 1988;17:293-297.
25. Natah SS, Hayrinen-Immonen R, Hietanen J et al. Immunolocalization of tumor necrosis factor- α expressing cells in recurrent aphthous ulcer lesions(RAU). J Oral Pathol Med 2000;29:19-25.
26. Challacombe SJ, Batchelor JR, Kennedy LA et al. Hla antigens in recurrent oral ulceration. Arch Dermatol 1977;113:1717-1719.
27. Ackerman BH, Kasbekar N. Disturbances of taste and smell induced by drug. Pharmacotherapy 1997;17(3): 482-496.
28. Sumner D. Post-traumatic ageusia. Brain 1967;90(1): 187-202.
29. 김선하, 장성요, 최재갑. 20대 한국인의 미각선호도 및 전구강 미각검사법에 의한 미각역치의 측정. 대한구강 내과학회지 2003;28:413-426.
30. Murphy C, Quinonez C, Nordin S. Reliability and validity of electrogustometry and its application to young elderly persons. Chem Sensea 1995;20:499-503.
31. 신동민. Electrogustometry. A simple way to test taste. 대한치과의사협회지 1996; 34:105-109.
32. 김양희. 미각의 증령적 변화에 관한 연구. 대한가정학회지 1979;17:43-47.
33. Bartoshuk LM, Rifkin B, Marks LE, Bars P. Taste and aging. J Gerontol 1986;41:51-57.
34. Bartoshuk LM. Taste robust across the age span?. Ann N Y of Sci 1989;561:65-75.
35. Matsuda T, Doty RL. Regional taste sensitivity to NaCl: relationship to subject age, tongue locus and area of stimulation. Chem Sense 1995;20:283-290.
36. Nakazato M, Endo S, Tomita H, Yoshimura I. Influence of aging on electro-gustometric threshold. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho 1995;98:1140-1153.
37. Nilsson B. Taste acuity of the human palate II. Studies with electrogustometry on subjects in different age groups. Acta Odontol Scand 1979;37:217-234.
38. Griep MI, Collys K, Mets TF, Slop D, Laska M, Massart DL. Sensory detection of food odor in relation to dental status, gender and age. Gerodontology 1996;13:56-62.

- ABSTRACT -

Evaluation of Taste in The Patients with Oral Mucosal Disease by Electrogustomter

Yong-Han Lee, D.D.S.,M.S.D., Il-Ho Tae, D.D.S.,M.S.D,
Myung-Yun Ko, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D., Yong-Woo Ahn, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

Department of Oral Medicine, College of Dentistry, Pusan National University

The purpose of this study was to investigate the taste sensitivity in patients with oral mucosal diseases(Oral lichen planus(OLP), Recurrent aphthous ulcer(RAU)) using electrogustometer. One hundred and seventy three subjects were included for the study and they were categorized into 2 groups (control 100, patient 73) and patient group was investigated in the Department of Oral Medicine, Pusan National University Hospital from April, 2005 until January, 2007. Control group was investigated in the clinics at Inchen Metropolitan city and Cheongju city from February to August, 2006. The electrical taste thresholds were measured by using an electrogustometer for the 4 different sites (tongue tip, tongue lateral, circumvallate papilla and soft palate) in oral cavity.

The results were as follows ;

1. The electrical taste threshold in patient group was significantly decreased than that in the control group($p < 0.001$).
2. The electrical taste threshold, in terms of the chronicity and lesion multiplicity, was not significantly changed in patient group.
3. The electrical taste threshold was not significantly changed in Dexan only and Dexan+Prs combination treated group.
4. The electrical taste threshold, in terms of treatment progress(no response vs half response vs complete response), was not significantly changed. However subjective index which was determined by NAS(Numerical Analogy Scale) was significantly increased in no response group but significantly decreased in complete response group($p < 0.001$)

Key words: electrical taste threshold, electrogustometer, OLP, RAU
