

# 각연이 구강점막에 미치는 영향에 관한

## 박리세포학적 연구

연세대학교 대학원 치의학과

최 광 식 · 김 종 열

### I. 서 론

박리세포학의 연구는 1890년 Miller에 의해 타액 내 상피세포와 백혈구에 관한 연구를 호시로 많은 업적이 이루어져 왔다.

그후 1928년 Papanicolaou가 Vaginal smear로 암 세포를 성공적으로 규명함으로써 체계화 시키고 큰 발전의 기틀을 이룩하였다.

Weinmann<sup>18</sup>은 Wright and Gram 염색법을 구강전막 탈락세포에 적용하여 관찰하였고 Rothman<sup>21</sup>의 각화도의 생리학적 기전에 대한 연구에 이어 기계적 자극 요소가 각화도를 증가시킨다는 사실이 Robinson<sup>20</sup>, Stahl<sup>30</sup>에 의해 규명되었고, Ziskin, Kamen & Kittay<sup>39</sup>는 각화도의 정상 진행과정을 연구 보고하였다.

그후 Miller, Sobermann & Stahl<sup>14</sup>, Montgomery<sup>16</sup>, Silverman<sup>28</sup>, Jacobs<sup>8</sup>, 松井<sup>11</sup> 등에 의해 정상 상피세포에서 각화도에 대한 재검토가 있었다.

구강내 여러 부위의 박리세포학적 관찰결과 Miller, Soberman & Stahl<sup>14</sup>은 경구개가 각화현상이 가장 뚜렷하게 그 다음은 치은, 협점막 수으로 나타났다고 보고 하였으며, Jacobs<sup>8</sup>가 이를 재확인 한 바 있다.

반면 Montgomery<sup>16</sup>, Benett<sup>3</sup> 등은 치은에서 각화도가 제일 높게 나타난다고 보고 하였고, Papic & Glickman<sup>19</sup>은 여성 구강점막 각화도는 월경 주기와 무관한 것으로, Ziskin & Moulton<sup>38</sup>은 월경주기와 hormone 변화가 각화도와 관계가 있는 것으로 상반된 연구결과를 발표하였다.

한편 구강암과 각연과의 관계를 Wynder, Bross

& Feldman<sup>36</sup>은 매우 밀접한 것으로 밝혔으며, Moore<sup>17</sup>는 지속성 각연이 암의 발생률 상승을 가져오는 것으로 그 해독을 경고하였다.

근자의 각연연구가 급속도로 증가하는 추세에 있으며 한국인 구강암의 발생빈도는 한국 남성의 전체 암 발생의 제5위인 5%임을 감안할 때 각연으로 인한 구강점막 세포에 대한 연구를 통하여 각연과 구강암 발생에 관한 상관관계를 규명할 필요가 있다고 보겠으며 이를 간편한 조기 진단하는 방법을 통한 국민구강 보건과 국민 건강에 기여하도록 하고자 하는 노력의 첫단계 시도로써 우선 한국인의 각연자 및 비각연자의 구강점막 박리세포의 비교 관찰 소견을 얻고자 본 연구를 행하였다.

### II. 연구방법 및 대상

#### 가. 연구대상

본 연구의 대상으로는 연세대학교 치과대학 부속 병원에 내원한 사람중 임상적으로 구강상태가 양호한 환자를 각연자와 비각연자로 나누어서 각각 75명을 선택하였다.

그리고 각 연령층에서 각연자와 비각연자 사이의 각화도의 차이와 각연자에 있어서 각연량이 구강점막 각화도에 미치는 영향을 조사하였고 또한 각연기간에 따른 구강점막의 각화도 및 각연 남여간의 각화도의 차이도 검사하였다.

#### 나. 검사부위

검사부위는 각화도의 병리학적 증가여부의 관찰

이 가장 용이한 부위로서 구강 협점막을 택하였다.

#### 다. 검사방법

검사소견의 정확도를 기대하기 위하여 검사물 채취 직전에 식수로 양치시키고 설압자를 물에 적신 후 이를 사용하여 가볍게, 출혈을 되도록 피하면서 박리세포편을 긁어내어 청결한 Silde glass 상에 도말시킨후 건조를 방지하기 위해 즉시 95% ethyl alcohol 에 고정하였다. 이때 고정시간은 약 1 시간으로 하였다. 고정후 Papanicolaou 염색법으로 염색을 실시하고 canada balsam으로 cover glass하에 봉입하였다.

#### 라. 검경

세포의 일반적인 형태변화 여부를 중심으로 광학 현미경으로 100배 검경하였으며 각화도는 청색세포, 적색세포, 황색세포로 구분하여 그 기준을 잡았으며 400배로 검경하여 세포질과 핵의 변화를 관찰하였다.

### 1. 각화도의 판정기준

#### (가) 청색세포

원형의 비각화 세포로서 세포형질은 청색으로 염색되고 있으며 세포의 크기는 황색 혹은 적색세포

에 비해 훨씬 크고 명확한 핵을 중심부에 갖는다.

#### (나) 적색세포

세포의 형태는 황색세포와 별 차이는 없으나 세포질의 염색상에 있어서 적색을 띠거나 혹은 자색으로 나타나는 세포로서 그 크기는 황색세포 보다 다소 크거나 혹은 불완전한 각화이다.

#### (다) 황색세포

세포의 형태는 부정 다각형, 방추형 및 원추형의 작은 세포로서 세포형질은 황색으로 염색되며 핵은 존재하는 것과 존재하지 않는 것의 2종으로 보인다.

핵이 소실된 것 또는 흔적만 보인 것은 고도로 각화된 것을 말하며 불완전한 각화상을 보이는 유핵세포의 핵이 농축 또는 위축되어 그 크기에 있어 비교적 작은 원형의 상을 보인다.

### 2. 핵과 세포질의 변화에 대한 관찰기준

핵의 변화는 핵의 농축, 농염, wash-out 현상, 염색질의 clumping이나 분해상을 관찰하고 세포질의 변화에 있어서는 공포현상이나 세포질의 fraying 혹은 세포질 용해를 관찰한다.

## III. 연구성적

각연자와 비각연자의 박리세포학적 검사를 한 결과 연구성적은 다음과 같다.

연령층	세포형	각연군	비각연군
20대	황색세포	1% ± 0.8 (S. D.)	0.5% ± 1.2 (S. D.)
	적색세포	68.7% ± 12.34	51.4% ± 8.8
	청색세포	30.3% ± 12.7	48.1% ± 9.4
30대	황색세포	1.8% ± 1.0	0.8% ± 1.1
	적색세포	70.3% ± 11.24	61.3% ± 8.4
	청색세포	28.4% ± 12.0	37.9% ± 10.3
40대	황색세포	2.6% ± 2.8	0.8% ± 1.3
	적색세포	69.3% ± 4.1	62.3% ± 5.4
	청색세포	28.1% ± 9.8	36.9% ± 6.3
50대	황색세포	6.1% ± 4.3	2.7% ± 1.8
	적색세포	73.5% ± 9.6	64.4% ± 5.2
	청색세포	21.4% ± 8.7	33.9% ± 9.5
60대	황색세포	9.4% ± 2.5	4.6% ± 1.5
	적색세포	72.9% ± 10.3	60.7% ± 4.9
	청색세포	17.7% ± 9.1	34.7% ± 8.4

도표 I. 각 연령층에 따른 각연군과 비각연군에서의 각화도의 비교

**가. 연령층에 따른 꺾연군과 비꺾연군과의 구강점막의 각화도 변화**

도표 I에서 나타난 것과 같이 20대에서 꺾연군의 황색세포의 출현은 1%, 비꺾연군에서 0.5%, 30대에서 꺾연군의 황색세포는 1.8%, 비꺾연군에서는 0.8%, 40대에서 꺾연군의 황색세포는 2.6%, 비꺾연군에서는 0.8%, 50대에서 꺾연군의 황색세포는 6.1%, 비꺾연군에서는 2.7%, 60대에서 꺾연군의 황색세포는 9.4%, 비꺾연군에서는 4.6%로 나타났다.

**나. 꺾연기간에 따른 구강점막의 각화도**

도표 II에서 나타난 것과 같이 꺾연기간이 0~1년의 경우 황색세포의 출현은 1.8%이고, 1~5년의 경우 2.1%, 5~10년인 경우 4.1%, 10~20년의 경우 6.4%, 20~30년의 경우 6.7%, 30~40년인 경우 9.4%로 나타났다.

**다. 꺾연량에 따른 구강점막 상피세포의 각화도**

도표 III에서 나타난 것과 같이 0.5갑/일을 피우는 꺾연군에서는 황색세포가 2.6% 출현했고, 1갑/일을 피우는 꺾연군에서는 4.1%, 1.5갑/일을 피우는 꺾연군에서는 7.3%, 2갑/일을 피우는 꺾연군에서는 9.3% 출현했다.

**라. 꺾연자중 남녀사이의 구강점막 각화도**

도표 IV에 나타난 것과 같이 남자에서 황색세포의 분포는 4.3%, 여자에서는 황색세포의 분포가 3.8%로 나타났다.

세포형	남(37명)	여(28명)
황색세포	4.3%±1.7	3.8%±1.2
적색세포	70.9%±6.3	64.3%±5.9
녹색세포	24.8%±5.5	31.9%±4.1

도표 IV. 꺾연남녀간의 구강점막상피세포의 각화도

**마. 핵 및 세포질의 변화**

꺾연자 및 비꺾연자의 도말표본에서 핵의 농축, 위축, 염색질의 clumping, 핵의 소실 등과 세포질의 용해, fraying 등의 변화의 차이를 관찰하지 못했다.

**VI. 총괄 및 고찰**

본 연구에서 검사부위를 협점막으로 선택한 이유는 구강점막 가운데 가장 각화가 적게된 부위가 협점막이라고 보고한 Montgomery,<sup>15</sup> 松井,<sup>16</sup> 李,<sup>17</sup> Jacobs<sup>18</sup> 등의 보고에 따라서 협점막이 외부자극 및 병적변화에 가장 민감한 부위로 간주하여서 검사부위로 선택하였다.

본 연구결과 도표 I에서 나타난 연령층에 따른 꺾연군과 비꺾연군에서의 구강점막의 각화도를 비

세포형	황색세포	적색세포	청색세포
꺾연기간			
0~1년(17명)	1.8%±1.1 (S. D.)	60.1%±8.7 (S. D.)	38.1%±10.7 (S. D.)
1년~5년(12명)	2.1%±0.8	58.2%±6.9	39.7%±9.3
5년~10년(24명)	4.1%±1.9	57.2%±3.9	38.7%±7.5
10년~20년(10명)	6.4%±1.2	67.3%±5.7	26.3%±6.1
20년~30년(14명)	6.7%±2.1	70.5%±4.9	22.8%±7.7
30년~40년(8명)	9.4%±2.3	70.1%±5.5	20.5%±5.2

도표 II. 꺾연기간에 따른 구강점막상피세포의 각화도

세포형	황색세포	적색세포	청색세포
흡연량(갑/일)			
비흡연자(75명)	1.9%±1.3 (S. D.)	61.2%±4.8 (S. D.)	36.9%±5.4 (S. D.)
0.5갑(35명)	2.6%±1.5	60.7%±7.2	36.7%±9.6
1갑(20명)	4.1%±0.9	65.4%±7.4	30.5%±7.8
1.5갑(15명)	7.3%±1.9	63.5%±8.1	29.2%±6.1
2갑(5명)	9.3%±1.1	68.7%±6.7	22.0%±5.9

도표 III. 꺾연량에 따른 구강점막상피세포의 각화도

교해보면 각 연령층에서 각화를 의미하는 황색세포의 분포가 비각연군에서 보다는 각연군에서 더 많이 나타나고 있다. 즉 각연군에서의 각화가 비각연군 보다는 증가되어 있다는 사실을 시사하고 있다.

이런 결과는 Zimmerman<sup>17</sup>이 보고한 각연자의 구강내에서 각화세포가 증가되어 있다는 결과와 일치하고 있다.

도표 II에서 각연기간에 따른 구강점막의 각화도를 비교해보면 0~1년 group과 1~5년 group 사이의 황색세포 출현의 차이는 통계학적으로 의의가 없는 것으로 나타났으며, 5~10년 group과 10~20년 group에서는 황색세포 출현의 차이가 통계학적으로 의의가 있는 것으로 나타났다.

그러나 10~20년 group과 20~30년 group간의 황색세포 출현의 차이는 통계학적으로 의의가 없는 것으로 나타났으며, 20~30년 group과 30~40년 group 차이는 통계학적 의의가 있는 것으로 나타났다. 즉 각연후 5년 정도까지는 거의 구강점막의 각화도의 변화는 일어나지 않으나 그 이후에서는 각화가 다소 증가되는 것으로 사료된다.

도표 III에서 각연량에 따른 구강점막 각화도의 변화를 비교해보면 각연량이 증가할수록 황색세포의 출현이 점차 증가하는 경향을 나타냈다. 이는 각연량이 증가함에 따라 구강점막의 각화도가 증가한 것으로 생각된다.

이 결과는 Brown<sup>3</sup> 등의 각연의 양과 기간에 비례하여 구강점막 각화가 증가한다는 보고와 일치한다.

또한 도표 VI에서 각연자중 남성과 여성사이의 각화도를 비교해보면 남성에서 여성보다 각화가 높은 것으로 나타나고 있으나 양 group간의 차이는 통계학적으로 의의가 없는 것으로 나타났다. 즉 각연 남녀사이의 구강점막 각화도의 차이는 없는 것으로 사료된다. 이런 결과는 Brown<sup>3</sup> 등의 보고와 일치하고 있다.

상기한 결과를 종합해 볼 때 각연을 오래 할수록 또한 많이 할수록 구강점막 각화도는 증가된다고 생각되며 이는 만성자극을 받은 조직에서 주로 성숙 세포가 많이 나타난다고 보고한 Silverman<sup>20</sup> 등의 연구와 기계적 자극요소가 각화도를 증가시킨다는 Robinson,<sup>20</sup> Stahl,<sup>10</sup> Brown 등<sup>3</sup>의 결과와, 각연자체가 구강조직에서 만성자극을 준다는 Salley<sup>24</sup>의 연구와 유사한 소견을 얻었다. 그러나 각연이 쥐와 Hamster의 구강조직에 미치는 영향에 대한 연구를 했던 Kreshover와 Salley<sup>11</sup>에 의하면 각연에 의해서 구강 조직에 어떤 중요한 변화가 일어난 것을 발견하지

못했다는 보고와 각연이 구강점막조직에 어떤 영향을 미치지 않는다고 보고한 Wrubel<sup>18</sup>의 연구와는 상반된 소견을 얻었다. 이런 학자에 따른 결과의 차이는 평가방법과 도말표본도 검경에 있어서의 차이 때문이라고 생각된다.

## V. 결 론

연세대학교 치과대학 부속병원을 내원한 환자가운데 각연자와 비각연자 각각 75명의 협점막에서 박리세포에 의한 각화도를 검사한 결과 다음의 소견을 얻었다.

1. 각 연령층에서 각연자가 비각연자 보다는 다소 구강점막의 각화도가 증가하는 경향을 보였다.
2. 각연기간이 증가할수록 구강점막의 각화도가 점차 증가하는 것으로 나타났다.
3. 각연량이 증가할수록 구강점막의 각화도가 증가하였다.
4. 각연자중 남녀간의 구강점막의 각화도의 차이는 인정되지 않았다.
5. 각연군과 비각연군에서의 핵과 세포질의 변화를 비교한 결과 의의있는 차이를 발견하지 못했다.

## 참 고 문 헌

1. Alling, C. C., Secord, R. T. & Mass, A. : A technique for oral exfoliative cytology. Oral surg., Oral med. & Oral path. 17; 668, 1964.
2. Bennett, C. G. : A study of exfoliative cytology of oral mucosa of children exhibiting clinical evidence of ectodermal dysplasia, J. Dent. Res., 42; 943, 1963.
3. Brown, A. M. and Young, A. : The effects of age and smoking on the maturation of the oral mucosa, Acta, Cytologica. 14; 556, 1970.
4. Calonius, P. E. B. : A cytological study on the variation of keratinization in the normal oral mucosa of young males, Suom. Hommaslaak. Toim., 57; 163, 1961.
5. Helsper, J. T. & Sharp, G. S. : Exfoliative cytology for the detection of abnormal oral

- mucous membrane and early carcinoma. *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 17:175, 1963.
6. Husien, R. : A cytological study of the cornification of the oral mucosa in woman, *Oral surg., Oral med. & Oral path.*, 3: 1516, 1950.
  7. Jacobson, M. : A study of the exfoliative cytology by papanicolaou stain technique, *J. Dent. Res.*, 39: 702, 1960.
  8. Jacobs, A. : Cornification in buccal mucosa. *Brit. D. J.*, 106: 249, 1959.
  9. Kreshover, S. J. : Further observation on the effect of tobacco on the epithelial tissue of vitamin deficient mice. *J. Dent. Res.*, 34: 798, 1955.
  10. Kreshover, S. J. : The effect of tobacco on epithelial tissue of mice. *J. A. D. A.*, 45: 328, 1952.
  11. Kreshover, S. J. and Salley, T. J. : Etiological role of tobacco, avitaminosis and other factors in oral cancer. *J. D. Med.*, 13: 130, 1058.
  12. Manne, M. S. & Standish, S. M. : The use of oral exfoliative cytology in the evaluation of gingivectomy healing, *J. Periodont.*, 36: 375, 1965.
  13. Merzel, J., Viegas, A. R. & Mumboz, C. O. Z. : Contributions to the study of keratinization in human gingiva. *J. Periodont*, 34; 127, 1963.
  14. Miller, S., Soberman, & Stahl, S. : A study of the cornification of the oral mucosa of young male adult, *J. Dent. Res.*, 30; 1, 1967.
  15. Montgomery, P. W. & Von Haam. : A study of exfoliative cytology of oral leukoplakia. *J. Periodont. Res.*, 30; 12, 1951.
  16. Montgomery, P. W. : A study of the exfoliative cytology of normal human oral mucosa, *J. Dent. Res.*, 30; 12, 1951.
  17. Moore, C., and Miller, A. J. : Effect of cigarette smoke tar on the Hamster pouch, *A. M. A. Arch, surg.* 76; 786, 1958.
  18. Papic, M. & Glickman, I. : Keratinization of human gingiva in the menstrual cycle and menopause. *Oral surg., Oral med. & Oral path.*, 3: 504, 1950.
  19. Pindborg, J. J. : Tobacco and gingivitis, correlation between gingivitis and calculus, *J. D. Res.* 28; 460, 1949.
  20. Robinson, H. B. G. & Kitchlin, P. C. : The effect of massage with the tooth brush keratinization of the gingiva, *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 1: 1042, 1948.
  21. Rothman, S.: Physiology of keratinization. *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 10; 1085, 1954.
  22. Sandler, H. C.: Errors of cytodiagnosis, report of follow up of 1081 patients *J. A. D. A.*, 72; 851, 1966.
  23. Sandler, H. & Freund, H. R. : Exfoliative cytology applied to the detection and treatment of head and neck cancer. *Surgery.* 46; 479, 1959.
  24. Salley, J. J. : Smoking and cancer. *J. Dent. Res.*, 42: 328, 1963.
  25. Salley, J. J. and Kreshover, S. J. : The effect of topical application of carcinogens on the palatal mucosa of Hamster. *Oral surgery.*, 21; 501, 1958.
  26. Scheman, P. : Mass survey for oral cancer by means of exfoliative cytology, *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 17; 668, 1964.
  27. Shapiro, B. L., Gorlin, R. J. & Jordan, W. : The role of exfoliative cytology in oral cancer detection, *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 17; 327, 1964.
  28. Silverman, S., Becks, H. & Farber, S. M. : The diagnostic value of intraoral cytology, *J. Dent. Res.*, 37; 195, 1958.
  29. Silverman, S., & William, A. : Comparison of histologic, cytologic, and clinical finding in intraoral leukoplakia and associated carcinoma, *Oral surg. Oral med. & Oral path.*, 13; 412, 1960.
  30. Stahl, S. S. Nathan, W. & Peletier, G. : The effect of tooth brushing in the keratinization of the gingiva, *J. Periodont.* 24; 20, 1953.

31. Tiecke, R. W. & Blozis, G. G. : Oral cytology, J. A. D. A., 72; 855, 1966.
32. Umiker, W. O. : Fluorescence microscopy in exfoliative cytology, Oral surg., Oral med. & Oral path., 14; 1269., 1961.
33. Waly, et al. : Characteristic cellular change in exfoliative oral epithelial cells in Diabetes Mellitus, Cooley's anemia, Kwashiokor and Rheumatic heart disease in children, Gaz. Egypt. Paedister. Asso., 22(1); 73, 1974.
34. Weinmann, J. : The keratinization of the human oral mucosa, J. Dent. Res., 19; 57, 1940.
35. Wrubel, G. J. and Scopp, I. W. : A study of the exfoliative cytology of the hard palate and buccal mucosa following cessation of smoking in previous smokers, J. D. Res., 40; 341, 1961.
36. Wynder, E. L., Bross, I. J. & Feldman, R. : A study of the etiological factors in cancer of the mouth, Cancer, 10; 1300, 1957.
37. Zimmerman, E. R. and Zimmerman, A. C. : Effects of age, smoking habits, oral and systemic disease on oral exfoliative cytology, J. Dent. Res., 44; 627-634, 1965.
38. Ziskin, D. E. & Moulton, R. : A comparison of oral and vaginal epithelial smears, J. Clin. Endocrinol., 8; 147, 1948.
39. Ziskin, D. E., Kamen, P., and Kittay, I. : Epithelial smears of the oral mucosa, J. D. Res., 20; 386, 1941.
40. 金鐘悅, 金南奎, 金永薰 : 韓國人 正常小兒의 口腔粘膜 角化度及 慢性 增殖性 齒髓炎의 角化度에 關한 剝離細胞學的研究, 大韓口腔 保健學會誌, 1; 29, 1967.
41. 李勝雨, 金大英, 金周煥 : 韓國人의 齒齦剝離細胞에 關한 研究, 中央醫學, 6; 389, 1964.
42. 李昌夫 : 韓國人 口腔粘膜의 角化度에 關한 細胞學的 觀察, 現代醫學, 5; 741, 1966.
43. 任東祐 : 剝離細胞의 口腔診斷學的 價値에 關한 研究, 綜合醫學, 13; 61, 1968.
44. 松井 : 口腔粘膜に おける 正常剝離 細胞學, 岡醫志, 71; 6089 昭34
45. 渡邊 : 口腔領域に おける 剝離細胞學, 口科誌, 7 : 362, 1958
46. \_\_\_\_ : 口腔領域に おける 剝離細胞學, 口科誌, 8 : 371, 1959.

## 《사진부도 설명》

사진부도 1 : 비깅연자 협점막에서의 적색세포 및 청색세포.

적색세포 가운데 핵의 농축에 의한 halo가 보인다. (200x)

사진부도 2 : 비깅연자 에서의 황색세포.

핵의 소실과 세포질의 각화현상으로 folbing 및 중첩현상을 나타내고 있다. (200x)

사진부도 3 : 깍연자의 협점막.

적색세포가 많이 나타나고 있다. (200x)

사진부도 4 : 깍연자의 협점막.

많은 황색세포가 중첩되어서 나타나고 있다. (200x)

사진부도 5 : 깍연자의 협점막의 적색세포.

핵의 농축으로 인한 halo가 관찰되며 세포질내 과립이 다소 관찰된다. (400x)

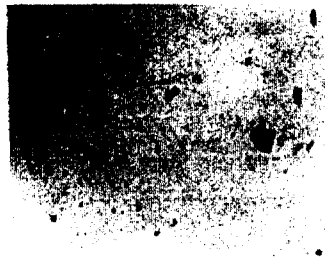
사진부도 6 : 깍연자의 협점막의 청색세포.

세포 중앙부에 비교적 커다란 핵을 보이고 있으며 세포질내 과립이 다소 관찰된다. (400x)

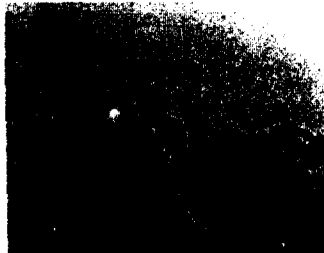
### 사진부도



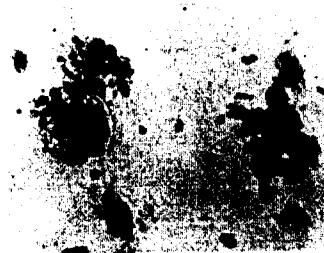
사진부도 1.



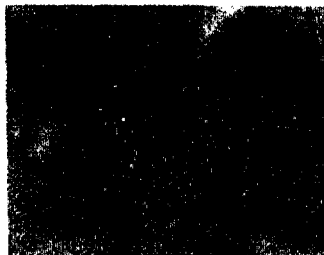
사진부도 2.



사진부도 3.



사진부도 4.



사진부도 5.



사진부도 6.

– ABSTRACT –

## A STUDY OF THE EXFOLIATIVE CYTOLOGY OF THE HUMAN ORAL MUSCOSA OF CIGARETTE SMOKING

*Dept. of Oral Diagnosis, College of Dentistry  
Yon Sei University*

Kwang Sik Choi D.D.S.  
Chong Youl Kim, D.D.S.

The purpose of this study was observing the keratinization of human oral mucosa on smoking & non-smoking persons.

The results are as follows.

1. In the oral mucosa of the smoker, it revealed the increase of keratinization than the non - smoker.
2. The keratinization of the oral mucosa revealed the increase in proportion to the duration of smoking.
3. The keratinization of the oral mucosa increase in proportion to the amounts of smoking.
4. Between the male and the female in smoking, it didn't show the sensible difference in the keratinization of the oral mucosa.
5. Between smoking and non - smoking, there was not a sensible difference in the change of nucleus and cytoplasm of the oral mucosa.