

# Tetracycline의 白鼠齒質形成기에 미치는 影響에 關한 實驗的 研究

서울大學校 大學院 齒醫學科 小兒齒科學 專攻

(主任教授 車 文 豪 教授)  
(指導教授 金 鎮 泰 副教授)

朴 仁 子

## I. 緒 言

抗生物質로 使用되는 tetracycline系의 藥物은 生體 內에 注入時 新生硬組織에 選擇的으로 標識되고 또한 그 部分은 紫外線照射에서 著명한 螢光을 發揮하게된다<sup>20)</sup> 는 點에서 硬組織의 石灰化 進行像을 觀察 하는 데있어 하나의 標識劑로 利用되기도 하나 tetracycline의 多量 投與時엔 硬組織形成過程에 異常이 招來되어짐은<sup>1, 17)</sup> 周知의 事實이다.

특히 齒牙에 있어서는 tetracycline系의 藥劑에 依한 影響이 肉眼的으로도 認識될 수가 있어 臨床의으로도 重要한 事實로서 다루워지고 있다<sup>9-11, 14-16)</sup>.

Kelly(1960)<sup>7)</sup>는 實驗的으로 妊娠白鼠에다 tetracycline을 投與한 바 分娩乳白鼠에서는 長骨의 長이가 짧아지고 合指症이 惹起되었다 하고, 口蓋破裂과 下顎骨體의 發育不全等이 報告되어 여러角度에서 關聯을 맺고 追試되어왔다<sup>2, 12, 22)</sup>.

Cohlen, et al(1963)<sup>15)</sup>은 母體에다 tetracycline을 投與한 結果 其分娩된 新生兒에서는 腓骨의 成長抑制現象을 觀察하였고, Yen and Show(1972)<sup>20)</sup>는 膜性骨의 成長에도 抑制作用이 認定된다고 하였다.

鄭(1974)<sup>31)</sup>등도 亦是 妊娠白鼠에다 tetracycline을 投與한 然後 其分娩乳白鼠의 頸骨및 下顎骨體에서의 Zn 含有量을 觀察한 바 減少되는 傾向이 있었음을 報告하였고, 李(1975)<sup>32)</sup>는 그下顎骨體의 成長量을 調査分析하여 成長抑制됨을 報告 하였다.

以上과 같이 tetracycline은 硬組織 形成에 미치는 影響이 顯著함이 認定되고 있는 바 其實驗對象이 主로 骨格의 成長面에 關連시켜 檢討되고 있었다.

發育齒胚組織에서의 檢索은 Suga and Murayama (1965)<sup>21)</sup>, Bevelander and Nakahara (1965)<sup>20)</sup> 및

Maeda(1969)<sup>20)</sup> 등이 成熟 齧齒類의 切齒齒胚組織을 對象으로하여 石灰化進行所見을 觀察하고 있어 이에 著者는 實驗動物인 妊娠白鼠에다 tetracycline을 投與하고 其影響이 白鼠胎兒의 齒質形成에 미치는 바를 檢索한 바 있어 其所見을 報告하고자 한다.

## II. 實驗材料 및 方法

本實驗에 試供된 實驗動物은 交尾한 後 陸腔形成이 確認된 體重 150g 內외의 妊娠白鼠 17匹을 使用하였는데, 이들白鼠들은 다시 tetracycline 投與量에 따라 50mg/150g, 75mg/150g 및 100mg/150g 投與群에 各己 5匹씩 再配置하고 나머지 2匹은 正常出產케하여 對照群으로 삼았다. 各tetracycline 投與群은 妊娠後 8~10 日째 該當되는 時期에 一回에 限하여 tetracycline-hydrochloride(鍾根堂製)를 各 投與量別로 腹腔內注射하고 이들로 부터 出產된 幼若白鼠는 出產直後 斷頭, 正中矢狀斷으로써 左右下顎骨體를 摘出, 各己 10%中性 formalin과 Carnoy液에 固定한 後 一部는 5% 蟻酸液에서 2日間 脫灰하고, 나머지는 未脫灰組織片(alizarin red S 및 Morin의 螢光顯微鏡法)<sup>5)</sup>으로 하여, 다음의 諸染色法에 依據, 組織標本을 製作하였다.

染色方法으로는 PAS反應(McManus), colloidal iron 反應(Mowry), Morin染色 螢光顯微鏡法(Pearse)<sup>5)</sup>, alizarin red S(Dahl) 및 H-E 染色法을 實施하여 妊娠白鼠에 tetracycline을 投與하였을때 其白鼠胎兒에 미친바를 檢鏡하였다.

## III. 實驗成績

正常對照群의 所見; 瑯瑯 및 象牙基質形成에 關連하여 下顎切齒齒胚 및 第一白齒部位에 該當되는 齒胚組織

을 觀察한 바 一般의 切齒齒胚에서는, 象牙質의 石灰化가 齒冠頂에서 進行되어 hematoxylin에 可染되는 基質層이 形成되어 있었고, 珐瑯質에서는 珐瑯芽細胞의 키가 크고 그核은 珐瑯器의 中間層細胞側에 偏在하고, 其基底部 細胞質은 eosin好染性으로 呈染되었다. 그리고 薄層의 珐瑯前質이 形成되었는데 이基質側에는 Tome氏 突起가 形成되고 있었다. 한편 第一白齒齒胚 組織에서는 鐘狀期였고 內外珐瑯上皮, 珐瑯髓 및 齒乳頭로 分化되어 있으며, 齒乳頭에서는 象牙質細胞가 齒乳頭頂部에서 機能的配列을 하고 있었으나 象牙質의 形成에는 關與하지 않고 있어 以下 基質形成에 대한 所見은 다만 切齒齒胚組織에 關連시키고 諸染色의 反應에서 얻어진 結果만을 記述하고자 한다.

alizarin red S染色에 依한 所見은 珐瑯芽細胞의 基質側細胞質과 珐瑯前質에서 淡赤紅色으로 顯色되는 反面에 象牙基質 및 象牙芽細胞에서는 若干 増染되는 傾向이었다.

PAS反應에서는 珐瑯前質 形成前의 珐瑯芽細胞는 陰性反應으로 보이었으나, 珐瑯前質이 形成됨에 따라 珐瑯前質側의 eosin好染部位와 珐瑯前質에서 中等度의 反應을 나타내고 있었다. 한편 象牙質에서는 象牙前質과 象牙芽細胞의 基質側에서 淡染되고 幼若象牙質로 갈수록 難染되는 傾向이었다.

colloidal iron反應에서는 珐瑯器의 珐瑯髓는 強한 靑紫色을 呈示하고, 珐瑯芽細胞는 淡靑紫色이나 珐瑯前質에서는 濃靑色을 呈染시키고 있었다. 象牙質에서는 象牙前質이 淡染되는 反面에 幼若象牙質은 増染되는 傾向이었다.

Morin染色에 依한 螢光發現度는 全般的으로 綠黃白色의 螢光을 나타내며 또한 共染된 所見도 있었으나 幼若象牙質 및 이와 接하여진 象牙前質에선 보다 強한 螢光을 發現하고, 珐瑯芽細胞層 및 珐瑯前質에서는 彌漫性이었다.

**Tetracycline-hydrochloride 投與群의 所見;** 50mg/150g群에 있어서는 珐瑯器의 未梢로 가면서 柱狀形의 珐瑯芽細胞는 其키가 낮아져, 短柱狀形細胞의 配列이 形成되었다가 다시 柱狀細胞의 配列層으로 이어지고 있어 一時的으로 珐瑯質의 形成이 抑制된 所見이 있었다. 이와같은 部位에서의 珐瑯前質은 eosin染色性이 多少 低下되어지는 傾向이었고, PAS反應에서는 다른 珐瑯前質에 比하여 若干 増染되는 所見이었으며, colloidal iron反應에서는 淡染되어지는 傾向으로 觀察되었다. Morin染色 및 alizarin red S染色에서는 別差없었다.

한편 該當部分의 象牙前質의 PAS反應 亦是 若干 増染

되어지고, colloidal iron反應에서는 淡染된 所見으로 觀察되었다. 象牙芽細胞에서는 正常對照群에 比하여 細胞配列이 不規則하여 졌으나 PAS 및 colloidal iron反應所見은 對照群에 比하여 大差없었다. Morin染色에서는 象牙質側이 全般的으로 強한 螢光度를 發現하고 alizarin red S染色은 別差없었다.

75mg/150g 및 100mg/150g 投與群에 있어서는 珐瑯前質의 形成이 一時的으로 抑制된 範圍가 50mg/150g 경우와 大差없이 觀察되어 이를 一括하여 觀察한 바 上記 珐瑯前質 形成機能이 抑制 乃至는 低下된 部位에 相當되는 곳에선 珐瑯芽細胞들이 形態의 變化 乃至는 萎縮되고, 珐瑯器의 中間細胞가 該當部分에서 肥大하여지는 所見은 觀察되나 이외에는 50mg/150g의 경우와 大差없었다. colloidal iron反應에선 珐瑯髓에서 若干 増染되는 傾向이 100mg/150g의 경우에서 檢鏡되었을뿐 其他 染色反應의 所見은 大差없었다.

象牙前質 및 幼若象牙質에 있어서도 PAS反應이 正常對照群에 比하여는 増染된 傾向이나 亦是 50mg/150g의 경우와 別差없었다.

象牙芽細胞에서는 形態不規則 乃至는 萎縮된 部位와 齒乳頭의 間葉細胞가 肥大하여진 細胞들이 모여있는 所見으로 觀察되었다. PAS反應 및 colloidal iron反應은 50mg/150g의 경우와 類似하나 alizarin red S染色이 若干 淡染되어지는 傾向이었고, Morin染色에서는 象牙質側이 보다 強한 螢光發現象을 나타내고 있었다.

#### IV. 考 按

齒胚組織은 珐瑯器, Hertwig上皮層 및 齒乳頭로 構成되는 細胞成分들이 特異한 配列을 하고, 또한 이들에게서 齒質形成에 關與하는 細胞로 分化成熟하여 基質形成을 營하게되는 過程을 보면 珐瑯 및 象牙芽細胞의 未熟型에서 成熟型의 細胞로 持續的으로 移行됨을 觀察할 수가 있는 것이다.

이와같은 發育齒胚에서 齒質形成細胞의 新生 또는 成熟機構에 어딘 藥物의 影響으로 阻害되는 경우, 이를 組織構造의 變化를 나타냄은 勿論 齒質形成에도 異常發現이 惹起됨은 容易하게 推定할 수 있는 것이고, 또한 이러한 現象을 究明함은 齒牙硬組織에서 石灰化過程의 一端을 追求하는데도 매우 意義있는 것이라 하겠다.

tetracycline系의 藥物은 硬組織의 石灰化部位를 選擇的으로 標識하게되며 그 位置는  $^{45}\text{Ca}$ 가 結合되어 있는 "hot spot"와 一致하는데서 硬組織研究에 흔히 利用되는 것이라 하겠다.

Löfgrén, et al(1968)<sup>24)</sup>에 依하면 tetracycline이 基質形成時에 投與되는 경우, 其基質形成에 關與하는 細胞에서는 蛋白合成을 障害하는 性質을 갖고있어 大量投與時에는 硬組織에서 石灰異常이 惹起된다고 한다.

tetracycline의 硬組織 沈着機轉에 關하여 Milch, et al(1957)<sup>4)</sup>는 tetracycline이 hydroapatite 結晶과 結合함과 同時에 基質의 peptide와도 結合한다고 報告하였으며 이에 反하여 Urist and Ibsen(1963)<sup>13)</sup>는 骨質內의 多糖類와는 結合하지 않고 微細한 apatite結晶의 表面에서 Ca 이온과 複合體를 만드는 것이라고 하였다. 또한 Steendijk(1964)<sup>18)</sup>는 in vivo 및 in vitro한 方法에서 追試한 바 tetracycline은 nonvital mechanism에 依해서 Ca鹽에 固定된다고 한다. 그러나 Suga and Murayama(1965)<sup>21)</sup>는 豚鼠에 tetracycline을 投與하면 形成期의 蛋白性 珐瑯基質과 象牙質의 石灰化 部位에서 잘 標識되지만 時間이 經過함에 따라 珐瑯質에서의 標識는 切端部로 갈수록 점차 弱해지고 나중에 消失되나, 象牙質에선 實驗開始부터 層積直前의 部分까지 잘 保存된다는 事實에서 tetracycline은 珐瑯基質中の 有機質性 基質成分과 結合할 것이라 推測하고있다. 또한 Bevelander and Nakahara(1965)<sup>20)</sup>도 白鼠에 tetracycline과 <sup>45</sup>Ca를 同時投與하고 其標識像을 比較觀察한 바 石灰化 進行部位와 未完了部位에서 同時에 標識되어 있다는 點에서 有機性物質과도 結合할 수 있는 可能性을 暗示하고 있는 것이라 하겠으며, Hammarström(1968)<sup>25)</sup>도 有機性 基質物質中 蛋白反應이 強陽性部位에서 tetracycline이 強하게 標識됨을 보고, 야마도 基質中の peptide와도 結合되는것으로 推定하였다. 이렇듯 石灰化部位에서 tetracycline이 Ca 이온과 또한 이의 共存하는 有機性 基質物質과도 結合할 수 있는것으로 思料된다<sup>17), 18), 25)</sup>.

本實驗에서는 珐瑯 및 象牙基質의 形成期에있는 比較的 有機質이 풍부한 齒胚組織을 對象으로하여 骨質形成에 따르는 石灰化過程의 一端을 追求할 目的에서 妊娠白鼠에 tetracycline-HCl을 胎兒白鼠의 齒胚形成時期에 該當되는 8~10日頃에 一回에 限하여 投與하고 이로 因해 白鼠胎兒의 齒質 形成 異常所見을 檢索한 結果 50~75mg 投與에서 珐瑯 및 象牙前質에서 低石灰層과 珐瑯 및 象牙芽細胞의 基質形成機能에 障害가 惹起되어 基質形成 不全現象이 檢鏡되었는데 이와같은 傾向은 投與量이 增加될수록 基質形成 不全層의 幅이 넓어지는 所見이었고, 또한 이에따라 alizarin染色性이 投與前 形成된 前質 및 形成細胞에서 보다 多少 淡染되어지는 傾向으로 나타나는 바, 이는 正常對照群보다 低石灰化된

所見을 나타내는 結果라 하겠다<sup>21), 23), 19)</sup>.

Scheinman, et al(1962)<sup>10)</sup> 및 Ko(1968)<sup>26)</sup>에 依하면 珐瑯前質 및 象牙前質形成時인 珐瑯芽細胞와 象牙芽細胞에서 糖蛋白 및 酸性粘液多糖類가 增加하게 되는데 이러한 事實은 糖蛋白과 酸性粘液多糖類가 基質形成過程에서 하나의 核으로서 作用된다는 點에서<sup>6), 10)</sup> 미루어볼때, 이들 基質形成에 關連된 物質의 消長을 檢索함은 tetracycline投與로 因한 基質의 性質을 理解하는데 도움을 줄것으로 보아 本實驗에서도 PAS 및 colloidal iron反應을 實施하고 其知得된 바를 一括하건데 對照群에서는 Thomas(1961)<sup>8)</sup>, Scheinmann, et al(1962)<sup>10)</sup> 및 Ko(1968)<sup>26)</sup>의 見解와 같이 PAS反應에서 陽性反應으로 보여주는 中性多糖類는 部分的으로 酸性粘液多糖類에 變化되어지는것 같고<sup>34)</sup>, 이러한 粘液多糖類는 Ca沈着을 助長하는 所見으로 移推되나, tetracycline 投與로 所謂 珐瑯質形成의 一時的인 抑制現象이 惹起되어진 部位에서는 tetracycline投與前에 形成된 基質에 比하여 PAS反應 陽性物質이 若干 増染되어짐은 酸性粘液多糖類의 出現을 억제하는 機轉이<sup>2, 3)</sup> 惹起됨이라 생각되며, 또한 象牙基質形成側에서도 tetracycline 投與前 形成된 基質에서 酸性粘液多糖類의 増染을보나 投與後의 象牙芽細胞의 配列不正을 惹起한 部位에 相接된 基質에서도 亦是 PAS反應物質의 増染과 酸性粘液多糖類의 彌漫性으로 呈染되는 傾向이 있었음을 보아 象牙芽細胞에서의 基質形成의 機能相에<sup>33)</sup> 어떤 變化가 惹起되어졌음이라 推意되는 바이다.

이와같은 所見은 Morin染色에서 該當部位가 보다 強한 螢光度를 나타내고 있는데 이의 起因으로서는 Suga and Katagiri(1967)<sup>23)</sup> 및 Löfgrén, et al(1968)<sup>24)</sup>의 見解와 같이 有機質에서 石灰化過程으로의 進行이 阻害되어 有機性基質에 螢光된 部位가 보다 많아진데서 惹起된 것이라 본다.

그러나 Morin染色에서는 未石灰化部位 및 他軟組織에서도 螢光이 發現되어<sup>30)</sup>, 組織의 自家螢光과 識別을 要하지만 石灰化像의 觀察에는 利用價値가 充分히 있다<sup>27)</sup>고 思料된다.

以上の 齒質形成 抑制現象이 發育齒胚組織에서 in vivo한 方法에서 觀察되었으나 이와關連해서 in vitro한 檢索을 앞으로 追求함은 매우 興味있을것으로 思料된다.

### V. 結 論

著者は 妊娠白鼠에 tetracycline-HCl을 妊娠8~10日

제 되는날에 一回 限하여 腹腔內注射로 投與하고, 그 影響이 白鼠胎兒의 發育齒胚에서 琺瑯 및 象牙質形成에 미치는 바를 檢索하고자 alizarin red S, PAS 및 colloidal iron反應法과 Morin 및 H-E染色을 實施하여 檢鏡한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 琺瑯 및 象牙基質形成期에 있어서도 tetracycline의 影響으로 基質形成이 障害가 되고, 또한 琺瑯 및 象牙芽細胞의 形態와 配列의 不正이 觀察되었다.

2. 琺瑯 및 象牙基質의 形成異常이 招來된 部位에서는 PAS陽性 反應物質이 増染되는 傾向이고, alizarin red S 및 colloidal iron反應에서 減染되는 所見은 投與量이 増加함에 따라 顯著하였다.

3. 琺瑯 및 象牙基質의 形成異常部位에서의 螢光發現度(Morin氏染色)는 他部位보다 强하게 發現되고, 또한 投與量에 따라 螢光度가 増加되어지는 傾向이었다.

### References

- 1) Regna, R.R., Solomons, I.A., Murai, K., Timreck, A.E., Brunhing's K.J., and Lazier, W.A.: The isolation and general properties of terramycin and terramycin salts. J. Am. Chem. Soc., 73:4211, 1951.
- 2) Sobel, A. E., and Burger, M.: Calcification XIV. Investgation of the role of chondroitin sulfate in the calcifying mechanism. Proc. Soc. Exprl. Biol. Med., 87:7, 1954.
- 3) Beverlander, G., and Johnson, P.L.: The localization of polysaccharides in developing teeth. J. Dent. Res., 34:123, 1955.
- 4) Milch, R. A., Rhall, D.P., and Tobie, J.E.: Bone localization of the tetracyclines. J. of National Cancer Institute, 19:87, 1957.
- 5) McGee-Russel, S.M.: Histochemical method for calcium. J. Histochem. Cytochem., 6:22, 1958.
- 6) Fullmer, H.M., and Alpher, N.: Histochemical polysaccharide reactions in human developing teeth. Laboratory Investigation, 7:163, 1958.
- 7) Kelly, R.G., and Buyske, D.A.: Metabolism of tetracycline in the rat and the dog. J. of Pharmacol., 130:844, 1960.
- 8) Thomas, W.C.: Comparative studies on bone matrix and osteoid by histochemical techniques. J. of Bone and Joint Surg., 43A:419, 1961.
- 9) Weyman J., and Porteous, J.R.: Discoloration of teeth possibly due to administration of tetracyclines. Brit. Dent. J., 113:51, 1962.
- 10) Scheinman, E., Weinreb, M.M., and Wolman, M.: Histochemical study of the ameloblasts and the enamel matrix in rat molars. J. Dent. Res., 42:1293, 1962.
- 11) Wallman, I.S., and Hilton, H.B.: Teeth pigmented by tetracycline. Lancet, 1:827, 1962.
- 12) Suga, S., and Gustafson, G.: Studies on the development of rat enamel, by means of histochemistry, microradiography and polarized light microscope. Archs. Oral Biol., ORCA supplement, 223, 1963.
- 13) Urist, M.R., and Ibsen, K.H.: Chemical reactivity of mineralized tissue with oxytetracycline. Arch. Path., 76:484, 1963.
- 14) Proteous, J.R., and Weyman, J.: Tetracycline staining of teeth: A report of post mortem material. J. Dent. Res., 42:1112, 1963.
- 15) Cohlen, S.Q., Bevelander, G., and Tiasmic, T.: Growth inhibition of prematures receiving tetracycline. Am. J. Dis. Child, 105:453, 1963.
- 16) Harcourt, J.K.: Tetracycline and tooth structure in man. J. Dent. Res., 42:5, 1963.
- 17) Bevelander, G.: The effect of tetracycline of mineralization and growth. Advances in Oral Biology, Vol.1:205, 1964.
- 18) Steendijk, R.: Studies on the mechanism of the fixation of the tetracyclines to bone, from Bone and Tooth. Pergamon Press, Oxford, 49, 1964.
- 19) Nylen, M.U., Omnell, K.A., and Löfgren, C.G.: Fine structure of tetracycline induced hypoplastic and hypomineralized defects in rat incisor enamel. J. Dent. Res., 43:850, 1964.
- 20) Bevelander, G. and Nakahara, H.: Correlation between tetracycline binding and mineralization in dentin and enamel. Anat. Rec., 153:141, 1965.
- 21) Suga, S., and Murayama, Y.: Microradiogr-

- aphical, <sup>45</sup>Ca autoradiographical and tetracycline labeling studies on the enamel mineralization of guinea pig molar. *Odontology*, 57: 154, 1965.
- 22) Eastoe, J.E.: The changing nature of developing dental enamel. *Brit. Dent. J.*, 121:451, 1966.
- 23) Suga, S., and Katagiri, M.: Mineralization pattern of the hypomineralized rat enamel, induced by NaF and SrCl<sub>2</sub> injection. *J. Dent. Res.*, 46:134, 1967.
- 24) Löfgren, C.G., Omnell, K. A., and Nylen, M.U.: Effect of intraperitoneal injections of tetracycline hydrochloride and oxytetracycline on forming enamel of rat incisors. *Calci. Tiss. Res.*, 2:145, 1968.
- 25) Hammarström, L.: Tetracycline in developing rat enamel in relation to protein synthesis and maturation. *Acta Odont. Scand.*, 26:337, 1968. (Maeda<sup>28)</sup>에서 引用)
- 26) Ko, J. S.: Histochemical study on carbohydrate-protein complexes of human fetus tooth germ with amelogenesis and dentinogenesis. *K. Med. J.*, 13:53, 1968.
- 27) Hayashi, T.: Studies on the effects of histochemical staining of calcium salts in the hard tissues. *Odontology*, 56:31, 1969.
- 28) Maeda, K.: Studies on the labeling and the developmental disturbances of the dental hard tissue by the tetracycline administration. *Odontology*, 57:40, 1969.
- 29) Yen, P.K.J., and Shaw, J.H.: Preliminary study of inhibitory effects of tetracycline on membranous bone growth in Rhesus monkeys. *J. Dent. Res.*, 51:1951, 1972.
- 30) Wisotzky, J.: Effect of tetracycline on the phosphorescences of teeth. *J. Dent. Res.*, 51:7, 1972.
- 31) Chung, T.Y., Choi, K.B., Eo, Y.H., and Lee, M.D.: The effect of Tetracycline on the zinc contents of bone mineral of young rats. *J. K. D. A.*, Vol. 12, No. 12:929, 1974.
- 32) Lee, M.D.: Experimental studies of the effect of tetracycline on growth of tibia and mandible in rats. *J. Korean Ortho. A.*, Vol. 5, No. 1:33, 1975.
- 33) Kim, M.J.: Histochemical study on the mucopolysaccharide synthesis and epithelial diaphragm in the dental papilla of the human tooth germ. *J. K. D. A.*, Vol. 13, No. 7:661, 1975.
- 34) Lim, M.S.: Cytochemical reaction on the acid polysaccharide of the enamel pulp in human fetus tooth. *J. K. D. A.*, Vol. 13, No. 11:1047, 1975.

朴仁子 論文 寫眞附圖

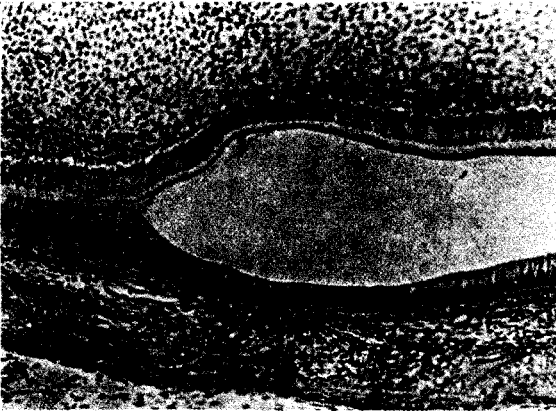


사진 1. 50mg/150g. 投與群, H-E ( $\times 100$ )



사진 2. 50mg/150g. 投與群, H-E ( $\times 400$ )

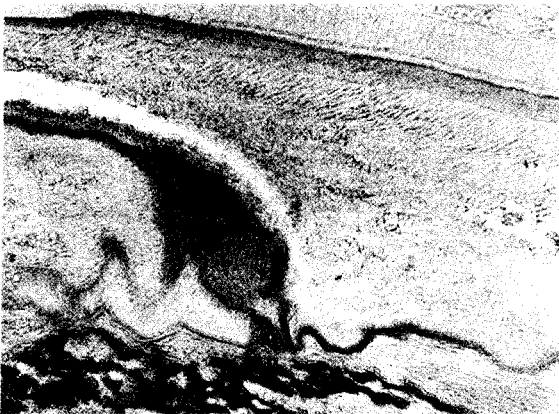


사진 3. 75mg/150g. 投與群,  
Alizarin red S. ( $\times 100$ )



사진 4. 75mg/150g. 投與群, PAS反應 ( $\times 100$ )



사진 5. 100mg/150g. 投與群,  
Colloidal iron反應( $\times 400$ )

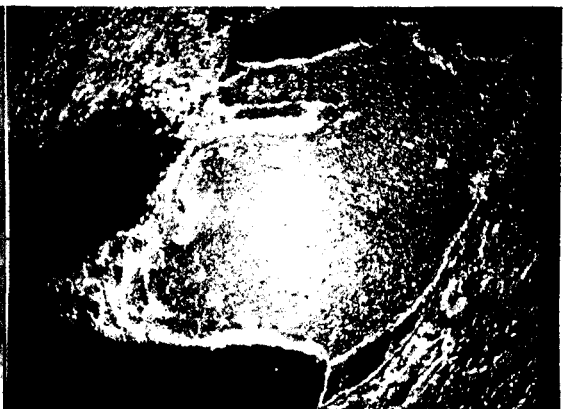


사진 6. 100mg/150g. 投與群, Morin 染色 ( $\times 100$ )

THE EFFECT OF TETRACYCLINE ON DENTINOGENESIS  
OF DEVELOPING ALBINO RATS

IN JA PARK, D. D. S., M. S. D.

*Department of Pedodontics, Graduate School, Seoul National University.*

*(Led by Prof. Moon Ho Cha, D. D. S., Ph. D.)*

*(Directed by Associ Prof. Jin Tae Kim, D. D. S., Ph. D.)*

.....> Abstract <.....

The study is about the effect of tetracycline-HCl on the amelogenesis and the dentinogenesis of the albino rats by means of histochemistry and fluorescence microscopy.

Females in oestrus were mated overnight and examined the next morning for evidence of copulation. The mothers were intraperitoneally injected with a single dose of tetracycline-HCl from the eighth to tenth day of gestation.

The heads of new born rats were fixed in Carnoy's solution and 10% formalin solution.

The staining methods were alizarin red S stain, PAS reaction, colloidal iron reaction, Morin's stain and hematoxylin-eosin stain,

The results were as follows:

1. By the single injection of tetracycline, the matrix formation of enamel and dentin were disturbed, and the shape and arrangement of ameloblast and odontoblast were distorted.

2. It seemed that, with the higher dose of tetracycline, the positive materials of PAS reaction were increased in the disturbed enamel and dentin matrix, but those of alizarin red S stain and colloidal iron reaction were decreased.

3. The fluorescence intensity in the disturbed enamel and dentin matrix were higher than the other areas and appeared to increase gradually with the higher dose of tetracycline.