

# 螢光抗體法에 의한 齒根端病巢의 免疫病理學的 研究

—Streptococcus 및 Staphylococcus 抗原의 局在性에 對하여—

서울大學校 齒科大學 口腔病理學敎室

(指導敎授 林 昌 潤)

尹 柱 洪

## IMMUNOPATHOLOGICAL STUDIES ON THE APICAL LESIONS BY FLUORESCENT ANTIBODY TECHNIQUE

—Localization of Streptococcal and Staphylococcal Antigens in Apical Lesions.—

Joo Hong Yun, D.D.S.

*Department of Oral Pathology, College of Dentistry, Seoul National University*

*(Directed by Assist. Prof. Chang Yun Lim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)*

### »Abstract«

This study was undertaken to determine the localization of streptococcal and staphylococcal antigenic components, and the correlation between histopathologic changes and antigenic components in apical lesions.

Seventy six subjects (Table 1) of apical lesions attached to the root apex when extraction were immediately put into 95% cold ethanol and passed through cold absolute ethanol and xylene according to Sainte-Marie's<sup>15)</sup> method. Paraffin embedding and cutting were performed with same method. The sections were stained with fluorescein labeled rabbit antiserum and conventional histologic stain.

The rabbit antiserum to streptococcus pyogenicus and staphylococcus aureus, isolated from human oral cavity, were prepared (Table 2). The specificity of the antiserum was confirmed by Ouchterlony's<sup>16)</sup> micro-double diffusion method (Fig. 1, 2). Fluorescein isothiocyanate was conjugated with the globulin fraction of rabbit antiserum (Table 3).

The results were as follows.

1. Fifty eight (76.34%) of 76 subjects were revealed fluorescein positive by fluorescent antibody technique. And 48 (82.76%) of 58 subjects were fluorescent positive to fluorescein labeled anti-streptococcus serum and 31 (53.45%) of 58 subjects to anti-staphylococcus serum.

2. The all of 6 (100%) subjects of granuloma with small abscess cavity, 30 (83.33%) of 36 simple granuloma subjects, 15 (75%) of 20 subjects of granuloma with small cyst cavity, and 7 (50%) of 14 granuloma with epithelial proliferation were fluorescein positive.
3. Twenty two (37.93%) of 58 subjects revealed double reaction to both anti sera, and 27 (46.55%) subjects revealed simple reaction to fluorescein labeled anti-streptococcus serum and 9 (15.52%) subjects to fluorescein labeled anti-staphylococcus serum.
4. The specific fluorescence was detected in cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes and macrophages, in simple granulomas, in abscess cavities and in the degenerated epithelial cells of epithelial plexus or cystic cavities. The intensity of fluorescence positive reaction was shown the trends proportioning to the degree of inflammatory reaction.

## I. 緒 論

齒根端病巢는 炎症性反應에 基因되는 病變으로 身體 他部の 炎症의 原因과 같이 外傷, 化學的 刺激 및 細菌 感染에 依한 持續적이거나 또는 反復되는 組織의 損傷에 隨伴되는 治癒機轉이라고 볼 수 있다<sup>1)</sup>.

病因論적으로 이 齒根端病巢를 惹起시키는 것은 무엇 보다도 細菌感染이 主因으로, 齒牙齶蝕症에 依한 齒髓 感染과 齒周炎에 依한 齒根部로의 細菌波及 등이 齒根端 病巢의 形成機轉으로 생각하고 있으며<sup>2)</sup> 많은 學者들이 感染菌에 關하여 觀察하여 왔다.

齒根端病巢部에서 가장 많이 檢出되는 菌은 streptococcus viridans와 staphylococcus aureus이며 이 以外도 gram陽性菌과 gram陰性菌들이 檢出되며<sup>3)</sup> Bulleid<sup>5)</sup> (1938)는 急性齒根端感染時에 streptococcus와 staphylococcus를 中心으로 하여 여러 種類의 好氣性 및 嫌氣性細菌이 檢出됨을 報告하였다.

그러나 齒根端病巢에서 細菌檢出率에 關한 問題는 無菌拔牙가 不可能하므로 齒牙拔去時에 外部의 口腔粘膜炎이나 唾液과 接觸可能性으로 齒根端病巢部에서 細菌이 檢出 되었다 하더라도 이를 全적으로 믿기는 어렵다.<sup>6), 7), 8), 9), 10)</sup>. 그러나 瞬間的인 外部와의 接觸이 있더라도 試藥에 依한 組織의 固定으로 組織深部까지 菌體가 到達하기란 困難하다. 또 組織學的方法으로 細菌을 檢出하기란 困難하나 Harndt (1926)<sup>11)</sup>는 組織學的方法을 利用한 齒根端病巢의 細菌檢査에서 急性病巢를 除하

고는 齒根端肉芽腫이나 囊腫에서 細菌을 檢出할 수 없었다 하였고 Kronfeld<sup>12)</sup>도 같은 結果를 報告한바 있다.

그러나 Weber와 Pesch (1927)<sup>13)</sup>는 Harndt<sup>11)</sup>와 Kronfeld<sup>12)</sup>의 報告를 肯定하면서 菌培養에서도 상당수의 例에서 陽性으로 나타났다고 하였다.

이와같이 각 研究方法에 따라 그 結果가 多樣하므로 이들 病巢部에서 細菌感染에 對한 正確한 觀察은 困難하다고 思料된다. 이에 著者는 Coons(1950)<sup>14)</sup> 등이 開發한 螢光抗體法을 利用하여 streptococcus와 staphylococcus의 菌體成分을 檢出하였고 檢出率出現狀況 및 出現部位와 病理組織學의 所見과의 關係를 觀察한바 있어 이를 報告하는 바이다.

## II. 實驗材料 및 方法

### 1) 實驗材料

本 實驗에 使用된 材料는 拔牙時 齒根端에 附着된 狀態로 摘出된 齒根端病巢 76例를 對象으로 하였다.

拔牙後 即時 4°C 95% ethanol에 24時間 固定하여 cold absolute ethanol (4°C)에 24時間 脫水後 Saint-Marie<sup>15)</sup> (1962)法에 準하여 paraffin包埋하고 4~5μ 두께의 連續 paraffin切片을 製作하였다.

### 2) 螢光抗體液의 製作

(1) 抗原調製: 口腔에서 分離한 好氣性菌인 streptococcus Pyogenicus와 staphylococcus aureus를 抗原으로 使用하였다.

streptococcus pyogenicus는 brain-heart infusion

Table 1. Histopathological classification of apical lesions and fluorescein reaction to antibacterial serum.

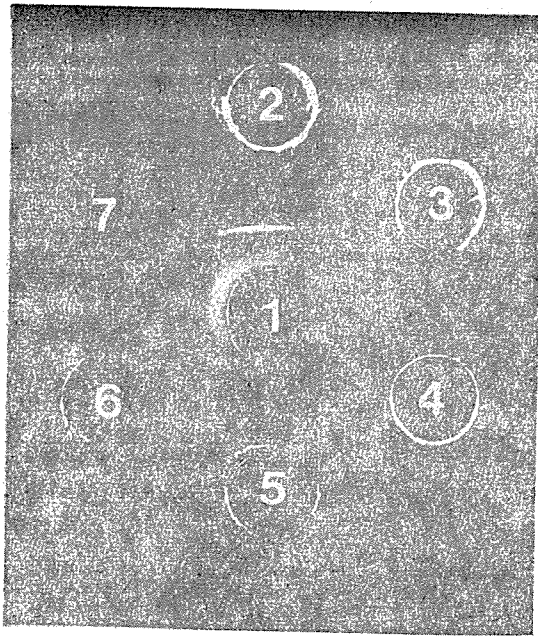
Cases No.	Histopathological findings	Fluorescein reaction		Cases No.	Histopathological findings	Fluorescein reaction	
		Anti-streptococcus	Anti-staphylococcus			Anti-streptococcus	Anti-staphylococcus
1	G. S.	+	+	39	G. S.	+	+
2	G. S.	+	+	40	G. S.	-	-
3	G. S.	-	+	41	G. S.	+	+
4	G. E.	-	+	42	G. C.	-	-
5	G. E.	+	-	43	G. E.	-	-
6	G. E.	-	+	44	G. S.	+	-
7	G. E.	-	-	45	G. S.	+	+
8	G. E.	+	-	46	G. S.	+	-
9	G. A.	+	+	47	G. C.	+	-
10	G. A.	+	-	48	G. S.	+	-
11	G. E.	-	+	49	G. S.	+	-
12	G. C.	+	-	50	G. C.	+	-
13	G. S.	-	-	51	G. S.	-	+
14	G. C.	+	-	52	G. S.	+	+
15	G. C.	+	-	53	G. E.	+	+
16	G. S.	+	-	54	G. S.	+	+
17	G. A.	+	+	55	G. E.	-	-
18	G. C.	-	-	56	G. C.	+	-
19	G. C.	+	-	57	G. S.	+	-
20	G. S.	+	-	58	G. S.	-	-
21	G. A.	+	+	59	G. S.	+	+
22	G. S.	-	+	60	G. E.	-	-
23	G. C.	-	-	61	G. C.	+	+
24	G. S.	-	-	62	G. C.	-	-
25	G. S.	+	-	63	G. C.	+	+
26	G. S.	-	-	64	G. C.	+	-
27	G. S.	+	+	65	G. E.	+	+
28	G. A.	+	+	66	G. C.	+	-
29	G. S.	+	-	67	G. S.	-	+
30	G. C.	+	-	68	G. S.	+	+
31	G. S.	+	+	69	G. S.	+	+
32	G. E.	-	+	70	G. S.	-	-
33	G. C.	+	-	71	G. C.	-	-
34	G. E.	-	-	72	G. C.	+	-
35	G. E.	-	+	73	G. S.	-	-
36	G. E.	-	-	74	G. C.	+	-
37	G. E.	+	-	75	G. S.	+	+
38	G. S.	+	+	76	G. S.	+	-

G. S. : Simple granuloma

G. A. : Granuloma with abscess cavity

G. E. : Granuloma with epithelial proliferation

G. C. : Granuloma with small cyst cavity



Ouchterlony's double diffusion pattern:

Fig. 1. *Streptococcus pyogenicus*.

1: antigen. 2: X2 dilution  
4: X8 dilution 5: X16 dilution

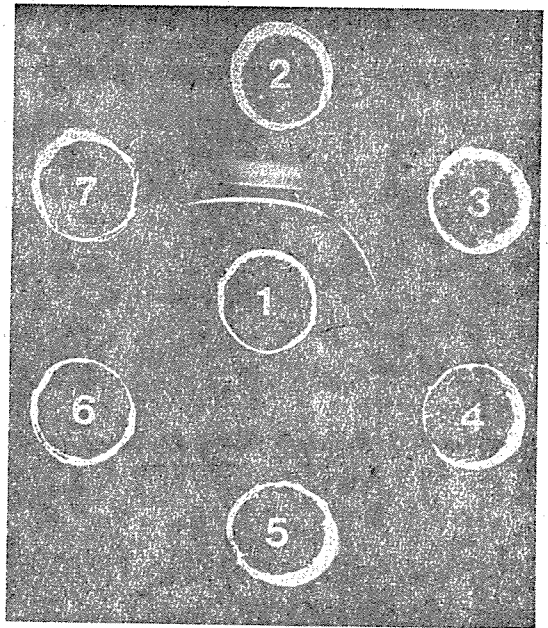


Fig. 2. *Staphylococcus aureus*

3: X4 dilution  
6: X32 dilution 7: saline

agar medium (Difco社製)에 37°C 浮卵器內에서 好氣培養한 後 汚染이 안되었음을 塗沫標本으로 確認한後 集菌하여 phenol suspension시켰다.

(2) 抗血清製作: Table 2와 같이 體重 2.5~3.0kg의 雄性 家兔에 各 抗原의 phenol suspension을 만들어 phenol suspension과 等量의 Freund's incomplete adjuvant (Difco社製)를 混合하여 週 1回씩 4週에 걸쳐 家兔 後肢大腿筋에 筋肉注射하였다. 最終 注射後 adjuvant가 添加되지 않은 phenol suspension을 3日 間隙으로 6回에 걸쳐 家兔 耳靜脈에 booster injection 하였다.

最終 booster injection 後부터 1週 經過後에 無麻酔下에 頸動脈으로 부터 全血을 採血하여 抗血清을 얻었다.

또 全血採血 直後 Ouchterlony's<sup>16)</sup> microdouble diffusion法에 依하여 菌體成分과 抗血清間에 白色의 抗原抗體 沈降線이 생겼음을 確認하였다 (Fig. 2).

(3) 螢光抗體液 製作: 以上과 같이 하여 얻은 抗血清을 1/3飽和硫酸法으로 3回 分割하여 얻은 crude globulin分割에 fluorescein isothiocyanate (B.B.L. 社製)를 標識하여 DEAE cellulose (Brown社製 0.87 Eq/g Lot. No. 2471) column chromatography로 非特異因子를 除去하였다 (Table 3.).

(4) 觀察方法: 齒根端組織의 連續切片을 脫 paraffin 및 水和시킨 後 0.15M pH 7.2 phosphate buffered saline에 洗滌시킨 後 螢光抗體液을 slide 切片上에 滴下하고 37°C에서 1時間 染色하여 AO Spenser 螢光顯微鏡下에서 菌體成分의 檢出頻度 및 局在를 檢索

Table 2. Immunization schedule for preparation of rabbit anti-sera.

10mg/ml bacterial suspension (phenol suspension).....	1ml
Freund's incomplete adjuvant .....	1ml

The emulsified mixture injected intramuscularly into rabbit one time a week for 4 weeks. 20mg/ml of bacterial antigen suspended with phenol solution injected intravascularly every 3rd day after the finishment of intramuscular injection schedule for 6 times.

Table 3. Preparation of fluorescent antibody

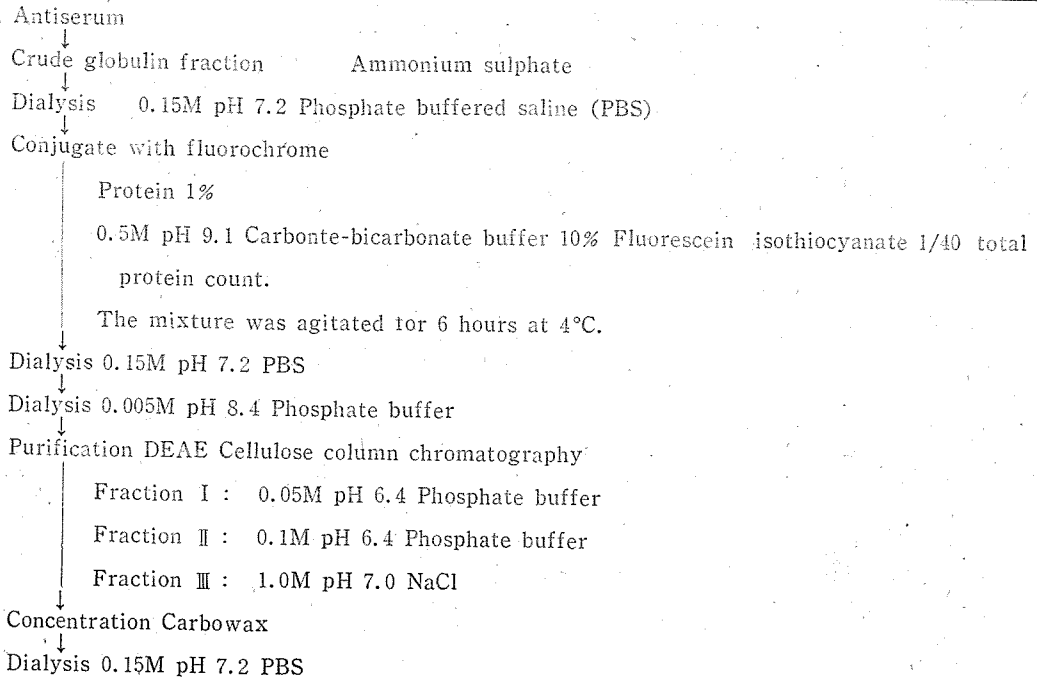


Table 4. Histological appreciation of apical lesions

Histological findings	Number of cases	Percent
Simple granuloma	36	47.37%
Granuloma with epithelial proliferation	14	18.42%
Granuloma with abscess cavity	6	8.33%
Granuloma with small cyst cavity	20	26.32%
Total	76	

하였고 H-E 重染色으로 組織像을 比較 檢討하였다.

### III. 實驗成績

#### 1) 病理組織學的 所見

齒根端病巢 76例를 概括的으로 觀察하여 그 性狀을 分類하면 Table 4와 같다. 即, 單純肉芽腫 (simple granuloma) 36例(47.37%), 含上皮肉芽腫 (granuloma with epithelial proliferation) 14例 (18.42%), 含膿瘍肉芽腫 (granuloma with abscess cavity) 6例

(8.33%), 含囊腫肉芽腫 (granuloma with small cyst cavity), 20例(26.32%)였다.

이들은 組織學的으로 肉芽組織의 性狀을 보이며 幼若型과 陳舊型으로 나눌 수 있으며 幼若型은 炎症細胞浸潤, 血管內皮細胞 및 纖維細胞의 增殖과 多形核白血球 및 大食細胞浸潤을 보며 陳舊型에서는 Russel氏 小體, cholesterol cleft, 多核巨大細胞, 纖維細胞 및 膠原性 纖維의 增殖이 豊富하고 炎症細胞浸潤은 幼若型에서 보다는 적다. 또한 含上皮肉芽腫의 上皮細胞는 索狀 또는 島狀으로 肉芽組織內로 增殖되며 含膿瘍肉芽腫에서는 膿瘍腔을 보며 周圍肉芽組織에서 急慢性 炎症細胞의 浸潤을 본다. 含囊腫肉芽腫은 小囊腫腔을 보며 上皮가 囊腫腔을 被蓋하며 周圍는 結締組織壁으로 構成되어 있었다. 또 含上皮肉芽腫 및 含囊腫肉芽腫에서 出現하는 上皮細胞들은 星狀이며 細胞間隙에서 中性多形核白血球浸潤을 본다.

#### 2) 螢光抗體法에 의한 組織所見

螢光抗體法에 의한 檢索結果 齒根端病巢 76例에서 螢光抗體液에 對하여 58例 (76.34%)가 陽性이었고 抗 streptococcus 螢光抗體液에 48例 (82.76%), 抗 staphylococcus 螢光抗體液에 對하여 31例(53.45%)가 陽性反應을 보였다.

이들 各 抗體液에 對한 組織反應을 齒根端病巢의 病

Table 5. Detection of bacterial antigens in relation to the histologic findings.

Histological findings	Number of cases	Total detected cases of B. A.	F. A. positive cases	
			Streptococcus	Staphylococcus
Simple granuloma	36	30 (83.33%)	24 (80.00%)	19 (63.33%)
Granuloma with epithelial proliferation	14	7 (50.00%)	4 (57.14%)	6 (85.74%)
Granuloma with abscess cavity	6	6(100.00%)	6(100.00%)	4 (66.67%)
Granuloma with small cyst cavity	20	15 (75.00%)	14 (93.33%)	2 (13.33%)
Total	76	58 (76.34%)	48 (82.76%)	31 (53.45%)

Table 6. The incidence of respective bacterial components by histopathological diagnosis.

Histological Histopathological diagnosis	Streptococcus	Staphylococcus	Both B. A.	Total
Simple granuloma	10. (33.33%)	6 (20.00%)	14 (46.67%)	30 (51.72%)
Granuloma with epithelial proliferation	2 (28.57%)	3 (42.86%)	2 (28.57%)	7 (12.07%)
Granuloma with abscess cavity	2 (33.33%)	0	4 (66.67%)	6 (10.34%)
Granuloma with Small cyst cavity	13 (86.67%)	0	2 (13.33%)	15 (25.86%)
Total	27 (46.55%)	9 (15.52%)	22 (37.93%)	58

理組織學의 分類에 따라 觀察하면 다음과 같다.

單純肉芽腫 36例中 螢光陽性例가 30例 (83.33%)로 이中 抗streptococcus에 24例(80.00%), 抗staphylococcus 螢光抗體液에 19例(63.33%)가 陽性反應을 보였고, 含上皮肉芽腫 14例中 螢光陽性例가 7例(50.00%)로 抗streptococcus 螢光抗體液에 4例(57.14%), 抗staphylococcus 螢光抗體液에 6例(85.74%)가 陽性反應을 보였다. 含膿瘍肉芽腫은 全體 6例(100.00%)가 螢光陽性을 보였고. 抗streptococcus 螢光抗體液에 對하여는 6例(100%) 全體가 陽性인反面 抗staphylococcus 에서는 4例(66.67%)가 陽性을 보였다. 含囊腫肉芽腫은 20例中 15例(75.00%)에서 螢光陽性을 보였고, 이 15例中 14例(93.33%)가 抗streptococcus 螢光抗體液에 陽性을 보였고 抗staphylococcus 螢光抗體液에 對하여는 2例(13.33%) 뿐이었다 (Table 5 參照).

이들 螢光陽性反應은 單一-抗原 또는 二個의 抗原에 모두 反應을 보이며 單一-抗原 即 抗streptococcus 螢光抗體液에만 單一-反應을 보인 例는 27例(46.55%) 抗staphylococcus 螢光抗體液에만 單一-反應을 보인 例는 9例(15.52%)였다. 反面 二 螢光抗體液에 對하여 同時에 反應한 例가 22例(37.93%)였다.

이와같이 單順性 또는 複合性的 反應을 病理組織學의 所見과의 關係를 보면 單純肉芽腫 30例의 螢光陽性例中 抗streptococcus와 抗staphylococcus 螢光抗體液에 同時에 反應한 例가 14例(63.64%)로 가장 많았고 單純히 抗streptococcus 螢光抗體液에 對하여만은 10例(37.04%) 抗staphylococcus 螢光抗體液에 對하여만 單一-反應을 보인 例는 6例(66.67%)였다. 含上皮肉芽腫 에서는 7例의 螢光陽性例中 抗streptococcus 螢光抗體液에 2例(28.57%) 抗staphylococcus 螢光抗體液에 3例(42.86%)였고 二 螢光抗體液에서 同時에 反應을 보인 例가 2例(28.57%)였다. 또 含膿瘍肉芽腫에서는 6例의 螢光陽性例中 4例(66.67%)가 同時에 反應하였고, 抗streptococcus에는 2例(33.33%)가 反應하였고 抗staphylococcus에 單一-反應한 例는 없었다.

한편 含囊腫肉芽腫의 15例의 螢光陽性例中 13例(86.67%)가 抗streptococcus에 單一-反應을 보였고 2例(13.33%)가 同時反應을 보일뿐 抗staphylococcus에 對한 單一-反應은 없었다.

抗streptococcus 및 抗staphylococcus에 區別없이 特異 螢光的 抗原成分은 肉芽組織에 存在하는 大食細胞 및 多形核白血球에서 觀察되며 細胞質內에서 또는 均等

히 擴散되어 있거나 微細顆粒狀 이였고 (Fig. 3), 浮腫性間隙에서 小塊狀 또는 小顆粒狀의 螢光陽性的 抗原成分이 檢出되며 이들이 菌塊인지 또는 喰食細胞가 破壞된 것인지의 與否는 確認할 수 없었다 (Fig. 4).

또한 螢光陽性的 抗原成分은 血管內에서도 發見되며 이들은 H-E 重染色에서 大食細胞 또는 中性多形核白血球을 確認할 수 있었다 (Fig. 5). 特異螢光의 出現頻度는 陳舊型에서 보다는 幼若型에서 많았고 cholesteocol cleft 附近에서는 볼 수 없었다. 그리고 가끔 螢光陽性을 보이는 淋巴球와 形質細肥도 볼 수 있었다. (Fig. 6, 7).

含膿瘍肉芽腫의 膿瘍腔內에서는 顆粒狀乃至 小塊狀의 特異螢光을 보며 이는 H-E 重染色으로 膿球 또는 白血球 破壞性分입을 確認할 수 있었다 (Fig. 8).

또한 含上皮肉芽腫은 增殖上皮內에서는 特異螢光이 發見되지 않았으나 上皮附近의 肉芽組織에서 特異螢光이 顯著하며 (Fig. 9), 含囊腫肉芽腫에서는 囊腫壁를 따라 變性 또는 破壞된 上皮層內에서 또는 上皮脫落으로 露出된 結締織에 浸潤된 多型核白血球와 大食細胞에서 螢光陽性을 보였다 (Fig. 10).

#### IV. 總括 및 考按

齒根端病巢에서의 細菌學的 檢査는 여러가지 方法으로 研究되어 왔다. 이러한 研究는 齒根端部에서 또는 拔齒窩로 부터 菌培養法에 依存되어 왔으나 Coolidge<sup>17)</sup>나 그밖의 學者들은 拔齒時 感染에 對하여 信憑性이 없다 하였다. Grossman<sup>18)</sup>은 trocar-and-caunula法(齒根端 切除術)으로 唇面齒槽骨을 通해 細菌檢査를 試圖하였으나 이러한 外科的 方法은 非現實的이라고 할 수 있다. Hedman<sup>19)</sup>의 無菌的인 cannula를 齒根管을 通해 齒根端組織에 導達시킴으로써 菌培養의 目的을 達成할 수 있었다 하였고 無菌的인 根管은 齒根端組織에서도 無菌狀態였다 하였다.

Nemes와 Cobb<sup>20)</sup>는 酸化還元指示藥을 利用하여 菌檢出에 좋은 結果를 얻었다 하였고 Garber<sup>21)</sup>는 paper point를 齒根管에 挿入한 後 이를 培養한바 81.1%에서 陽性反應을 보였다 하였다.

齒根端病巢部에서 檢出되는 菌種에 對하여, Crawford, Shankle 등은 staphylococcus aureus와 non-beta-hemolytic streptococci가 대부분이며 齒髓腔이 開放된 例와 開放안된 例에서 共히 菌培養에 陽性反應을 보였다 하였다.

反面 Fraser<sup>6)</sup>는 齒根端感染의 原因菌이 streptococcus viridans라 하였고 Broderick<sup>7)</sup>은 100個의 齒牙

에서 streptococcus가 100% 檢出되었다 하였다. Appleton<sup>10)</sup>은 齒根端病巢에서 發見되는 streptococcus의 菌株 179株를 檢出하고 이들은 全部 gram 陽性이나 全部가 好氣性菌은 아니었다 하였다.

Crowford와 shauble<sup>22)</sup>, 및 Winkler와 Van Amerongen<sup>23)</sup>은 streptococcus 및 staphylococcus 外에도 lactobacilli, diphtheria 등을 齒根管培養에서 檢出하였고 lactobacilli가 初期 檢査에서 많이 檢出되는 菌이라 하였다.

著者が 觀察한 streptococcus 및 staphylococcus 抗原成分의 出現頻度는 檢索例 76例中 58例(76.34%)에서 抗原成分이 檢出되었고 이中 抗streptococcus 螢光抗體液에 48例(82.76%), 抗staphylococcus 螢光抗體液에 31例(53.45%)로 streptococcus 抗原이 staphylococcus 抗原보다 많았다.

齒根端病巢에서 組織學的 方法을 利用했을 때 Harndt<sup>11)</sup>는 齒根端肉芽腫과 齒根端囊腫에서 菌體를 發見할 수 없었으나 急性病巢에서는 檢出되었다 하였고 Weber와 Pesch<sup>12)</sup>는 齒根端肉芽腫 119例中 13例即 11%에서 菌體를 檢出할 수 있었고 細菌培養으로 64%에서 陽性이었다 하였다.

Kronfeld<sup>12)</sup>도 많은 例의 齒根端肉芽腫과 齒根端囊腫을 같은 方法으로 檢索하였으나 齒根管의 感染이 確實한 例에서도 菌을 檢出하기가 困難한 例가 있었다 하였다.

著者は 檢索例 76例中 58例에서 細菌感染을 確認할 수 있었고 單肉芽腫 36例中 30例(83.33%)에서, 含上皮肉芽腫 14例中 7例(50%)에서, 急性炎症을 隨伴한 含膿瘍肉芽腫 6例 全例(100%)에서 含囊腫肉芽腫 20例中 15例(75%)에서 細菌感染이 있었음을 보였다.

Winkler와 Van Amerongen<sup>23)</sup>은 4,000例의 齒根管培養에서 最少 2個以上의 菌種에 混合感染이 되었음을 보인다고 하였고 Burnett와 Scherp<sup>24)</sup>도 一個病巢에서 數種의 菌이 檢出되며 streptococcus菌에서도 여러 菌株가 同時에 檢出됨을 強調하였다.

著者の 檢索例에서는 58例의 螢光陽性 例中 22例(37.93%)가 混合感染像을 보였고 streptococcus 單一菌感染이 27例(46.55%), staphylococcus 單一菌感染이 9例(15.52%)였다.

그러나 著者が 實驗에 使用한 菌種이 2種뿐이므로 其他 菌種를 追加하였을 境遇 다른 樣狀의 混合菌染에 關한 結果가 얻어지리라 思料된다.

Hill<sup>25)</sup>은 streptococci가 齒根端肉芽腫을 惹起시키는 原因菌이라 하였고 細菌 및 細菌毒素의 作用에 依한 炎症性反應의 治癒機轉으로 肉芽腫이 形成된다 하였고

이들 細菌 및 細菌毒素가 大食細胞 및 多形核白血球를 動員시켜 嗜食作用을 惹起케 함은 周知되는 바이며<sup>26)</sup> 27, 28, 29, 30) 著者도 病巢部에 浸潤된 大食細胞 또는 中性 多形核白血球 細胞質內에서 微細顆粒狀 또는 均等히 擴散된 螢光陽性反應을 보였고 浮腫性間隙 및 膿瘍腔 등에서 檢出되며 囊腫壁의 變性된 上皮層에서 檢出되었다.

## V. 結 論

螢光抗體法에 依하여 齒根端病巢 76例에 對한 streptococcus와 staphylococcus의 局在性 및 出現頻度를 病理組織學의 所見과 關聯시켜 觀察한바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 齒根端病巢 76例中 58例(76.34%)에서 抗原成分을 檢出할 수 있었고 抗streptococcus 螢光抗體液에 對하여 48例(82.76%) 抗staphylococcus 螢光抗體液에 對하여 31例(53.45%)가 螢光陽性이었다.

2. 病理組織學의 所見에 따라 觀察한바 含膿瘍肉芽腫 全例(100%)에서 抗原性분이 檢出되었고, 單純肉芽腫 36例中 30例(83.33%)에서, 含囊腫肉芽腫 20例中 15例(75%)에서, 含上皮肉芽腫 14例中 7例(50%)에서 抗原成分이 檢出되었다.

3. 單一感染 및 混合感染狀態에 對하여 全體 螢光陽性 58例中 抗streptococcus 螢光抗體液에 對하여 27例(46.55%)가, 抗staphylococcus 螢光抗體液에는 9例(15.52%)가 單一螢光抗體液에 反應하였고 나머지 22例(37.93%)가 同時反應하였다.

4. 特異螢光의 抗原成分은 病巢部에 浸潤된 大食細胞 또는 多形核白血球細胞質內에서 檢出되며 陳舊型보다도 幼若型에서 顯著하였고 膿瘍腔內 및 囊腫壁附近의 變性된 上皮에 浸潤된 嗜食細胞에서 볼 수 있었다.

(끝으로 本論文을 擧筆함에 있어 始終 指導와 鞭撻을 아끼지 않으신 前 指導教授이시며 現 大韓齒科醫師協會 會長이신 金東順博士님께 衷心으로 感謝드리며 現 主任教授이신 趙漢國副教授님과 指導教授 林昌潤助教授님 및 病理學教室 諸位와 延世大 醫大 微生物學教室 高春明先生과 寄生蟲學教室 鄭坪林先生께 아울러 感謝하는 바이다).

## References

- 1) Boyle, P.E.: Kronfeld's histopathology of the teeth and their surrounding structures, 4th ed. Philadelphia, 1957, Lea & Febiger.
- 2) Shafer, W.G., Hine, M.K. and Levy, B.M.:

A textbook of oral pathology, 3rd ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1974.

- 3) Gorlin, R.J. and Goldman, H.M.: Thoma's oral pathology, 6th ed. St. Louis, The C.V. Mosby Co. 1970.
- 4) Burket, L.W.: Recent studies relating to periapical infections, including data obtained from human necropsy studies, J.A.D.A. 25: 260, 1938.
- 5) Buleid, A.: Bacteriology for dental students, 2nd ed Edinburgh, 1938, E. & S. Livingstone Ltd.
- 6) Fraser, C.J.: A preliminary report on the relation between Streptococcus viridans and periapical infection, Brit. Dent. J. 44: 1350. 1923.
- 7) Broderick, R.A.: Dental bacteriology, Brit. Dent. J. 45: 1301, 1924.
- 8) Tunncliff, R., and Hammond, C.: Presence of bacterial in the pulps of intact teeth, J.A. D.A. 24: 1663, 1937.
- 9) Fish, E.W.: Bone infection, J.A.D.A. 26: 691, 1939.
- 10) Appleton, J.L.T.: Bacterial infection, ed. 4, Philadelphia, 1950, J.B. Lippincott Co.
- 11) Harndt, E.: Histo-bakteriologische Studie bei Perodontitis chronische granulomatosa, Korresp. B I. Zahnärzte 50: 333, 1926.
- 12) Kronfeld, R.: Histopathology of the teeth and their surrounding tissues, ed. 3 (edited by P.E. Boyle), Philadelphia, 1949, Lea & Febiger.
- 13) Weber, R., and Pesch, K.L.: Untersuchungen über die pathogenetische Bedeutung der Zahnwurzelgranulome für die Orale Sepsis, Deutsch. Mschr. Zahnheilk. 45: 875, 1927.
- 14) Coons, A.H. and Kaplan, M.H.: Localization of antigen in tissue cells. II. Improvements in a method for the detection of antigen by means of fluorescent antibody technique. J. exp. Med., 91, 1, 1950.
- 15) Sainte-Marie, G.: A Paraffin embedding technique for studies employing immunofluorescence. J. Histochem. Cytochem., 10: 250-256, 1962.
- 16) Ouchterlony, O.: Handbook of immuno-diffusion and immuno-electrophoresis: 1-59, 2nd ed.



- Ann Arbor Science Publisher, Ann Arbor, 1968.
- 17) Coolidge, E.D.: Anatomy of the root apex in relation to treatment problems, J.A.D.A. 16: 1456, 1929.
  - 18) Grossman, L.I.: Bacteriologic status of periapical tissue in 150 cases of infected pulpless teeth, J.D.R. 38: 101, 1959.
  - 19) Hedman, W. J.: Endodontics; an investigation into residual periapical infection after pulp canal therapy, Oral Surg., Oral Med., Oral Path. 4: 1173, 1951.
  - 20) Nemes, J.L., and Cobb, E.N.: Bacteria, their cultivation and root canal procedures, Georgetown D.J. 25: 4, 1958.
  - 21) Garber, F.N.: Roentgenolucent periapical areas, Oral Surg. Oral Med. Oral Path. 17: 460, 1964.
  - 22) Crawford, J.J., and Shankle, R.J.: Application of newer methods to study the importance of root canal and oral microbiota in endodontics. Oral Surg., Oral Med., and Oral Path. 14: 1109, 1961.
  - 23) Winkler, K.C., and Van Amerongen, J. Bacteriologic results from 4,000 root canal cultures. Oral Surg., Oral Med., Oral Path. 12: 857, 1959.
  - 24) Burnett, G.W. and Scherp, H.W.: Oral microbiology and infectious disease, 3rd ed. 1968. Baltimore, The Williams Wilkins Co.
  - 25) Hill, T.J.: Experimental granulomas in dogs, J.A.D.A. 19: 1389, 1932.
  - 26) Walter, J.B. and Hamilton, M.C. and Israel, M.S.: Principles of pathology for dental students, 2nd ed. J. & A. Churchill London 1971.
  - 27) Boyd, W.: Textbook of pathology, 7th ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 196.
  - 28) Spouge, J.D.: Oral pathology 41-71. The C.V. Mosby Co. St. Louis, 1973.
  - 29) 石川梧郎・秋吉正豊: 口腔病理学 p.367-394, 3版, 永末書店, 1970.
  - 30) Seltzer, S., Bender, I.B. and Ziontz, M.: The dynamics of pulp inflammation: Correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 16: 846, 1963.

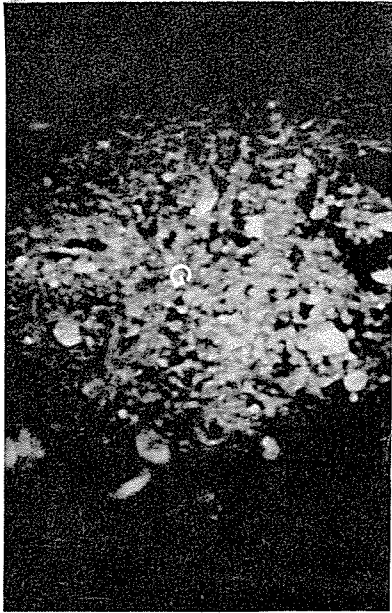


Fig. 3. Photomicrograph of immunofluorescence of the fluorescein labeled anti-staphylococcus serum shows the specific fluorescence in the cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes and macrophages dispersed in granulation tissue. X 400 (G: Granulation tissue.)

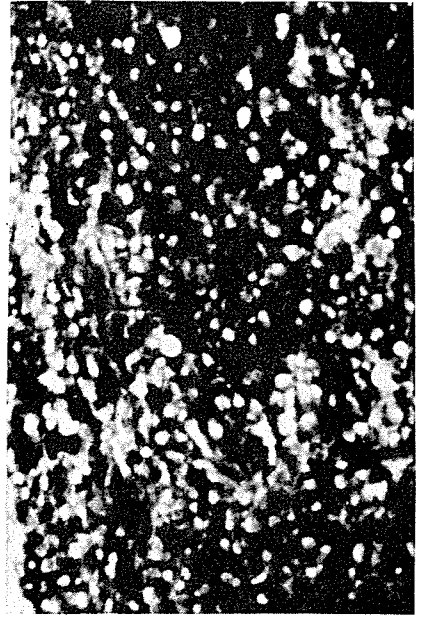


Fig. 4. Photomicrograph of immunofluorescence of fluorescein labeled anti-streptococcus serum shows the granules or small pieces of specific fluorescence dispersed throughout the lesion. X 100

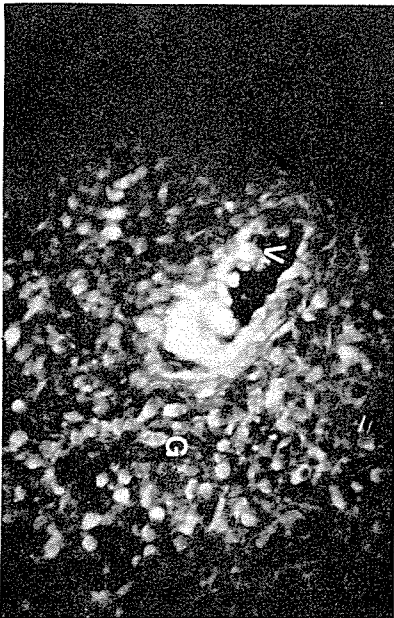


Fig. 5. Specific fluorescence of the fluorescein labeled anti-streptococcus serum in the cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes and macrophages which exist in the lumen of blood vessel. X 200 (G: Granulation tissue. V: Blood vessel)

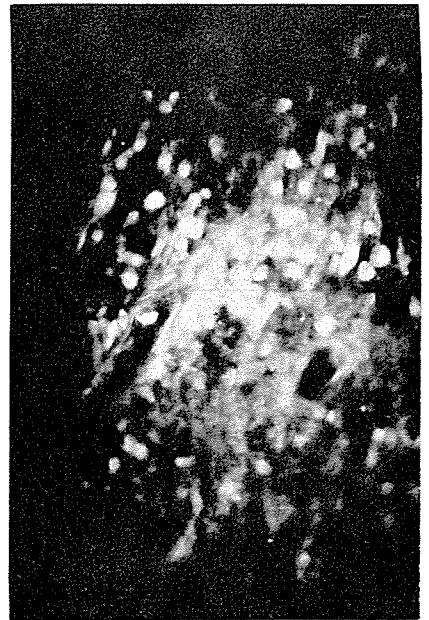


Fig. 6. Specific fluorescence of the fluorescein labeled anti-staphylococcus serum shows in the cytoplasm of lymphocytes and plasma cells. X 200

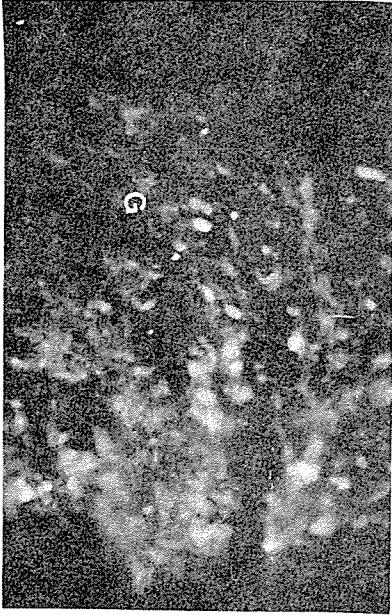


Fig. 7. Specific fluorescence of the fluorescein labeled anti-staphylococcus serum shows in the cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes. X 200 (G: Granulation tissue)

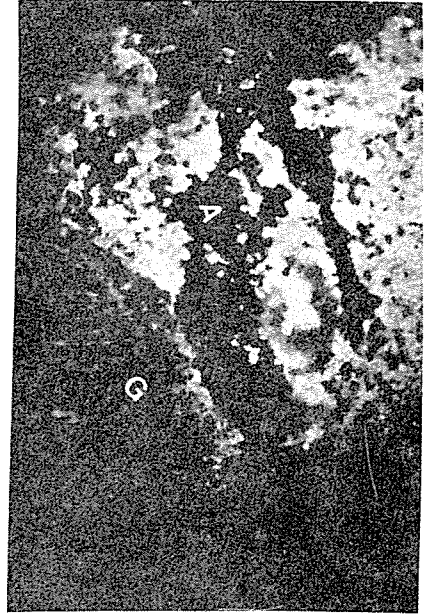


Fig. 8. Specific fluorescence of fluorescein labeled anti-streptococcus serum shows in destroyed tissue debris and pus cells in the abscess cavity of the granuloma. X 100 (G: Granulation tissue. A: Abscess cavity)

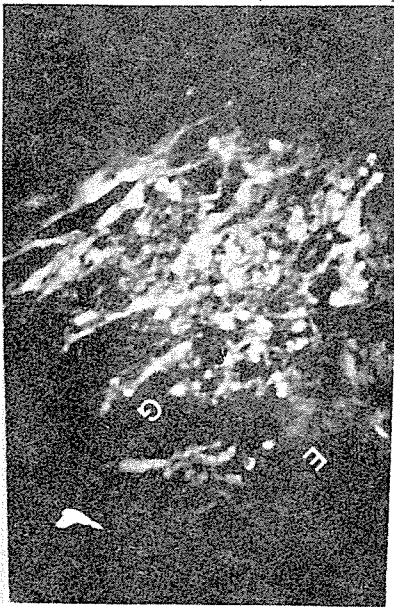


Fig. 9. Specific fluorescence of fluorescein labeled anti-staphylococcus serum shows in the cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes infiltrated in granulation tissue near the epithelial plexus of the case of granuloma with epithelial proliferation. X 200 (G: Granulation tissue. E: Epithelial plexus.)

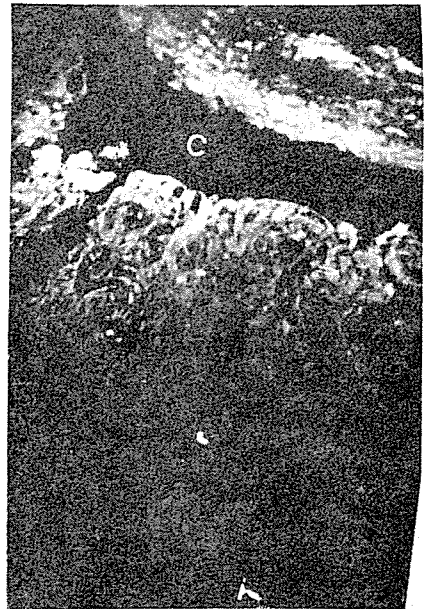


Fig. 10. Specific fluorescence of fluorescein labeled anti-staphylococcus serum shows in the cytoplasm of polymorphonuclear leukocytes which infiltrated in intercellular spaces of lining epithelium of the granuloma with small cyst cavity. X 100 (C: Cyst cavity.)