

# 齒髓病變에 따르는 局所血液像에 關한 研究\*

서울大學校 齒科大學 保存學教室

教授 李 鳴 鍾

## A STUDY ON THE HEMOGRAM OF PULP IN CONJUNCTION WITH PULP DISEASE

Prof. Myung Jong Lee, D.D.S., Ph. D.

Dept. of Operative Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University

.....»**Abstrat**«.....

The purpose of this study was to determine the close relation between clinical symptom and histopathologic finding in pulp. 20 samples of pulp tissue were collected from badly decayed teeth with considerable pulp vitality. Hemogram was also made with the first drop of bleedieg after total pulp extirpation (10cases) and vital pulpotomy(10cases). Histologic specimen was made routinely with extirpated pulp and stained by H&E and P.A.S. Stains.

The results under microscopical examination were as follows;

1. Hemogram obtained from dental pulp with acute inflammation revealed increase of polymorphonuclear leukocyte in number, more lymphocytes and monocytes.
2. Hemogram from pulp with chronic inflammation shown the number of lymphocyte and monocyte was remarkably increased.
3. Histologi specimen obtained from teeth with severe clinical symptome showed polymorphonuclear leukocyte infiltration and the hemogram also showed polymorphonuclear leukocytes.
4. Specimen from teeth with moderate symptom showed lymphocyte infiltration and vessel dilatation underneath decayed area. Erythrocytes were massively accumulated inside of the vessel wall.

— 目 次 —

### 第一章 緒 論

第一章 緒 論  
 第二章 實驗材料 및 方法  
 第三章 成 績  
 第四章 總括 및 考按  
 第五章 結 論  
 參考文獻  
 英文抄錄  
 寫眞附圖

齒髓는 血管이 매우 豊富한 組織으로 外部의 刺戟에 對하여 敏感한 反應을 일으키므로 齒髓疾患도 그 樣相이 多樣해서 齒髓의 病變을 斷片的으로 說明하기는 어렵다.

Prader(1945)<sup>8)</sup>는 齒髓炎인 齒牙에서 髓腔擴張時에 最初로 얻어지는 血液像에서 白血球의 鑑別計測(differential count)을 利用하여 齒髓의 狀態를 把握할 수 있다고 했으며, 健全한 齒牙에서는 患者의 末梢의 血液

\* 본연구는 1980년도 서울대학교 병원 임상연구비로 이루어졌음.

(Peripheral blood)의 血液像과 비슷한 血液像이 發見되었으나 齒髓炎이 심할수록 血液像內에 多形核 白血球가 增加하였으며 臨床的으로 比較 考療하면 淋巴球와 單核細胞의 比率이 增加할 境遇에는 生活齒髓切斷術의 豫後가 良好하였다고 報告하였다.

Seltzer, Bender 및 Kauffman(1961)<sup>9)10)</sup>과 Seltzer, Bender, Ziontz (1963)<sup>11)12)</sup> 등은 齒髓를 組織學的으로 研究하였는데 齒髓組織의 炎症反應도 一般的인 다른 組織의 炎症反應과 마찬가지로 急性炎症時에는 多形核 白血球等이 浸潤되어 보이고 그 深度에 따라 造象牙細胞層이나 象牙前質層까지 波及되어질 수 있다고 했으며, 慢性炎症時에는 淋巴形質細胞(lympho-plasma cell)의 浸潤이 주로 發見된다고 報告하였다.

한편, McDonald(1956)<sup>5)</sup>와 Guthrie(1960)<sup>4)</sup> 및 Mitchell(1965)<sup>6)</sup> 등은 齒髓의 血液像의 多樣性을 報告하였으며 齒髓炎이 있는 齒牙의 血液像에서 多形核 白血球(polymorphonuclear leukocyte)의 比率이 增加함을 觀察하였다. 그러나 實際로 齒髓疾患의 特異性으로 말미

암아 이러한 齒髓의 血液像은 臨床的으로 利用되지 못하는 狀態이다. 하지만 처음 얻어지는 齒髓出血의 血液像을 顯微鏡으로 觀察하는 일은 그렇게 어렵지 않은 일이며 熟練된 境遇에는 손쉽게 齒髓의 狀態를 把握할 수 있어서 齒髓治療에 크게 도움이 되리라고 恩料되어진다. 그러므로 著者は 臨床的으로 자주 發見되는 齒髓疾患들을 種類別로 分類하여서 髓腔開放(Pulp Chamber Open)時에 最初로 出血되는 血液像을 觀察하고 齒髓拔髓를 並行할 境遇에는 그 齒髓組織을 組織學的으로도 比較 研究하여 特徵의 所見을 觀察하였기에 이를 報告하는 바이다.

## 第二章 研究材料 및 方法

서울大學校病院 齒科治療部에 來院한 患者中 齶蝕症 및 外傷等으로 齒髓治療를 要하는 20例를 研究材料로 하였다.

모든例에 있어서 齒牙의 疼痛을 호소하였고, X-線像

〈Table 1〉 Samples Studied

No.	Pathogenesis	Clinical Sx.	Histologic	Dx. Treatment	Hemogram(%)		
					PMN	Lympho.	Mono.
1	Caries	P; + + +	acute; severe	Extir.	75	23	2
2	Caries	P; + + +	acute; severe	Extir.	85	14	1
3	Caries	P; + +	chronic; mild	Extir.	45	50	5
4	Caries	P; +	chronic; severe	Extir.	31	60	9
5	Caries	P; + +	—	Pulpo.	58	39	3
6	Caries	P; + +	—	Pulpo.	57	38	5
7	Caries	P; + +	—	Pulpo.	65	32	3
8	Caries	P; +	—	Pulpo.	62	36	2
9	Caries	P; +	—	Pulpo.	38	58	4
10	Caries	P; +	—	Pulpo.	49	47	4
11	Caries	P; + +	—	Pulpo.	68	30	2
12	Re. Fil.	P; + + +	acute; severe	Extr.	73	26	1
13	Re. Fil.	P; +	chronic; severe	Extir.	34	60	6
14	Cro. Pre.	P; +	—	Pulpo.	65	32	5
15	Cro. Pre.	P; + +	—	Pulpo.	68	30	2
16	Cro. Pre.	P; +	—	Pulpo.	65	33	2
17	Cro. Fx.	P; +	subacute; mild	Extir.	60	38	2
18	Cro. Fx.	P; + +	subacute; mild	Extir.	61	37	2
19	Cro. Fx.	P; +	subacute; mild	Extir.	58	61	1
20	Cro. Fx.	P; + +	acute; severe	Extir.	72	25	3

\*\* P; pain, Lympho.; lymphocyte, Mono.; monocyte, Extir.; extirpation, Pulpo.; pulpotomy, Re. Fil.; resin filling, Cro. Pre.; crown preparation, Cro. Fx.; crown fracture. Sx.; Symptom, Dx.; diagnosis.

所見으로는 齒根端 病巢가 發見되지 않았다. 齶蝕症齒牙에서는 齒髓까지 罹患되지 않는 11例에서 7例는 生活齒髓切斷術을, 4例는 齒髓拔髓을 施術하였다. Resin 修復後 溫冷에 反應이 심한 2例에 있어서는 齒髓拔髓를 하여 根管治療를 하였으며, 補綴齒冠形成時에 齒髓가 露出된 境遇의 3例는 生活齒髓切斷術을 施術하였다 또한 外傷으로 因하여 齒冠切端部 破折로 齒髓炎이 發生된 境遇의 4例는 모두 拔髓를 하여 根管充填을 實行하였다. 各各의 生活齒髓切斷術이나 齒髓拔髓에 있어 髓腔開放時에 最初로 出血된 血液을 小線球로 採取하여 Object glass板에 놓고 通法에 依한 塗抹標本을 製作한 後에 95% 알콜에 約 30分間 固定해서 Hematoxylin-Eosin重染色 및 Hotchkiss氏 Periodic Acid-Schiff染色을 施行하였다. 또한 齒髓를 拔髓한 境遇에는 拔去된 齒髓組織片을 10% 中性 Fromalin에 固定하였고 通法에 依하여 脫水 및 Paraffin 包埋後 齒髓組織의 從斷方向으로 6~8 $\mu$  두께의 顯微鏡 切片을 製作하여 鏡檢하였다. 齒髓의 血液像을 主로 多形核 白血球와 淋巴球 및 單形核(monocyte)등을 鑑別하여 그 比率을 百分率(%)로 標示하였다.

齒髓의 組織學的 所見은 炎症細胞의 種類에 따라 多形核 白血球(PMN)의 浸潤이 심한 境遇에는 急性齒髓炎, 淋巴球나 單形核(monocyte)의 浸潤이 甚한 境遇에는 慢性齒髓炎이라 하였으며 多形核 白血球와 淋巴球 및 單形核의 浸潤이 모두 같이 나타나는 境遇에는 Subacute 齒髓炎으로 區分하였다. 炎症細胞 浸潤의 程度에 따라서는 심한 境遇에는 激烈한 齒髓炎症狀, 輕微한 境遇에는 輕度 齒髓炎症狀으로 區別하였다.

臨床적으로 觀察되는 自覺的 齒痛의 程度는 크게 3等分하여서 平常時에는 症狀이 없거나 刺戟에 依하여 惹干의 輕微한 不快感을 느낄 境遇의 것은 輕度(+)라 하고 溫冷刺戟에 依해서 疼痛이 誘發되는 것은 中等度(++)로 하였고 特定原因없이도 저절로 참을 수 없는 심한 疼痛이 發生되는 것을 深度(+++)로 表示하였다.

### 第三章 研究成績

齒髓의 組織學的 所見과 出血時의 血液像(Hemogram)은 서로 密接한 關聯이 있어서 심한 急性炎症反應이 있는 齒髓의 血液像에서는 多形核 白血球(PMN)의 比率이 大端히 增加했으며(65~85%) (Fig. 1, 2) 間或 變性된 白血球가 膿瘍과 같은 樣相으로 나타나기도 하는데 이때 白血球內의 PAS 陽性 顆粒들이 消失되어 보인다. (Fig. 3, 4) 심한 慢性炎症反應이 있는 境遇에도

齒髓의 血液像에서 淋巴球와 單形核의 比率이 매우 增加하여(50~65%) (Fig. 5, 6, 7) 특히 淋巴球와 單形核의 密集(aggregation)이 直接 觀察되기도 한다. (Fig. 6) 輕度の 炎症反應을 보이는 齒髓에서는 그 血液像에 별로 뚜렷한 差異가 發見되지 않아서 正常的인 末枝血液像(Hemogram of peripheral smear)과 거의 비슷한 白血球 鑑別 比率이 觀察되었다.

齒髓疾患의 原因別로는 齒牙齶蝕症의 11例에서는 急性炎症에서 慢性炎症에 이르기까지 모두 觀察되었으며 Resin 修復後에 惹起된 齒髓炎에서는 比較的 심한 炎症反應을 보였으나 病因別 特性을 本研究에서는 除外되었다. 한편, 齒冠形成時에 齒髓 露出된 境遇에는 大體로 輕度の 急性炎症反應(mild acute inflammation)이 미만성으로 나타났으며, 外傷에 依한 齒冠破折時에는 多樣한 炎症反應이 觀察되어서 심한 多形核 白血球의 浸潤과 造象牙細胞의 變性 및 齒髓內 壞死物質이 發見되기도 하였다.

齒牙의 疼痛의 程度에 따른 血液像의 變化는 輕度の 齒痛인 境遇 血液像의 多形核 白血球의 分布는 31~6E%이고 그 平均値는 44.2%이 있으며 中等度는 57~27%의 分布에서 平均은 64.1%이었다. 또한 深度의 齒痛을 보인 血液像에서는 多形核 白血球의 分布가 73~85%로서 그 平均은 77.7%이었다. 即 齒牙의 疼痛이 심할 경우 일수록 血液像內의 多形核 白血球의 比率이 增加된 樣相으로 나타났다.

### 第四章 總括 및 考按

一般的으로 炎症細胞 浸潤은 免疫機轉에 依하여 血管을 透하여 炎症細胞가 移動된 後에는 血管外 浸潤(Extravascular infiltration)이 大部分이어서 血管이 터진 다음에 얻어지는 血液像으로는 局所的인 組織所見과 같지 않을 수가 많다. 그러나 齒髓는 大部分이 象牙質로 쌓여있고 齒髓의 血液供給은 齒牙로 들어오는 顎動脈의 分枝인 後上齒槽動脈, 眼窩下動脈 및 下齒槽動脈等이다. 하나의 動脈이나 여러개의 細動脈들이 根尖孔을 透해서 齒髓에 들어올뿐만 아니라 毛細血管의 側孔에서도 供給된다. 齒髓組織은 比較的 軟性結締組織(loose Connective Tissue)으로 構成되어서 齒髓炎이 있는 齒牙의 齒髓를 開放시키면 炎症反應으로 充血된 血管의 硬烈과 함께 組織內의 炎症細胞가 쉽게 빠져 나올 수 있다고 생각되어 진다.

Prader(1949)<sup>7)</sup> Guthrie(1960)<sup>4)</sup> 등은 齒髓의 血液像에서 多形核 白血球의 比率이 增加하는 境遇 齒髓治療의 豫後가 나쁘며 淋巴球의 比率이 增加하는 齒髓炎時에

는 齒髓治療의 豫後가 比較의 良好하다고 報告하였다.

本研究에서는 組織學的으로 急性炎症反應을 보인 齒髓의 血液像에서 높은 多形核 白血球의 比率이 보였으며 組織學的으로 慢性炎症反應을 보인 齒髓의 血液像에서는 淋巴球나 單形核의 比率이 增加함이 觀察되었다. 特히 急性炎症反應을 보인 齒髓의 血液像에서는 膿瘍의 標相으로 變性된 多核核 白血球들이 發見되는 것과 慢性炎症反應을 보이는 齒髓의 血液像에서는 淋巴球의 密集像이 發見되는 점은 特異한 일이다.

한편 Garfunkel, Sela 및 Umansk(1973)<sup>3)</sup> 등의 報告에 依하면 齒髓炎을 (1) 慢性齒髓炎의 急性惡化(acute exacerbation of chronic pulpitis) (2) 全體慢性齒髓炎(chronic total pulpitis) (3) 部分的壞死를 隨伴하는 慢性齒髓炎, (4) 全體齒髓壞死(total pulp necrosis) 등으로 4分類 하였는데, 이러한 齒髓炎의 特徵을 미루어 考察하건데 齒髓開放時 처음으로 얻어지는 血液의 血液像이라 할지라도 血液像內에서는 단편적인 齒髓炎의 狀態만을 觀察할 수 있음을 추측할 수 있다. 또한 이들은 齒髓炎의 狀態를 齒痛의 程度와도 比較 觀察하였는데 109例의 研究 觀察中에서 49.5%가 바로 맞았었고 46.7%가 거의 비슷하게 豫想되어서 齒髓炎의 狀態는 患者의 自覺症狀인 齒痛을 通하여 比較的 正確하게 豫想되어 질 수 있다고 하였다.

그리고 England, Pellis 및 Michanowicz(1974)<sup>2)</sup> 등은 齒髓神經이 다른 組織에 比하여 再生 不良性的인 齒髓神經時에서도 比較的 잘 保存되어 있음을 觀察하고 齒髓炎이 많이 進行된 後에도 疼痛의 傳達이 可能함을 說明하였다. 本研究에서는 齒髓炎으로 因한 疼痛을 크게 3等分하여 區分하고 各各의 血液像內의 變化를 比較 觀察하였는데 20例 中에서 多形核 白血球의 比率이 疼痛이 增加함에 따라 增加하는 樣像을 보였다. 그러나 齒髓組織은 매우 不 일정하여서 齒牙別 및 年齡別로 差異가 크며 痛症이 個人別로도 相當히 다르기 때문에<sup>1)</sup> 齒髓의 血液像만을 가지고 齒髓炎을 診斷하기에는 아직도 많은 어려운 점들이 있다.

그러므로 齒髓의 血液像을 效果的인 臨床診斷에 利用하기 爲해서는 보다 더 忠實한 研究가 더 계속되어야 한다고 思料된다.

## 第五章 結 論

1. 臨床的으로 急性炎症反應을 보이는 齒髓의 血液像에서는 多形核 白血球의 比率이 增加하였다.
2. 慢性炎症反應을 보이는 齒髓의 血液像에서는 淋

巴球 및 單形核의 比率이 增加하였다.

3. 甚한 齒痛이 있었던 齒髓의 組織標本에서는 多形核 白血球의 侵潤像이 뚜렷하였고 血液像에서도 多形核 白血球의 出現이 增加하였다.

4. 輕度 및 中等度の 齒痛이 있었던 齒髓의 組織標本에서는 淋巴細胞의 侵潤이 뚜렷했으며 特히 齶齶部 近接部位에 局所的으로 血管擴張과 內壁에 赤血球의 密集를 볼 수 있었다.

## REFERENCES

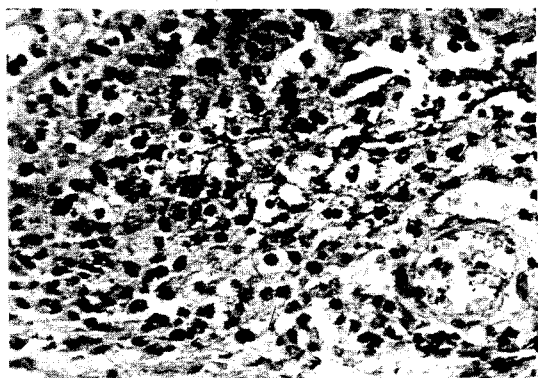
1. Baume, L.J.: Diagnosis of diseases of the pulp. Oral Surg., 29: 102-111, 1970.
2. England, M.C., Pellis, E.G., and Mitchanowicz, A.E.: Histo-pathologic study of the effect of pulpal disease upon nerve fibers of the human dental pulp. Oral Surg., 38: 783-790, 1974.
3. Garfunkel, A., Sela, J., Ulmanky, M.: Dental pulp pathosis; Clinicopathologic correlations based on 109 cases. Oral Surg., 35: 110-117, 1973.
4. Guthrie, T.J.: Dental-pulp-hemogram: Diagnostic aid in vital pulp therapy. J. Dent. Res., 39(4): 708-9, 1960.
5. McDonald, R.E.: Current trends in vital pulp therapy. North W. Dent., 35: 1-6, 1956.
6. Mitchell, D.F. and Tappler, R.E.: Painful pulpitis, A clinical and microscopic study. Oral Surg., 13: 1360-70, 1965.
7. Prader, F.: Diagnos and therapeutic infigieretenj Wuzlelkaniles P.55 Basel. Benno Schwac he Co, 1949.
8. ——— : Dad locale blutbild beipulpiti sche<sup>r</sup> ersteröffnung. Schweiz Mascher Zahnheik. 11: 6-11, 1949.
9. Seltzer, S., Bender, I.B., and Kaufman, I.J.: Histologic changes in dental pulps of dogs and monkeys following application of pressure, drugs. and microorganisms on prepared cavities. Oral Surg., 14: 327, 1961.
10. ——— : Histologic changes in dental pulps of dogs and monkeys following application of pressure, drugs and microorganisms on prepared cavities. II Changes observable more than one month after application of traumatic agents. Ora<sup>t</sup>

Surg., 14: 856, 1961.  
11. Seltzer, S., Bender, I.B., and Zioontz, M.:  
The dynamics of pulp inflammation: Correlation  
between diagnostic data and actual histologic find-

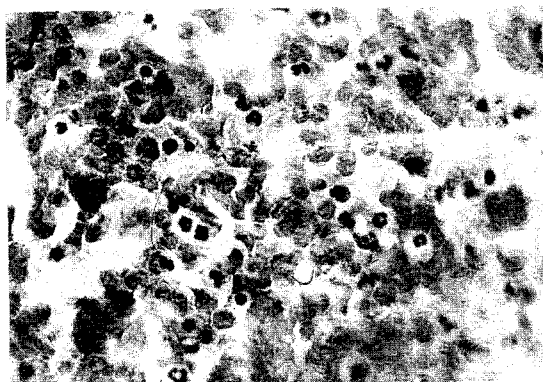
ings in the pulp. Oral Surg., 16:846, 969, 1963.  
12. ———— : The interrelation of pulp and peri-  
odontal disease. Oral Surg., 16: 1974, 1963.

### EXPLANATION OF PHOTOMICROGRAPHS

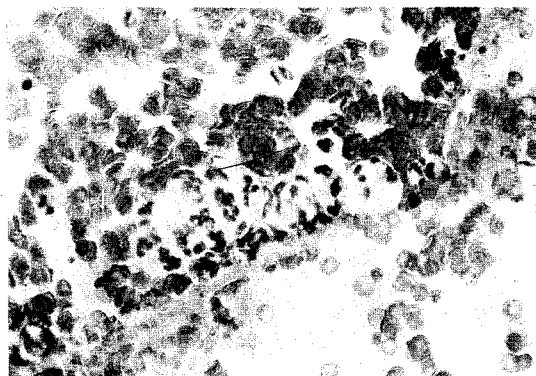
- Fig. 1. Photomicrograph of severe acute pulpitis, showing massive infiltration of PMN and macrophages. (H&E, X100)
- Fig. 2. Photomicrograph of hemogram in severe acute pulpitis, noted the abundant PMN. (H&E, X100)
- Fig. 3. Photomicrograph of hemogram showing the PMN aggregation, resulted in focal abscess. (H&E, X100)
- Fig. 4. Photomicrograph of hemogram showing degenerating PMN. Note the vacuolated cytoplasm and no cytoplasmic PAS positive granules in Cytoplasm. (PAS, X400)
- Fig. 5. Photomicrograph of severe chronic pulpitis showing massive infiltration of lymphocyte and monocyte. (H&E, X100)
- Fig. 6. Photomicrograph of hemogram in severe chronic pulpitis, noted the lymphocyte aggregation. (H&E, X400)



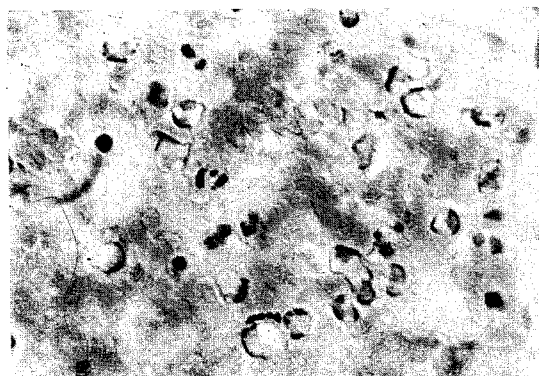
1



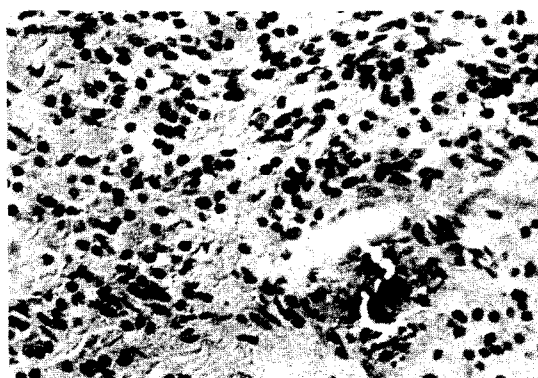
2



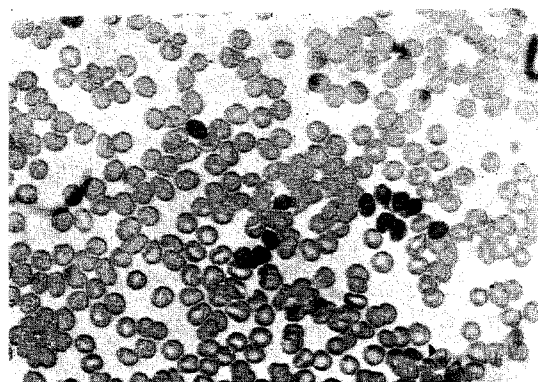
3



4



5



6