

## 의치 구내염 소지여부에 따른 구강내 Candida의 빈도 및 밀도에 관한 연구

서울대학교 치과대학 보철학교실

부교수 김창희

### – ABSTRACTS –

### A STUDY ON THE ORAL CANDIDAL PREVALENCE AND DENSITY IN HEALTHY DENTURE WEARERS AND DENTURE STOMATITIS PATIENTS

Chang Whe Kim, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

*Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Seoul National University*

The density and frequency of colonization of oral mucosal sites and denture surfaces by *C. albicans* has been determined in 20 healthy denture wearers and 20 denture stomatitis patients with imprint cultures.

With questionnaire, oral and denture examination several suspected factors were examined. The obtained results were as follows;

1. In denture stomatitis, there was a higher density and frequency of candidal colonization compared with that of healthy denture wearers.
2. In frequency of candidal detection, all of sites sampled of denture stomatitis patients showed significantly higher than that of healthy denture wearers ( $p < 0.05$ ), and denture surfaces, anterior tongue, anterior and posterior palate of denture stomatitis patients showed significantly more dense colonization than that of healthy denture wearers.
3. Overnight wearing of denture was associated with increased density and frequency of candidal colonization.

## I. 서 론

의치 장착으로 인해서 지지 점막에 발현하는 의치 구내염의 병인규명에 관해서 많은 연구가 있었다. 외상<sup>1-4)</sup>, 취침시 의치 장착<sup>5)</sup>, 교합 부조화<sup>6)</sup>등의 관련 요소들이 원인으로 발표된 적이 있었으나 면역 형광법을 이용한 Lehner의 연구<sup>7)</sup> 이후 *Candida albicans*가 원인으로 간주되고 있다. 최근에는 구강내 상주균인 *Candida albicans*의 양적 증가가 발병과 밀접한 관계가 있으며 이는 구강내 환경 변화로 인해 야기된다는 데 많은 의견의 일치를 보인다.<sup>8-10)</sup> 하지만 *Candida*의 채취 방법에 따라 다양한 수치로 양성 반응을 보이기 때문에 정상 여부를 평가하는 정량 평가법이 요구되어 왔고 Arendorf와 Walker가<sup>9,10)</sup> foam pad를 이용한 imprint 배양법으로 단위 면적당 군락의 밀도를 조사하여 정량 평가를 시도하였으며 국내에서는 Lee<sup>11)</sup>등이 여과지를 이용하여 imprint 배양법으로 정상치군과 의치군의 정량 평가를 시도하였다.

본 연구에서 저자는 의치를 장착한 사람을 대상으로 견강한 의치군과 의치 구내염의 임상적 증상을 소유한 군으로 분류하여 *Candida*의 분포와 밀도 및 보균율 차이를 조사하여 분석하였다. 바 이에 의미있는 결과를 얻어 보고하는 바이다.

## II. 연구재료 및 방법

### 1. 연구 대상

1) 정상 의치군 : 서울대학교 병원 치과 진료부 보철과에 내원하여 상·하악에 총의치를 시술 받은 환자로 저작동의 기능 수행에 별다른 문제점이 없고 조사 당시 구강 점막에 아무런 병변을 소유하지 않은 환자중 20명을 선정하여 대상으로 삼았다. 조사 당시 전신적 질환이나 *Candida*의 성장에 영향을 미칠 것으로 시료되는 약제를 복용하는 환자는 대상에서 제외 하였다.<sup>12)</sup>

2) 의치 구내염 환자군 : 서울대학교 병원 치과 진료부 보철과에 내원하여 상·하악에 총의치를 시술 받은 환자로 조사 당시 만성 위축성 캔디다증을 비롯

하여 급성 위막성 캔디다증(acute pseudomembranous candidosis), 급성 위축성 캔디다증(acute atrophic candidosis), 만성 증식성 캔디다증(chronic hyperplastic candidosis)등의 임상 증상을 소유한 환자중 Newton<sup>4)</sup> 분류 type II와 type III만을 추려서 선정하였다. 이는 Buktz-Jørgensen과 Bertram<sup>13)</sup>의 연구에서 국소적 단순성 염증은 간혹 외상으로 인해 야기될 수 있다는 지적에 기인한 것이다.

### 2. 연구 방법

1) 설문 조사 : 연령, 성별, 흡연습관, 간식정도, 건강상태, 의치 세척 횟수 및 방법, 현 의치의 장착 연한, 무치악이 된기간, 취침시 의치 장착 여부등을 기록하였다.

#### 2) 구강 검사 및 의치 검사 :

##### (i) 구강 검사 :

① 구강 점막 : 점막의 질환 유무 및 양상.  
② 타액 PH 측정 : PH검사지(Toyo Roshi 사제)를 설비면에 60초간 접촉한 뒤 표준색과 비교하여 기록하였다.

(ii) 의치 검사 : 의치에 부착된 음식물 잔사, 치석, 색소, 침착등을 육안으로 관찰하여 기록하고 보조적 수단으로 상악 의치를 plafque 착색 용액인 erythrosin(Schein port Reveal T.M. 사제)에 30초간 담근 다음 흐르는 물에 가볍게 씻어낸 뒤 이 의치의 내·외면을 4등분하고 각각의 면에 다음과 같은 기준으로 점수를 준다<sup>11,14)</sup>.

0 : No plaque

1 : Light plaque..... 1~25% 착색

2 : Moderate plaque..... 26~50% 착색

3 : Heavy plaque..... 51~75% 착색

4 : Very heavy plaque..... 76~100% 착색

3) Imprint 배양법 : 가로, 세로 2cm 정방형 여과지를 멀균하여 Sabouraud's broth에 담근 다음 각 부위의 구강 점막 및 의치 내면에 접촉시킨 뒤 다시 멀균된 sponge로 덮고 균일한 압력을 1분간 가하여 다음의 부위에서 채취하였다.

① 전설면 : 설비면의 전방에 사각형 여과지의 전

방 절단선의 양모서리를 혀의 측방 변연부와 일치시킨다.

② 후설면 : 설배면의 후방 중앙부에 여과지의 후방 절단선을 하악 좌우 제2대구치의 원심면을 이은 가상선과 일치시킨다.

③ 전방 구개면 : 구개면의 전방에 여과지의 전방 절단선을 상악 좌우 견치의 근심면을 이은 가상선과 일치시킨다.

④ 후방 구개면 : 구개면의 후방에 여과지의 후방 절단선을 상악 좌우 제2대구치의 원심면을 이은 가상선과 일치시킨다.

⑤ 좌우측 협점막 : 좌·우 협점막에 여과지의 전방 절단선을 각각 하악 제1소구치 원심면의 연장선과 일치시킨다.

⑥ 의치의 전·후방 구개 내면 : 상악 의치 내면 중 전·후방 구개면(③, ④)에 대응하는 부위에 위치시킨다.

이상의 채취 부위는 인공 치아를 기준으로 설정하였고 이와 같이 점막 및 의치 내면에 60초간 접촉한 뒤 Sabouraud's dextrose agar plate에 가압하여 8시간 동안 37°C부란기에 호기 배양하고 8시간 이후에는 여과지를 제거한 다음 16시간 동안 다시 동일한 조건으로 계속하여 배양하여 이를 Qubeeec colony counter (Ameriecan optical 사제)로 측정한 뒤 단위 면적당 군락의 수로 환산하여 기록하였다. 사용된 선택 배지에는 Streptomycin sulfate 40 $\mu$ g/ml(한독 1g vial)과 Benzathine penicillin G 40unit/ml(한율 120만 unit vial)을 첨가하고 총 배양 시간은 24시간으로 하였다.

배양이 끝난 뒤 얻어진 군락은 임의 추출하여 Serum germ tube test<sup>15)</sup>를 시행하여 *Candida albicans*임을 추정하여 최종 확인하였다. 위의 모든 채취 과정을 식사 후 최소 2시간이 경과된 오전 중

으로 11시경을 택하였고 얻어진 모든 결과는 Student's t-test를 이용하여 95% 유의 수준으로 검증하였다.

### III. 연구 성 적

#### 1. 사전 조사 :

정상 의치군과 의치 구내염 환자군의 평균 연령. 현 의치의 장착 연한·무치약이 된 기간 및 기타 의치 및 구강 검사의 결과는 표 1과 같다. 이 조사 결과 두 군사이에 유의한 차이를 보이는 항목은 없었으며 다만 의치의 plaque 점수, 타액 PH에서 다소간 차이를 보이는 경향이 있었다. 취침시 의치를 장착하는 습관에서 의치 구내염 환자군에서는 전원이 취침시 의치를 장착하는 습관을 보유하고 있었으며 정상 의치군에서는 65%가 취침시 의치를 장착하는 습관을 가졌다(Table 1).

#### 2. Imprint 배양법의 결과

• 빈도 : 의치 구내염 환자군은 모든 채취 부위에서 90% 이상의 양성 반응 빈도를 보였으며 채취 부위간은 차이를 보이지 않았다. 반면 건강한 의치군은 모든 채취 부위에서 50%이하의 양성 반응 빈도를 보였고 의치 내면과 후설면의 양성 반응 빈도가 높았다(Fig. 1). 건강한 의치군과 의치 구내염 환자군의 모든 채취 부위를 상호 비교하였을 때 모든 채취 부위에서 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ), ( $P < 0.01$ ).

• 밀도 : 두 군에서 모두 밀도는 동일한 순서로 높게 나타났으며 의치 내면과 후설면에 조밀하게 채취됨을 보였다. 두 군사이에 밀도의 유의한 차이를 보이는 부위는 전·후방 의치 내면, 전설면, 전방 및 후방 구개면이었다( $P < 0.05$ ), (Fig. 2).

Table 1. Comparision between healthy complete denture wearers and denture stomatitis patients.

	Total No	Age	Age of denture	Age of edentulism	Snack times	Denture plaque score	Salivary pH	Denture cleansing	Worn at night
Healthy complete denture wearers	20	60.9±5.4	3.5±1.2	8.7±1.3	1.2±0.4	2.32±0.4	6.6±0.2	2.4±0.7	65 %
Patients with denture stomatitis	20	61.3±4.8	4.1±0.7	9.2±1.6	1.5±0.2	3.27±0.3	6.3±0.2	2.1±0.3	100 %

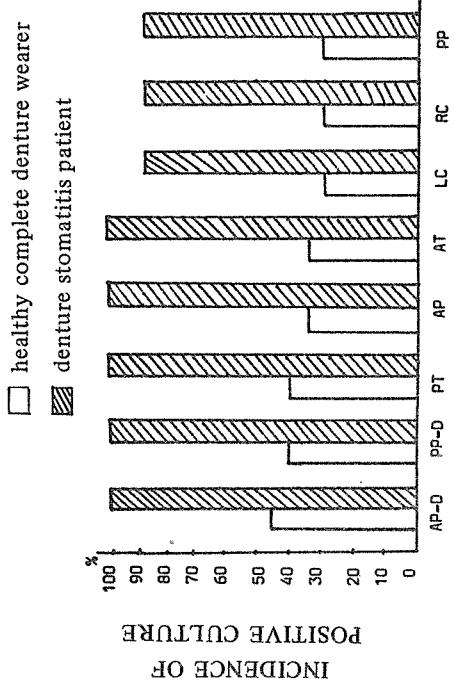


Fig. 1. Frequency of detection of candida in healthy subjects and denture stomatitis patients.

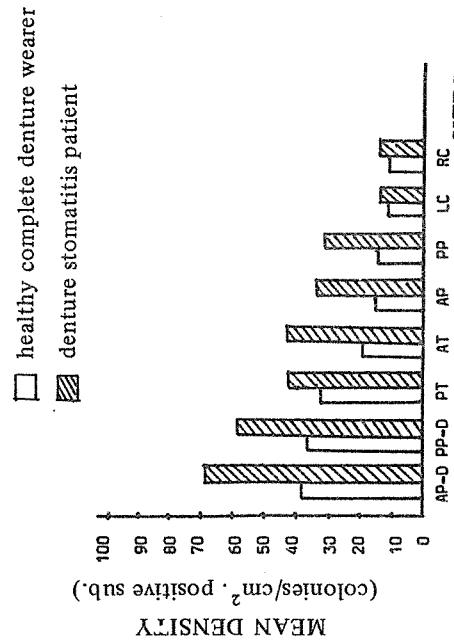


Fig. 2. Mean candidal density by site in healthy subjects and denture stomatitis patients.

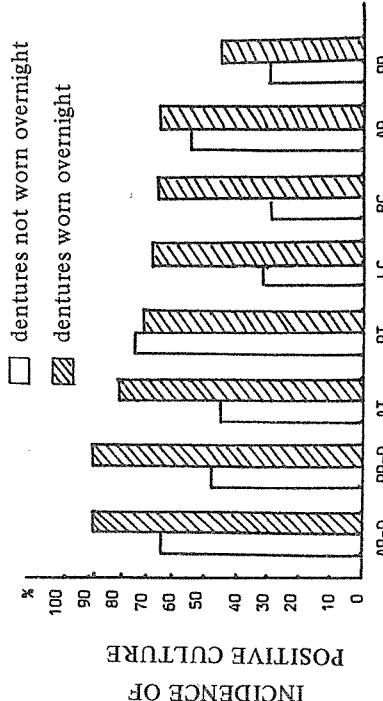


Fig. 3. Frequency of detection of candida in normal complete denture wearers.

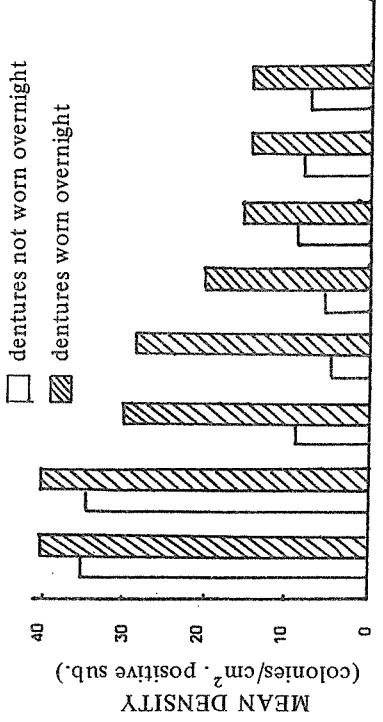


Fig. 4. Mean candidal density in normal complete denture wearers.

• 취침시 장착 여부에 따른 변화 : 정상 의치군을 대상으로 취침시 의치를 장착하는 여부에 따라 빈도와 밀도를 살펴보면 취침시 의치를 장착하는 경우 후설면을 제외한 모든 부위에서 높은 빈도를 보였으며 후설면과 의치의 전방 구개면을 제외한 모든 부위에서 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ). 밀도에서는 취침시 장착하는 군에서 모든 부위에 높게 나타났다(Fig. 3, 4).

위의 모든 과정에서 얻어진 군락을 임의 추출하여 germ tube test를 시행한 결과 87%가 germ tube 양성 반응을 보여 *C. albicans*임을 추정 확인할 수 있었다.

#### IV. 총괄 및 고안

건강한 자연치군과 의치군을 비교하여 *Candida*의 구강내 빈도와 밀도를 조사하였을 때 의치군에서 현저히 높았다는 사실은 보고된 바 있다.<sup>9,11)</sup> 이러한 사실로는 의치 구내염의 발병과 *Candida albicans*와의 상호 관계를 규명짓기 어려우나 본 연구에서 의치 구내염 환자군과 건강한 의치군에서 빈도와 밀도의 차이가 현저함이 밝혀져 *Candida albicans*의 양적 증가가 의치 구내염 발병의 원인 요소 중 하나이거나 아니면 최소한 *Candida albicans*의 증가 현상은 의치 구내염 발병의 증상의 하나라는 사실을 추측할 수 있다.

취침시 의치를 장착하는 습관과 의치 구내염 발병과는 밀접한 관계가 있다는 여러 문헌<sup>5,12)</sup>의 보고와 마찬가지로 본 연구의 결과 의치 구내염 환자군은 모두 다 취침시 의치를 장착하는 습관을 보유하고 있었으나 건강한 의치군의 경우는 취침시 장착하는 습관이 65%임을 보였다. 건강한 의치군을 다시 취침시 의치 장착 여부에 따라 분석하였을 때 많은 채취 부위에서 유의한 차이로 취침시 장착하는 군에서 높은 빈도와 밀도를 보였다. 빈도에서 취침시 장착 여부에 따라 유의한 차이를 보이지 않은 부위는 후설면과 의치의 전방 구개면인데 이 두부위는 Lee<sup>11)</sup> 등의 연구 결과에서 밝혀졌듯이 건강한 군에서도 항상 높은 빈도와 밀도를 보이는 부위로 취침시 장착 여부에 민감하게 변화를 보이지 않은 까닭으로 사료된다.

사전 조사 결과 유의한 차이는 아니었으나 의치의

plaque 점수와 타액 PH에서 차이를 보였다. 이들 사실로 미루어 볼때 의치 구내염 환자군은 장착 습관, 세척 습관 또는 식습관등의 여러가지 원인에 의해 plaque 침착이 많아<sup>10)</sup> 이러한 plaque 침착과 그로 인한 구강내 타액 산도 저하로 *Candida*의 부착과 성장에 호조전을 마련하는 것으로 이렇듯 쉽게 설명될 수는 없고 여기에 여러 관련 요소들의 상호 관계가 더 세밀히 연구되어질 필요가 있다고 사료된다.

본 연구의 결과로 볼때 의치 구내염의 발현에는 *Candida albicans*의 양적 증가가 일조하고 있음을 추정할 수 있고 또 *C. albicans*는 세척이 불리하고 표면이 거친 의치 내면과 그에 직접 접촉하고 있는 구개 점막 및 사상 유두가 발달되어 있는 후설면등의 몇 부위에 집중적으로 부착되고 있음을 알 수 있고 이러한 사실을 좀 더 깊이 연구한다면 *C. albicans*의 부착 기전을 밝혀 의치 구내염의 예방에 연구가 진행되리라고 사료된다.

#### V. 결 론

건강한 의치군과 의치 구내염 환자군 각 20명을 대상으로 *Candida albicans*의 구강내 빈도 및 밀도에 대해 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 의치 구내염 환자군은 건강한 의치군에 비해 모든 채취 부위에서 높은 *Candida* 빈도 및 밀도를 보였다.

2. 빈도에서는 모든 채취 부위에서 밀도에서는 전·후방 의치내면, 전설면 및 전·후방 구개면에서 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).

3. 취침시 의치를 장착하는 군이 장착하지 않는 군에 비해 후설면을 제외한 모든 채취 부위에서 높은 빈도를 보였으며 밀도에서는 취침시 의치를 장착하는 군이 모든 채취 부위에서 높았다.

#### REFERENCES

- Hecht, S.S.: Chronic irritation of the epithelial tissue of the mouth associated with dentures. Amer. J. Orthodont. and Oral Surg. 25:574, 1939.
- Nyquist, G.: Denture sore mouth. Acta.

- Odont. Scand. 10:suppl 9, 1952.
3. Nyquist, G.: The influence of denture hygiene and the bacterial flora on the condition of the oral mucosa in full denture cases. Acta. Odont. Scand. 11:24, 1953.
  4. Newton, A.V.: Denture sore mouth. Brit. Dent. J. 112:357, 1962.
  5. William, D. Love, F.A. Goska, R.J. Mixson; The etiology of mucosal inflammation associated with dentures. J. Prosth. Dent. 18:515, 1967.
  6. Robinson, H.B.G.: Diagnosis of Lesions Associated with Dentures. J. Prosth. Dent. 7:338, 1957.
  7. Lehner, T.: Immunofluorescent investigation of Candida. Dent. Practit. 16:142, 1965.
  8. R.P. Renner, M. Lee, L. Andors, and T.F. McNamara, Stony Brook: The role of C. albicans in denture stomatitis. Oral. Surg. April: 323, 1979.
  9. T.M. Arendorf, D.M. Walker: Oral candidal population in health and disease. Brit. Dent. J. 147:267, 1979.
  10. T.M. Arendorf, D.M. Walker: The prevalence and distribution of Candida albicans in man. Archs. Oral. Biol. 25:1210, 1980.
  11. C.G. Lee, C.W. Kim: A study on the prevalence and intra-oral distribution of Candida albicans. J.K.D.A., Vol. 25, No. 4, 381-393, 1987.
  12. E. Budtz-Jørgensen: Clinical aspects of Candida infection in denture wearers. JADA 96:474, 1978.
  13. E. Budtz-Jørgensen, U. Bertram.: Denture stomatitis I. The Etiology in relation to trauma and infection. Acta. Odont. Scand. 28:71, 1970.
  14. Russell H. Augsburger and Jaffar M. Elahi: Evaluation of seven proprietary denture cleansers. J. Prosth. Dent. 47:356, 1982.
  15. D.W.R. Mackenzie: Serum tube identification of Candida albicans. J. Clin. Path. 15:563, 1962.
  16. Hodson J.J. and Craig G.T.: The incidence of Candida albicans in the plaques of teeth of children. Dent. Pract. 22:295, 1972.