

구강점막질환 환자의 행동패턴 연구

부산대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실¹⁾,
 인제대학교 부산백병원 구강내과학교실²⁾

옥수민¹⁾, 김경희²⁾, 전혜미¹⁾, 허준영¹⁾, 안용우¹⁾, 정성희¹⁾

ABSTRACT

Behavior patterns of patients with oral mucosal disease

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Pusan National University¹⁾,
 Dept. of Oral Medicine, Busan Paik Hospital, Inje University²⁾

Soo-Min Ok¹⁾, D.D.S., M.S.D. Ph.D., Kyung-Hee Kim²⁾, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Hye-Mi Jeon¹⁾, D.D.S., M.S.D.,
 Jun-Young Heo¹⁾, D.D.S., M.S.D. Ph.D., Yong-Woo Ahn¹⁾, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Sung-Hee Jeong¹⁾, D.M.D., M.S.D., Ph.D.

There are many causes of oral mucosal diseases, so accordingly, there are various treatments available. The most commonly used agents include adrenocortical hormones, antifungals, antivirals, antibacterials, and immunosuppressants. However, it must also be noted that improving oral hygiene and nutrition, and reducing stress are effective in symptom relief. Furthermore, patients with existing diseases of the oral mucosa should avoid behavior that may cause an increase in pain. Unfortunately, many patients are unaware of the activities that may lead to increased pain and therefore do not avoid these activities. The aim of this study was to investigate and analyze the behavior of patients with oral mucosal disease with regard to activities that led to increase pain.

This cross-sectional study was performed on a sample of patients with oral mucosal disease selected from the Oral Medicine Clinic of the Pusan National Hospital during March to August 2013. These patients were randomly selected. From a total of 479 patients, 116 patients with mucosal disease were selected and 73 fully completed questionnaires were included in the analysis. Data were collected by using self-completed questionnaires.

The results were as follows: Mean score of Question 13 (Not smoking) is 2.47 ± 1.11 . Mean score of Question 11 (Not drinking alcohol or not using mouthwash containing alcohol) is 2.22 ± 1.15 . The other questions resulted in scores lower than 1.5. The answers to the questions were scored according to the following assigned numerical values: not keeping = score of 0; little keeping = score of 1; often keeping = score of 2; always keeping = score of 3.

In conclusion, patients with oral mucosal diseases unknowingly engage in activities that result in an increase in pain. Therefore, they need to be educated about how to behave to protect oral mucosal lesion.

Key words : Therapeutic patient education, Oral mucosal lesions, Questionnaire.

Corresponding Author

Sung-hee Jeong, DMD, MSD, PhD.

Department of Oral Medicine School of Dentistry Pusan National University

Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 626-770, Korea

Tel : +82-55-360-5242, Fax : +82-55-360-5238, E-mail : drcookie@pusan.ac.kr

*본 연구는 2013년도 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

I. 서론

구강은 외상 및 미세외상이 잦은 부위이다¹⁾. 기능적 활동량이 많고, 경조직과 연조직이 근접해 있으며, 치열의 형태도 다양하다. 또한 저작력이 가해지고, 음식물의 조각들이 구강 내 조직들과 접촉한다. 이러한 특징들은 구강 내 연조직이 외상에 취약할 수 밖에 없는 원인이다. 기능적 또는 비기능적 활동 동안 외상성 손상에 의해 표층 표피조직 및 심한 경우 더 하방의 결합조직까지 손상을 입을 수 있다²⁾.

표피는 몸의 최초의 방어벽으로 수분의 소실을 막고 각종 독성물질, 화학물질, 감염성 미생물 등으로부터 보호한다. 어떠한 원인으로 이러한 표피가 소실되거나 제 기능을 못할 경우 개체는 탈수, hypersensitivity, 감염, 지속적인 염증반응 등의 위험에 노출되게 된다³⁾.

구강 내 연조직의 손상을 유발하는 비교적 유병률이 높은 질환으로는 재발성 아프타성 구내염 (Recurrent Aphthous Stomatitis, RAS), 헤르페스성 구내염(Herpetic Stomatitis), 구강 편평태선 (Oral Lichen Planus, OLP), 칸디다증 (Candidosis), 세균감염성 구강점막 질환, 외상성 궤양 질환, 구강 건조증 (Xerostomia) 설염 (Glossitis) 등이 있고 신경 변 병성 질환 (Neuropathic disorder)의 일환으로 볼 수 있는 구강 작열감 증후군(Burning Mouth Syndrome, BMS) 같은 질환도 있다. 이러한 일련의 질환들은 각기 다른 병인과 병리학적 질환의 진행을 보이나 어떤 단계에 이르러서는 질환의 합병증으로서 또는 질환의 임상소견으로서 점막의 궤양이나 위축, 약화소견을 보일 수 있다는 공통점이 존재한다.

점막이 궤양이나 위축 등의 약화소견이 있을 경우 질환의 관리 및 치료를 위해서는 손상부위를 감염성

미생물, 이물질, 다른 자극적인 물질과의 접촉으로부터 기계적, 화학적으로 보호하고 통증을 경감시켜주며, 기계적인 접촉을 차단하며 수분을 충분히 공급해 주어야 한다⁴⁾. 하지만 임상에서 만나는 많은 구강점막 질환 환자들은 이러한 주의사항을 지키지 않는 경우가 많아 설문지를 통해 실제로 점막질환 환자들이 얼마나 구강점막을 보호하고 있는지 알아보고 이들의 나이, 성별, 통증, 진단명 간의 관계를 분석해보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

2013년 3월부터 8월까지 부산대학교 병원 구강내과에 구강점막의 통증을 주소로 내원한 환자 중 구강점막질환으로 진단 받은 73명을 대상으로 조사, 분석하였다.

2. 설문지 시행

설문지는 구강점막의 통증이 존재할 때 지켜져야 할 주의사항 16항목을 나열하였고 각 항목당 지키지 않는다(0), 조금 지킨다(1), 대체로 지킨다(2), 잘 지킨다(3)로 나누어 주의사항을 준수하는 빈도를 자가평가 및 체크하게 하였다(Fig. 1).

3. 통계분석

연령분포, 성별분포, 설문지 총점분포는 범주형 변수로 간주, 비율을 계산, 계량하였으며 변수간의 차이는 chi-square test 와 independent t test 를 이용하여 분석하였다. 주의사항 준수 정도와 나이 간

Figure 1. Questionnaire.

연조직 환자 주의사항	지키지 않는다(0점)	조금 지킨다(1점)	대체로 지킨다(2점)	잘 지킨다(3점)
1 하루종일 물을 조금씩 마셔서 늘 입안을 촉촉한 상태로 유지하고 있다.				
2 음식을 먹을 때 항상 물을 조금씩 같이 먹는다.				
3 잠 잘 때도 물을 곁에 둔다.				
4 윤활제를 사용한다.				
5 뜨겁거나 맵거나 거칠거나 단단하거나 건조한 음식을 피한다.				
6 음식을 먹을 때 조금씩 천천히 먹는다.				
7 계란찜이나 두부 같은 부드러운 음식 위주의 식사를 한다.				
8 수분이 많이 함유된 시원한 음식(예, 수박)을 자주 먹는다.				
9 입으로 숨을 쉬지 않는다(입으로 공기를 들이마시지 않는다.).				
10 입을 건조하게 하는 약을 먹지 않는다.				
11 술이나 알코올이 함유된 구강청결제를 사용하지 않는다.				
12 커피를 마시지 않는다.				
13 담배를 피지 않는다.				
14 입안을 청결히 한다(음식을 섭취한 후 자주 가글하거나 이를 닦는다, 치약을 잘 행귀낸다.)				
15 입술에 항상 입술 보호제를 바른다.				
16 방에 습도를 적절하게 유지한다.				

총점 = _____

의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson's correlation analysis을 적용하였다. 모든 통계학적 분석은 SPSS 21.0 version statistical software를 사용하였으며 통계학적 유의수준으로 0.05 이하로 하였다.

III. 연구결과

총 73명 중 54명(74%)이 여성, 19명(26%)이 남성이었으며 평균 연령은 65.56±11.54세였다. 설문지 총점의 최고점 48점이며, 총점 평균 22.65±7.07이었다. 설문지를 시행한 환자 중 주관적 건조감(Subjective xerostomia)환자가 36명(49.3%)로 가장 많았으며 BMS 34명(46.6%), 캔디다증 31명(42.5%), OLP 14명(19.2%), 외상성 궤양 8명(11%), RAU 4명(5.5%)으로 나타났다(Table 1).

문항별 평균점수로는 문항 13(담배를 피지 않는다)이 2.47±1.11로 가장 높았으며 문항 11(술이나 알콜이 함유된 구강청결제를 쓰지 않는다)이 2.22±1.15로 두번째로 높았고, 문항 14(구강위생을 철저히 한다)가 2.14±0.99 세번째로 높았다. 다음으로 문항 10(입을 건조하게 하는 약을 먹지 않는다)이 1.93±1.32로 뒤를 이었다. 문항 4(윤활제를 사용한다)는 0.29±0.74로 가장 낮았다. 문항 13, 11, 14, 10을 제외한 나머지 항목은 조금 지킨다(1)와 대체로 지킨다(2) 사이 점수인 1.5 이하의 점수를 보였다(Fig. 2).

나이와 설문지 총점 및 문항 점수간 상관관계는 총점과 나이의 상관관계는 없었으나 문항 5(뜨겁거나 맵거나 거칠거나 단단하거나 건조한 음식 피함, P=0.034)와 6(천천히 먹음, P=0.003)에서 나이가 많을수록 준수도가 높은 것으로 나타났고 문항 12(커피 안마심, P=0.016)는 나이가 많을수록 준수도가 낮은 것으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Distribution of subjects(N = 73)

	n(%)	Mean±SD
Total patients	73 (100.0)	
Sex		
Male	19(26.0)	
Female	54(74.0)	
Age		65.56±11.54
Total score		22.65±7.07
Subjective xerostomia		
Yes	36(49.3)	
No	37(50.7)	
Burning mouth syndrom		
Yes	34(46.6)	
No	39(53.4)	
Candidosis		
Yes	31(42.5)	
No	42(57.5)	
Oral lichen planus		
Yes	14(19.2)	
No	59(80.8)	
Traumatic ulcer		
Yes	8(11.0)	
No	65(89.0)	
Recurrent aphthous ulcer		
Yes	4(5.5)	
No	69(94.5)	

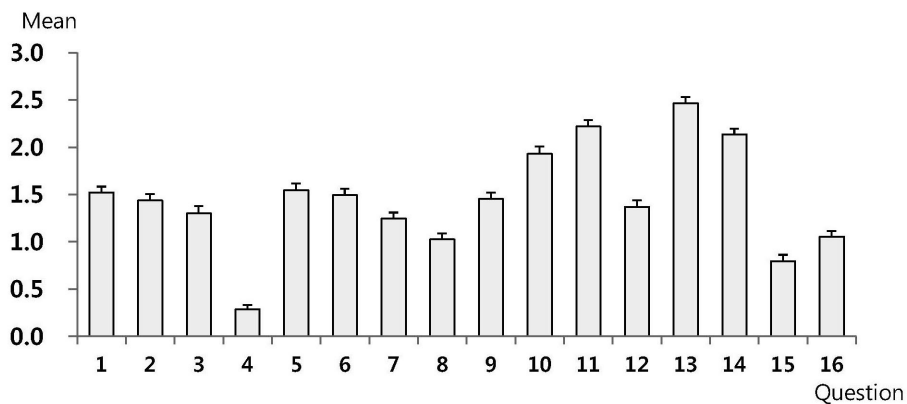


Figure 2. Mean of each questions

건조감 유무에 따른 남/여의 차이는 존재하지 않았으며(P=0.206) 주관적 건조감이 있는 군이 없는 군에 비해 문항 1(하루종일 물을 조금씩 마셔서 늘 입안

을 촉촉한 상태로 유지하고 있다, P=0.047)과 3(잠 잘 때도 물을 곁에 둔다, P=0.042) 항목의 준수도가 유의하게 높았으나 문항 4(윤활제를 사용한다,

P=0.404)의 준수도는 높지 않았다(Table 3).

통증 유무에 따른 문항별 점수를 비교해 보았을 때 통증이 있는 군에서 문항 4(윤활제를 사용한다, P=0.001)와 문항 9(입으로 숨을 쉬지 않는다, P<0.001)의 준수도가 유의하게 높았다. 반면 문항 6(술이나 알코올이 함유된 구강청결제를 사용하지 않는다, P=0.026)과 문항 11(음식을 먹을 때 조금씩 천천히 먹는다, P<0.001)은 준수도가 유의하게 낮았다(Table 4).

OLP가 있는 사람은 없는 사람에 비해 문항 3(잠잘 때 물을 곁에 둔다, P=0.013)과 문항 4(윤활제를 사용한다, P=0.038), 문항 6(음식을 천천히 먹는다, P=0.012)에서 준수도가 유의하게 낮았다(Table 5).

BMS 여부에 따른 성별 분포에 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시한 결과, BMS가 있는 경우 남자의 비율이 11.8%, BMS가 없는 경우 남자의 비율이 38.5%로 BMS 여부에 따른 성별 분포에는 통계학적으로 유의한 차이가 존재하는 것으로 관측되었

다(P=0.010). BMS가 있는 사람은 없는 사람에 비해 평균적으로 연령이 높았다(P=0.048, Table 6).

IV. 고찰

상처의 치유는 손상된 조직의 제거와 새로운 조직의 생성을 허용하는 재생성 항상성에 기초한 생리적 과정이다⁵⁻⁷. 피부의 상처를 보호하기 위한 많은 종류의 wound dressing이 존재한다. 이러한 wound dressing의 목적은 상처부위의 세척하고, 삼출물을 흡수하고, 상처부위에 수분을 공급하고, 상처를 보호하는 것 등이다⁸. 하지만 구강점막은 저작, 발음, 호흡, 구인두, 치주조직, 치아조직으로부터의 세균 감염 등의 각종 스트레스에 늘 노출된다. 이러한 특징으로 구강 점막의 상처는 치유가 늦어지기 쉽고 2차 감염의 위험이 크다. 구강건조나 만성적인 기계적 접촉, 세균 감염 등은 구강 점막의 상처의 관리를 어렵게 하는 요

Table 2. Correlation of total score, each question score versus age

	n	Pearson correlation coefficient	P value
Total score	73	0.153	0.196
Question 5	73	0.249	0.034
Question 6	73	0.342	0.003
Question 12	73	-0.281	0.016

Table 3. Correlation of subjective xerostomia versus age, sex, total score, each question score

	Subjective xerostomia		P value
	Yes(n=36)	No(n=37)	
Sex			
Male	7(19.4)	12(32.4)	0.206
Female	29(80.6)	25(67.6)	
Age	69.31±10.01	61.92±11.88	0.005
Total score	24.11±7.08	21.24±6.86	0.083
Question 1	1.78±0.99	1.27±1.15	0.047
Question 2	1.22±1.22	1.65±1.03	0.111
Question 3	1.61±1.27	1.00±1.25	0.042
Question 4	0.36±0.83	0.22±0.63	0.404

Table 4. Correlation of pain versus age, sex, total score, each question score

	Pain		P value
	Yes(n=66)	No(n=7)	
Sex			
Male	16(24.2)	3(42.9)	0.286
Female	50(75.8)	4(57.1)	
Age	60.05±11.55	70.43±10.97	0.243
Total score	22.45±7.34	24.57±3.31	0.455
Question 4	0.32±0.77	0.00±0.00	0.001
Question 6	1.39±1.15	2.43±1.13	0.026
Question 9	1.56±1.18	0.43±0.53	<.001
Question 11	2.14±1.18	3.00±0.00	<.001

Table 5. Correlation of oral lichen planus versus age, sex, total score, each question score

	Oral lichen planus		P value
	Yes(n=14)	No(n=59)	
Sex			
Male	4(28.6)	15(25.4)	0.809
Female	10(71.4)	44(74.6)	
Age	62.64±8.31	66.25±12.13	0.296
Total score	20.29±8.95	23.22±6.51	0.164
Question 3	0.57±1.09	1.47±1.28	0.013
Question 4	0.07±0.27	0.34±0.80	0.038
Question 6	0.79±1.12	1.66±1.14	0.012

Table 6. Correlation of burning mouth syndrome versus age, sex, total score, each question score

	Burning mouth syndrome		P value
	Yes(n=34)	No(n=39)	
Sex			
Male	4(11.8)	15(38.5)	0.010
Female	30(88.2)	24(61.5)	
Age	68.41±9.28	63.08±12.79	0.048
Total score	23.47±6.94	21.95±7.19	0.362

인들이다⁹⁾.

본 연구에 참여한 환자들인 부산대학교 구강내과에 2013년 3월에서 8월 사이 내원한 환자들은 평균 연령은 65.56±11.54세였고, 주관적 건조감 환자가 36명(49.3%)로 내원 환자의 절반을 차지했다(Table 1). 구강점막에 병소를 가진 환자들의 평균연령이 높

고 구강건조감을 느끼는 사람이 많다는 것은 구강점막 질환 환자들이 질환의 치유에 좋지 않은 환경을 가진 사람이 많다고 해석할 수 있으며 따라서 구강점막질환 부위에 수분을 공급하고 기계적 화학적 자극으로부터 보호하는 노력이 더욱더 필요함을 의미한다.

그러나 본 연구에서 조사해 본 바에 의하면 실제로

구강점막질환을 가진 환자들은 점막을 보호하고 자극을 줄이는 주의사항을 준수하지 않는 경우가 많았다. 대체로 지키는 수준을 넘어서는 항목으로 문항 13(담배를 피지 않는다)과 문항 11(술이나 알코올이 함유된 구강청결제를 쓰지 않는다) 및 문항 14(구강위생에 철저히 한다)였다. 문항 13과 문항 11은 2012년 통계청 60세 이상 평균 흡연률이 13.0%인 것¹⁰⁾과 60세 이상 평균 주 1회이상 음주율이 20.6%인 것¹¹⁾으로 미루어 볼 때 점막질환 유무에 관계없이 기호식품과 관계된 내용으로 기호가 없는 환자들이 많았기에 이런 결과가 나왔을 것으로 사료된다. 문항 14 항목이 높다는 것은 환자들이 스스로를 구강위생에 철저히 한다고 판단한다는 의미인데 Galan¹²⁾에 따르면 조사한 지역 노인 170명 중 6%만이 스스로 구강위생이 좋지 않다고 생각하고 있었으나 구강위생 관리 상태를 조사했을 때 하루에 1번 미만 양치질을 하는 군이 7%, 치실을 전혀 쓰지 않는 군이 60%, 하루 1번 미만의 의치 세척을 하는 군이 14%, 수면 시 의치를 착용하는 군이 42%로 조사되었다고 보고했다. 이는 환자들이 생각하는 구강위생관리 수준과 전문가의 그것과는 많은 차이가 있음을 의미한다. 향후 구강위생관리 정도에 대한 평가는 전문가의 판단이 필요할 것으로 보이며 이에 대한 체계적인 교육도 필요할 것으로 사료된다.

거의 모든 환자들이 구강 내 윤활제의 사용 빈도가 적었고 통증이 있는 사람이 그나마 윤활제를 많이 썼다. 그리고 주관적 건조감이 있는 군에서 문항 1(하루 종일 물을 조금씩 마셔서 늘 입안을 촉촉한 상태로 유지하고 있다)과 문항 3(잠잘 때도 물을 곁에 둔다)의 항목에서 유의하게 높았으나 대체로 지키는 수준에 미치지 못했다. 구강 내 건조감은 윤활제의 사용으로 많은 부분 해소될 수 있고 구강 내 적절한 윤활작용의 유지는 구강 건강의 유지에 필수적이다¹³⁾. 또한 윤활제는 수분보다는 지속시간이 길긴 하나 장시간 효과가 지속되지 못하므로 반복적 적용이 필요하다¹⁴⁾. 구강점막질환 환자의 윤활제 사용의 필요성 및 사용방법에

대한 교육이 필요하리라 사료된다.

또한 통증이 있는 사람은 통증이 있음에도 불구하고 음식을 먹을 때 조금씩 천천히 먹는다는 항목을 통증이 없는 사람들에 비해 지키지 않았다. 구강 점막 병소는 자극원에 의해 심해질 수 있으며¹⁵⁾, 통증은 우리 몸에서 일어나는 자극에 대한 반응이다. 통증을 유발하는 행동을 하지 않아야 한다는 가장 기본적인 원칙조차 지켜지지 않고 있다. 이에 대한 교육이 강조되어야 할 것이다.

술이나 알코올이 함유된 구강청결제를 사용하지 않는다는 항목은 잘 지키는 것으로 나왔으나 알코올이 함유된 구강청결제에 대해 환자들이 잘 알고 있었는지 의문이 들어 향후 연구에는 이에 대한 좀더 구체화된 설명을 포함시키는 것이 필요하리라 본다. 통증이 있는 사람들은 입으로 숨을 쉬는 경향이 컸는데 일시적으로 구강 내 온도가 떨어져 통증경감을 느낄 수 있겠지만 구강건조가 심해져 손상, 감염과 통증이 심해질 수 있음¹⁶⁾에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다.

나이와 문항점수간 상관관계에서 문항 5,6인 뜨겁거나 맵거나 거칠거나 단단하거나 건조한 음식을 피하고 천천히 먹는다는 항목에서 준수도가 높은 것은 나이가 많을수록 치아 상실율도 높을 것이므로 이러한 상관관계가 관찰되었을 것으로 생각된다. 문항 12인 커피를 안마신다는 항목은 나이가 많을수록 준수도가 낮았다. 커피나 차는 구강 건조감을 심화시킬 수 있으므로¹⁷⁾ 이에 대한 교육도 강조되어야 할 것으로 사료된다.

OLP가 있는 사람은 없는 사람에 비해 구강 내 윤활 작용에 신경 쓰지 않고 음식을 천천히 먹지 않았다. 이런 행동학적 특성은 소인이 있는 개체에서 질환의 개시, 발병과도 관계가 있을 수 있으므로 이에 대한 연구 및 교육이 필요할 것이다.

구강점막질환의 원인은 매우 다양하기 때문에 치료 방법도 병에 따라 상당한 차이가 난다. 대체적으로 부신피질호르몬제, 항진균제, 항바이러스제, 항생제, 면역억제제 등의 약물이 치료용으로 많이 쓰이지만, 구

강위생개선, 영양개선, 스트레스 경감 등의 보조적인 요법도 증상의 완화에 도움을 준다. 최근에는 레이저 치료법이 구강점막질환의 치료에 많이 활용되고 있다. 하지만 이러한 치료와 더불어 상처의 치유에 필요한 가장 기본적인 손상부위를 감염성 미생물 이물질, 다른 자극적인 물질과의 접촉으로부터 기계적, 화학적으로 보호하고 통증을 경감시켜주며, 기계적인 접촉을 차단하여 수분을 충분히 공급하는 등의 처치가 간

과되고 있다. Ohara¹⁸⁾ 등에 따르면 타액분비량이 떨어진 노인 환자에게 구강위생 관리, 운동 및 타액선 마사지 교육을 실시했을 때 대조군에 비해 안정시 타액분비량이 유의하게 올라갔고 구강위생이 개선되었다고 보고한 바 있다. 적절한 교육은 구강 환경을 변화시킬 수 있다. 술자들은 구강점막질환 환자들에서 이런 기본적인 주의사항을 강조하여 질환의 치유촉진 및 만성화 방지에 힘써야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Shi J, Zhang G, Wu H, Ross C, Blecha F, Ganz T. Porcine epithelial β -defensin 1 is expressed in the dorsal tongue at antimicrobial concentrations. *Infect Immun* 1999;67(6):3121-7
2. Naser AA. Recurrent aphthous stomatitis may be initiated by traumatic epithelial implantation and sustained by localized pathergic status. *Medical Hypotheses* 2008; 70:522-524
3. Tongyu CW, Olivera S, Marjana T. Epidermal Differentiation in Barrier Maintenance and Wound Healing. *Adv Wound Care*. 2014;3(3):272-280.
4. Petrulyte S. Advanced textile materials and biopolymers in wound management. *Dan Med Bull*. 2008;55(1):72-7.
5. Cullen B, Smith R, McCulloch E, Silcock D, Morrison L. Mechanism of action of Promogran, a protease modulating matrix, for the treatment of diabetic foot ulcers. *Wound Repair Regen*. 2002;10:16-25.
6. Guarnera G, Restuccia A. Promogran and complex surgical lesion: a case report. *J Wound Care*. 2004;13:237-239.
7. Nwomeh BC, Yager DR, Cohen IK. Physiology of the chronic wound. *Clin Plast Surg*. 1998;25:341-356.
8. Hom DB. Head and Neck Surgery. *Otolaryngology*. 1999;121:591-598
9. Catalfamo L, Belli E, Nava C, Mici E, Calvo A, D'Alessandro B, De Ponte FS. Bioengineering in the oral cavity: our experience. *Int J Nanomedicine*. 2013;8:3883-6.
10. 통계청 자료, 사회조사보고서 : 2012년 사회조사 보고서/ IV.통계표 /보건(health) 3-1.흡연 및 흡연량(20세 이상).
11. 통계청 자료, 사회조사보고서 : 2012년 사회조사 보고서/ IV.통계표 /보건(health) 5-1.음주 및 음주 횟수(20세 이상).
12. Galan D, Brex M, Heath MR. Oral health status of a population of community-dwelling older Canadians. *Gerodontology*. 1995;12(1):41-8.
13. Meyer-Lueckel H, Kielbassa AM. Use of saliva substitutes in patients with xerostomia. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2002;112(10):1037-58.
14. Olsson H, Axell T. Objective and subjective efficacy of saliva substitutes containing mucin and carboxymethylcellulose. *Scand J Dent Res*. 1991;99(4):316-9.
15. Crispian S. Oral and maxillofacial medicine, 2013, Churchill livingstone, pp.39-41
16. Haytac MC, Oz IA. Atypical streptococcal infection of gingiva associated with chronic mouth breathing. *Quintessence Int*. 2007;38(10):E577-82.
17. Mizutani S, Ekuni D, Tomofuji T, Azuma T, Kataoka K, Yamane M, Iwasaki Y, Morita M. Relationship between xerostomia and gingival condition in young adults. *J Periodontal Res*. 2014 Apr 4. doi: 10.1111/jre.12183.
18. Ohara Y, Yoshida N, Kono Y, Hirano H, Yoshida H, Mataka S, Sugimoto K. Effectiveness of an oral health educational program on community-dwelling older people with xerostomia. *Geriatr Gerontol Int*. 2014 May 6. doi: 10.1111/ggi.12301.