

生活齒髓切斷術에 사용되는 覆罩劑가 齒髓에 미치는 影響에 관한 實驗的研究

서울大學校 齒科大學 教授

車 文 豪

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

EXPERIMENTAL STUDY ON EFFECTS OF PULP CAPPING AGENTS THAT ARE USED IN VITAL PULPOTOMY TO PULP TISSUE

Prof. Moon Ho Cha

College of Dentistry, Seoul National University

To compare the effects of various pulp capping agents that are usually applied to human pulp tissue, adult dogs were bred for a certain period and each capping agent was applied experimentally to pulp tissue after vital pulpotomy.

Histological observations are as follows.

- 1) In comparison between methods of vital pulpotomy, one and two appointment method, different courses of healing were observed.
In one appointment method, the granulation tissue formation at the amputation surface of pulp tissue had a tendency to be transformed to scar tissue formation.
In two appointment method, more transformation than that of one appointment method from scar tissue to dentin matrix formation were observed.
- 2) Histologic changes that have appeared in pulp tissue are
 - a) fixation at outer layer
 - b) degeneration at middle layer
 - c) hyperemia and round cell infiltration at inner layer
- 3) With use of formocresol mixed zinc oxide powder in two appointment method complete formation of dentin matrix were observed.
- 4) Among the methods and agents described above formocresol mixed zinc oxide powder in two appointment method appeared to be relatively effective.

.....

* 本論文은 1970年度 文教部 研究造成費에 의해 이루어진 것이다.

緒 言

生活露出齒髓에 對한 保存治療의 目的으로 齒冠部罹患된 部位를 切除하는 한편 그 殘存 齒髓組織에 對하여는 修復能力을 發揮케 함과 同時에 象牙質의 形成機轉을 圖媒케 하는 生活齒髓切斷法의 術式이 Neumirth(1928)의 實驗의 知見에서 처음으로 알려졌다. Hellner(1930, 1933), Lindenbaum(1934) 및 Herman(1935, 1936)等은 이러한 事實에 對해 人體齒牙에서 追試된마 그 臨床的 治療의 有用性을 認定한 以來 特히 齒根形成이 未完成에 있는 乳齒牙에 對한 發育機轉의 健全을 期함과 同時에 生物學的 見地에서는 보다 効果的인 保存療法을 兼할 수 있다는 術式이라 하여 보다 理想的인 糊劑의 開發과 齒髓에 對한 보다 새로운 生物學的 處置法의 改良을 爲해 여러 角度에서 關連을 맺어 檢索되어 왔다. 이 中에서도 Spedding(1968) 및 Redig(1969)等이 試圖한 one appointment or two appointment의 術式에 依한 生物學的 見解에 對하여는 尙今도 臨床的 見地에 報告된 것이 胎半이어서 著者는 이에 그 妥當性을 究明코져 臨床에서 널리 利用되는 몇 齒髓糊劑가 生活齒髓에 미치는 影響을 追究된마 있어 이를 報告하고자 한다.

實驗材料 및 方法

實驗材料로는 成犬8頭를 一定期間 正常飼育케 한 然後 其中4頭는 one appointment에 依한 施術에 依據 formocresol을 cotton에 적서 canal orifice에 놓고 5分間 두었다가 糊劑를 使用케 하는 實驗群에 配置하고 나머지 4頭는 two appointment에 依해 formocresol을 5日間 임시 覆單作用케한 後 糊劑를 使用한 實驗群에 各已 試供케 하였다.

또한 上記 두가지 appointment method에 依한 實驗群에는 各已 其使用된 藥劑에 따라 下記에 例의 使用藥劑가 露出된 生活齒髓에 對한 修復反應을 檢索하기 爲해 實驗動物인 成犬을 1頭式을 再配置케 하였다.

即, A) Formocresol과 Zinc oxide powder를 使用糊劑로 한 例,

B) Zinc oxide eugenol만을 使用糊劑로 한 例.

C) 水酸化 calcium 加 Zinc oxide eugenol 을 使用糊劑로 한 例.

D) Formocresol加 水酸化 calcium을 使用糊劑로 한 例의 네가지 경우에 있어 實驗例를 具現하기 爲해 nembutal을 利用한 全身麻醉하여서 下顎右側犬齒에 다 各已 施術한 後 7週經過된 齒牙를 拔去, 이를 10%

formalin에 固定케한 然後 通法에 따라 H-E 二重染色法을 用한 標本에서 生活露出齒髓에 對한 治療形態를 觀察 하였다.

實驗成績

臨床의 所見으로는 施術直後에서 全實驗期間을 通해 一般의 輕微의 自覺的 不快症狀을 나타냈으나 大概 1週以內에 거의 消失된 程度로 比較的 良好한 便이어서 全實驗例를 劃一的으로 檢鏡된마는 다음과 같았다.

One appointment method에 依해 生活齒髓가 切斷 施術된 實驗群의 全般的 所見으로는 切斷面에서의 肉牙組織의 形成에서 점차 瘢痕 治癒化하는 傾向을 나타내고 있었다. 其中

1) Formocresol加 Zinc oxide eugenol을 使用糊劑로 한 實驗例에 있어서는(사진 1 참조): 齒髓切斷面表層에 걸쳐 瘢痕化하고 또한 일부 根管壁으로부터는 象牙 基質의 吸收와 添加 形成된 像이 觀察되고, 殘存齒髓組織은 切斷面까지에서는 網狀萎縮을 하고 深部 根節으로 가면서는 充血된 所見과 圓形細胞의 浸潤으로 炎症性變化가 殘有하고 있었지만 大體的으로 瘢痕治癒化하는 傾向이었다.

2) Zinc oxide eugenol 使用糊劑로 한 例에 있어서는(사진 2 참조): 臨床的으로는 始終無症狀이어서 그 經過가 良好하다고 判定되었지만 이의 病理組織學的으로는 齒髓切斷面으로부터 根端가까이에 이르기까지 凝固壞死된 組織像을 나타내고 亦是 炎症變化가 殘有하고 있으나 根管壁에 따라 纖維化 乃至 瘢痕化하는 傾向이었다.

3) 水酸化칼슘加Zinc oxide eugenol을 使用糊劑로 한 경우에 있어서는(사진 3 참조): 切斷齒髓 表層의 一部 肉牙化와 또한 空胞形成된 所見를 顯示하고 그 直下에서는 骨梁觀을 나타내는 管狀 構造를 한 不正象牙質瘤가 形成되고 그 直下의 殘存하는 齒髓組織에 있어서는 纖維化 乃至 瘢痕化되는 傾向을 取하면서 根端孔으로 向하면서는 充血된 所見이 觀察되었다.

4) Formocresol과 水酸化칼슘을 使用糊劑로 한 경우에 있어서는(사진 4, 5도 참조): 齒髓露出面에 따라 不完全한 象牙質瘤가 形成되고 있으나 서로 癒合은 되지 않았고, 그 直下의 生存部 齒髓組織에 있어서는 根管壁에 따르는 象牙基質의 形成과 瘢痕化되면서 根端孔을 向함에 따라서 齒髓內 分布하는 血管들이 充血된 所見을 이루고 또한 造齒細胞層은 거의 消失되어 網狀構造

를 이룬 所見이 觀察되었다.

Two appointment法에 依한 施術下에서의 所見들은 全般的으로 二 治癒形態가 one appointment의 경우보다 癥痕化에서 象牙基質로 形成된 切斷面齒髓의 完成閉鎖 등의 所見이 觀察되었으나 이 또한 그 使用藥劑의 主劑에 따라 서로 相違한 組織所見을 나타내고 있었다.

(1) Formocresol 加 Zinc oxide eugenol을 糊劑로 生活齒髓切斷의 施術에 있어서는 本實驗例에서 처음으로 完全한 象牙基質의 形成이 齒髓切斷面に 被覆되어 있으나 그 아래의 殘存齒髓組織에 있어서는 아직도 圓形細胞의 浸潤된 像이 觀察되었다. 또한 新生象牙質(dental bridge)의 基質周邊에는 造齒細胞의 配列이 보였다. 또한 殘存齒髓部에서도 점차적으로 癥痕治癒化하는 所見과, 根管壁에 따른 象牙質의 瘤狀形成과 纖維化하는 傾向이었다.

(2) Zinc oxide eugenol을 使用藥劑로 한 實驗例에 있어서는(사진 8 참조), 一部 表層의 周圍齒髓組織이 凝固壞死像과 그 以下 組織에 있어서는 充血과 圓形細胞의 浸潤도가 惹起되고 있으나 癥痕化 治癒傾向이었다. 또한 根管口部에는 象牙削片이 하나의 檢狀構造物로 形成되고 있음이 觀察되었다.

(3) 水酸化칼슘과 Zinc oxide eugenol 로써 糊劑로 使用된 경우에 있어서는(사진 9 참조) 切斷露出面의 根部齒髓는 肉牙化하고 그 下部組織에서는 癥痕함이 나타났으며 또한 根端을 沿하여 纖維化한 治療形態를 取하고 있으나 新生象牙質의 形成이 該定되었다.

(4) Formocresol과 水酸化칼슘을 使用糊劑로 한 경우에 있어서는 그 露出齒髓의 表面所見이 前者와 近似한 所見이나 보다 癥痕化되고 또한 髓腔壁에서 象牙質의 添加形成이 惹起된 治療形態를 이루고 있었으며 또한 이 部位부터 齒根節에 따라서 점차 充血된 所見으로 觀察되었다.

總括 및 考接

生活齒髓切斷 施術時 그 使用 藥劑가 殘存齒髓結核에 미치는 治療形態를 一括하건데 一般創傷治癒에서와 같이 먼저 齒髓의 癥痕化와 露出齒髓表面에 있어서의 象牙基質의 形成으로 因한 被覆保護를 이루는 經過를 取하고 있었다. 또한 臨床的經過는 良好한 便이나 使用術式과 糊劑의 主藥劑에 따라 露出齒髓의 治療能力에 相違한 組織像을 나타내고 있음을 本實驗的 結果에서 觀察되었다. 則 one appointment method에 依한 術式에 使用된 糊劑에 있어서는 그 使用藥劑의 主劑가 for-

mocresol인 경우에 있어서는 實驗經過에 따라 表在性齒髓組織의 纖維化에 이어 癥痕化되는 傾向을 取하고 있으나 水酸化 calcium이 主劑가 된 경우에 있어서는 一部髓腔壁側에 象牙質의 添加의 形成狀況이 認識되나, 그 生存齒髓組織에 있어서는 formocresol 主劑의 경우보다 充血된 所見과 또 露出齒髓面에선 肉牙組織의 一部形成 등으로 미루워 보아 아직도 炎症性素因이 替存하고 또한 이러한 事實이 齒周圍組織에 影響을 미칠수 있다는 Spedding의 見解에다 結付되는 所見이라 하겠다. 그리고 zinc oxide eugenol이 單味가 된 糊劑使用例에서는 그 臨床的 經過가 良好한 便이라도 그 藥劑가 齒髓에 미치는 影響은 不良한 治療形態를 取하고 있음을 推意할 수가 있었다.

한편 two appointment method에 依據 施術된 경우에서는 一般的으로 治療形態가 前者의 術式에 비해 比較的 良好한 修復反應이 呈示되고 있었다. 그 중에서도亦是 formocresol이 主藥劑가 된 實驗例가 他實驗例보다 빨리 象牙質 乃至 新生象牙質의 形成이 이루어 지고 있음을 보아 이의 治療形態는 良好한 便이라 考察된다. 그리고 水酸化 Calcium 主劑인 경우에서는 一部 象牙基質의 形成像이 認識되고 있으나 課部 生存齒髓으로 가면서亦是 充血像등이 觀察되어 이의 結果는 X線學的으로 檢索한 報告에서는¹⁰⁾ 無症狀에 가까울지라도 그 治療 經過形態는 成功的인 事項이 未되리라 移推되었고, 또한 Zinc oxide eugenol單味の 糊劑인 경우도 前記術式法에서 惹起된 所見이 別差없음을 보아 未로 臨床的經過는 良好할지라도 露出齒髓組織에 對한 修復機能 乃至 生活力을 鼓舞할 수 있는 術式은 two-appointment method에 依한 適切한 藥劑의 追求가 보다 그 치유효果를 增加시킬 수 있다고 하겠다.

結 論

人體生活齒髓切斷手術에 使用되는 各種 齒髓覆單劑의 效果를 比較코져 實驗動物인 成犬을 擇하여 一定한 期間 飼育하여 生活齒髓切斷術을 시행하였으나 各 藥物이 齒髓에 미치는 組織學的 所見은 다음과 같다.

1) 生活齒髓切斷術의 實驗方法 一回來院術式 方法과 二回來院術式 方法의 組織學的 所見의 차이는 一回來院術式 方法에 依해 生活치수가 切斷施術된 實驗群의 全般的 所見은 切斷面에서 肉牙組織의 形成에서 점차 癥痕治癒化하는 傾向을 나타내었고 二回來院術式 方法의 施術의 全般的 所見은 그 治療形態가 一回來院術式 方法보다 癥痕化에서 象牙基質로 形成된 所見을 觀察할 수가 있었다.

2) 齒髓에 나타난 一般的組織學的 變化는 表層(outer layer)의 組織은 응고(Fixation), 壞死(degeneration) 下層(inner layer)는 充血 및 圓形細胞의 침윤 등의 變化를 나타내었다.

3) 二回來院術式에서 formo-cresol 加 zinc oxide eugenol 藥劑使用時 完全한 第二象牙質 形成을 나타내었다.

4) 以上の 實驗方法과 使用藥物中 formo-cresol 加 Zinc oxide eugenol 를 使用한 二回來院術式 two appointment method가 比較的 良好한 結果를 나타내었다.

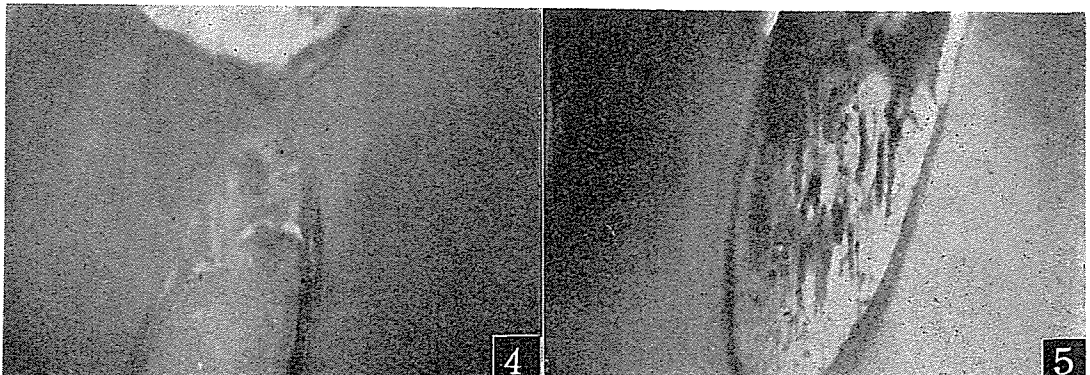
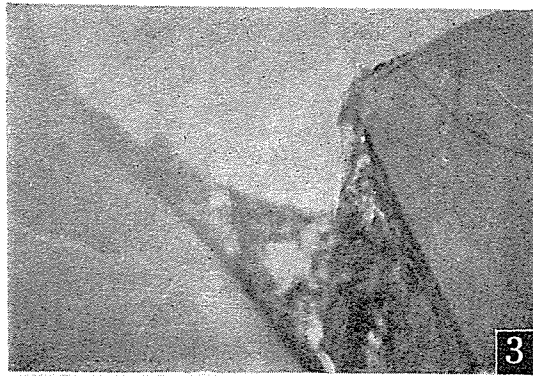
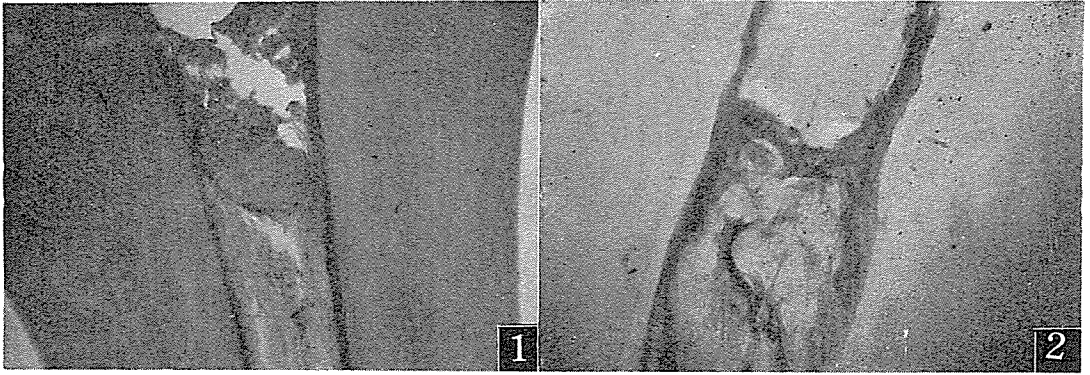
參 考 文 獻

- 1) Beaver, H.A., Kopel, H.M. and Sabes, W. R.: The Effect of Zinc Oxide-Eugenol Cement on a Formocresolized Pulp. J. Dent. Child. Vol. XXXIII, No. 6. p. 381 Nov., 1966.
- 2) Berger, J.E.: Pulp Tissue Reaction to Formocresol and Zinc Oxide-Eugenol. J. Dent. Child. Vol. XXXII, No. 1 13~28 p. 1st Quar. 1965.
- 3) Buckley, J.P.: The Chemistry of Pulp Decomposition, with a Rational Treatment for this Condition and its Sequelae. J.A.D.A., 3: 764~771, Nov. 1904 (cited from 1.).
- 4) Buckley, J.P.: A Rational Treatment for Putrescent Pulp. Dent. Res. 18: 1193, 1904 (cited from 5.).
- 5) Doyle, W.A., McDonald R.E., and Mitchell, D.F.: Formocresol vs. Calcium Hydroxide in Pulpotomy. J. Dent. Child. Vol. XXIX, No. 2. 86~97 p. 2nd Quar., 1962.
- 6) Finn, S.B.: Clinical Pedodontics. 3rd. ed. 216~238 p. W.B. Saunders Co. 1967.
- 7) Gysi, A.: Einiges über mummifikationsmittel.

Schweiz. Vjschr. f. Zahnk. 9: 25~32, 1899 (cited from 1.).

- 8) Kouri, E.M., Matthews, J.L. and Taylor, P. P.: Epinephrine in Pulpotomy. J. Dent. Child. Vol. 36, No. 2, 49~54 p. March-April, 1967.
- 9) Lauterstein, A.M., Pruzansky, S. and Barber, T.K.: Effect of Deciduous Mandibular Molar Pulpotomy on the Eruption of Succedaneous Premolar. J. Dent. Res. No. 6. 1367 p. Nov.-Dec., 1962.
- 10) Law, D.B., and Lewis, T.M.: Formocresol Pulpotomy in Deciduous Teeth. J.A.D.A., Vol. 69, No. 5, Nov., 1964.
- 11) Luks, S.: Pulpotomy-A Critical Evaluation. J. Dent. Child. Vol. XXI, No. 4. 249~251 p. 4th Quar., 1954.
- 12) Massler, M. and Mansukhani, N.: Effects of Formocresol on the Dental Pulp. J. Dent. Child. 26: 277~292, 4th Quar. 1959.
- 13) Obst, J.J.: Pulpotomy-A Symposium. J. Dent. Child. Vol. XXI, No. 4. 245~248 p. 4th Quar., 1954.
- 14) Redig, D.F.: A Comparison and Evaluation of Two Formocresol Pulpotomy utilizing "Buckley" Formocresol. J. Dent. Child. 22 p. Jan., 1965.
- 15) Spedding, R.H., Mitchell, D.F., and McDonald, R.E.: Formocresol and Calcium Hydroxide Therapy. J. Dent. Child. No. 5. Sep.-Oct., 1965.
- 16) Spedding, R.H.: Pulp Therapy for Primary Teeth-Survey of the North American Dental School. J. Dent. Child. 360 p. Sep., 1968.
- 17) Tobin, D.F.: Pulpotomy in Primary and Young Permanent Teeth. J. Dent. Child. Vol. XXI, No. 4, 252~254 p. 4th Quar., 1954.

— 차문호 논문사진부도(1) —



— 차문호 논문사진부도(2) —

