

排膿管 插入에 의한 齒根端病巢 處置之 臨床的 研究*

서울대학교 大學院 齒醫學科 保存學 專攻

(主任教授 金 洙 哲)
(指導教授 李 鳴 鍾)

閔 丙 德

—目 次—

- 第一章 緒 論
- 第二章 研究材料 및 方法
- 第三章 臨床例
- 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 및 說明

第一章 緒 論

齒根端 病巢는 주로 齒髓 生活力을 喪失한 後에 惹起되는 境遇가 많으며 膿瘍, 肉芽腫, 囊腫으로 區別된다.

이 中 特히 問題가 되는것은 肉芽腫과 囊腫이다.

肉芽腫은 齒根端 部位에 隣接한 齒根膜과 齒槽骨의 一部가 慢性炎症에 依하여 肉芽組織으로 代置된 慢性 齒根端 病巢를 말한다.

發生 原因은 Grossman¹⁾, Kronfeed²⁾, Mcconnell³⁾에 依하면 齒髓感染 及 齒根端 組織에 對한 物理·化學的인 刺戟으로 因한다 했다. Seltzer⁴⁾는 齒牙 齦蝕症, 保存 治療 及 根管 治療時에도 發生된다 했고, Gullifer⁵⁾는 齒周 疾患時 形成된 例를 報告했다. Hill⁶⁾, Kak-ehashi et al.⁷⁾은 無菌 狀態에서도 形成되었다는 實驗 報告가 있다.

囊腫은, 膜內面은 上皮이고 膜外面은 纖維組織으로 둘러쌓여 있으며 그 內部에 液體 또는 半流動性 物質로 차여있는 分離된 하나의 囊이다.

發生 原因은 아직 確實하지 않으나 Seltzer⁸⁾는 膿瘍이 일어나서 肉芽腫內에 膿이 形成되면 上皮殘渣가 膿의 毒性 生成物에 依해 刺戟되어 增殖됨으로 形成된다 고 報告했고, Grossman⁹⁾은 生活力을 喪失한 齒髓內에

病理的·化學的·及 細菌的인 原因에 依해 齒根膜內에 殘留하였던 Malassz氏 上皮殘渣가 增殖되어 形成된다고 했다.

齒根端 病巢가 있을때 X-線像으로만 鑑別 診斷하기는 어렵다. X-線像에서 작은 齒根端 病巢가 顯微鏡下에서 囊腫인 反面, 큰 病巢가 肉芽腫인 것도 있다. Bhaskar¹⁰⁾는 2308例中 42%가 囊腫이고 48%가 肉芽腫이라 報告했으며, Lalonde and Leubke¹¹⁾는 800例中 43%가 囊腫이고 45%가 肉芽腫이라고 했다.

Brown¹²⁾은 囊腫의 3/4이 上顎에서 1/4이 下顎에서 發生하였다고 報告했다.

以上과 같은 齒根端 病巢를 治療하기 爲하여, 比較的 적게 波及된 肉芽腫인 境遇 齒根管 治療를 施行했고 크게 波及된 때에는 齒根端 切除手術과 搔爬를 施行했다.

囊腫인 境遇 主로 切除手術과 搔爬를 했다. Partsch¹³⁾는 큰 囊腫의 크기를 縮少시키는 方法을 처음 報告했고 Sommer¹⁴⁾는 Rubber Dam 切片을 使用한 諸般效果를 記述하였다. Jacob¹⁵⁾는 폴리 에칠렌管과 폴리 비닐管을 使用한 臨床例를 報告하였다. 著者는 齒根端 切除手術과 搔爬로 因해 惹起되는 隣接 齒根端의 血管이나 神經 特히 上顎인 境遇 上顎洞, 下顎인 境遇 頸孔 及 下齒槽管等의 損傷을 最小限度로 減少 시킬수 있으며 簡便한 方法인 排膿管 插入을 利用하여 아래와 같은 臨床的인 觀察을 한바 이에 報告하는 바이다.

第二章 研究材料 및 方法

研究材料 : 1975年 2月初부터 同年 10月末까지 서울大學校 齒科大學 附屬病院에 來院한 患者中 臨床 及 X-線 所見에 依하여 齒根端 病巢로 認定한 것中 8例를 擇 하였으며, 排膿管으로는 3.8mm의 폴리 비닐管을 使用 하였다.

* 本 論文의 要旨는 1975年度 大韓齒科保存學會에서 發表하였음.

研究方法: 齒根端 病巢部位에 2%의 Lidocaine(1:100,000 epinephrine) 1.8cc로 局所麻醉하고 齒齦을 半月型으로 切開한 後, 排膿管을 插入할수 있을 程度로 頰側及 脣側의 緻密骨을 除去하고 病巢의 內容物을 吸引한後 食鹽水로 洗滌하였다.

排膿管이 病巢의 基底에 닿게 插入한後 管끝을 齒齦의 外部形態와 비슷히 平坦하게 해주어 軟組織에 刺戟이 없도록 해주었다.

切開한 齒齦의 一部에 管끝을 縫合하여 排膿管이 離脫하는 것을 防止시켰다.

患者에게 스스로 食鹽水로 洗滌하는 方法을 指示해준 後 2週~4週 間隔으로 來院토록하여 6個月間 觀察했으며, 病巢에 新生組織이 생긴으로서 밀려나오는 排膿管의 끝은 切除하여 軟組織에 對한 刺戟을 避해 주었다.

第三章 臨床例

症例 1: 16才 男性으로 上顎右側 前齒部位에 若干의 疼痛을 主訴로 來院하였다. 口腔內 所見은 齒根端 粘膜에 腫脹이 있고 齒牙는 變色되었다.

打診 反應은 陽性, pulp tester에 無反應이었고 健康狀態는 良好하였다.

X-線像 所見은 右側 中切齒 根端 遠心部位에 齒槽白線의 消失과 小豆大의 齒根端 病巢가 보였다.

3日後 急性炎症 症狀이 緩和되었을때 根管을 開放하고 6日間 根管 治療後 Gutta-Percha로 充填했다. 排膿管을 插入하고 1個月後 X-線像에는 特異한 變化가 없었으나 施術 3個月後 排膿管을 除去하고 所見을 보면 病巢部位가 若干 縮少되고 齒槽白線이 齒根端 1/3部位까지 再生되었음이 觀察되었다.

施術 6個月後에는 正常 齒根端의 X-線 所見과 類似하였다.

症例 2: 22才 女性으로, 下顎左側 部位에 甚한 疼痛과 腫脹을 主訴로 來院했다. 口腔內 所見은, 下顎左側 齒根端 粘膜에 腫脹이 甚했으며 齒牙의 動搖는 2度, 打診 反應에 陽性이었고 健康狀態는 良好하였다.

X-線像에서 下顎左側 第二小白齒에 大豆大의 齒根端 病巢가 나타났으며 第一小白齒 遠心 齒根端 一部에까지 病巢가 波及되어 있었다.

7日後 急性炎症 症狀이 緩和되었을때 根管充填을 하고 排膿管을 插入했다. 對合齒와 接觸을 避하기 爲해 第二小白齒의 咬頭를 若干 削除하고 患者로 하여금 反對側으로 咀嚼케 하였다.

施術 3個月後 病巢部位는 多少 縮少되고 動搖度도 正常化 되었다.

第一小白齒 根端 遠心に 波及되었던 病巢部位도 消失되었다.

施術 6個月後 病巢部位가 相當히 縮少되고, 臨床症狀도 消失되었으므로 治療를 完了하였으나 其組織의 定全 回復은 이루어지지 않았다.

症例 3: 46才 女性으로 上顎左側에 若干의 疼痛이 있어 來院했다.

口腔內 所見은 左側 犬齒部位에 齒齦炎과 粘膜에 腫脹이 있었다.

3年前에 犬齒에 甚한 齶蝕症으로 補綴物을 除去하고 根管治療後 post-pin을 세워 6番 Bridge을 裝着했다. 그後 健康狀態가 不良한 境遇 微弱한 疼痛이 있었다 한다.

X-線像에서, 犬齒 齒根端 部位에 小豆大의 病巢가 나타났으며 齒槽白線이 若干 消失되어 있었다. 來院 即時 排膿管을 插入했다.

施術 3個月後 管을 除去하고 X-線像을 보면, 病巢가 많이 縮少되었고 齒槽白線이 거의 再生되어 있었다.

施術 5個月後에는 正常 X-線所見과 類似하였다.

症例 4: 24才 男性으로 上顎 前齒部位에 微弱한 痛症으로 來院했다.

口腔內 所見은 左側 中切齒의 齒冠이 1/3가량 破切되었고 齒齦이 腫脹, 生活力은 喪失, 及 齒牙는 變色되었었다. 若干의 動搖度와 打診 反應에 陽性이었고 pulp tester에 無反應이었다.

患者의 健康狀態는 良好하였다.

X-線 所見은 中切齒 根端 遠心部位에 小豆大의 病巢가 나타났으며, 側切齒 近心根端까지 波及되어 있었다.

排膿管을 插入하고 2個月後까지 特異한 變化가 거의 없었으나 3個月後 排膿管을 除去하고 所見을 보면, 側切齒 根端部位에 波及되었던 病巢가 많이 消失되었고, 施術 6個月後에는 正常 所見과 類似하였다.

症例 5: 35才 男性으로 上顎 前齒部位에 甚한 疼痛으로 來院했다.

口腔內 所見은 上顎左側 中切齒에 Porcelain을 하였고, 齒根端 粘膜에 腫脹이 있었으며 打診 反應은 陽性이었다.

Porcelain을 除去한後 所見은, 齒髓는 壞死, 齒牙는 變色되어 있었다.

X-線像에서 齒槽骨이 近·遠心으로 吸收되어 있고, 白米大의 齒根端 病巢가 나타났으며 齒根端 部位에 骨吸收가 있고 齒槽白線이 若干 破壞된 像을 보였다. 疼痛을 減少시키기 爲하여 齒管을 開放하고 洗滌한後 솜으로 막아주었다.

5日後 痛症이 緩和되었을때 根管充填後 排膿管을 插入

했다.

施術 3個月後 排膿管을 除去하고 X-線像을 보면 病巢部位의 縮少와 齒槽白線의 再生이 나타났다.

施術 5個月後에는 거의 正常 X-線所見과 類似하였고 自覺症狀도 없었다.

症例 6: 30才 男性으로 上顎 前齒部位에 微弱한 疼痛으로 來院했다.

口腔內 所見은 左側中切齒의 齒冠 約 1/3이 破切되고 齒髓는 壤死, 齒牙는 變色되어 있었다. 動搖度는 1度, 打診反應은 陽性, pulp tester에는 無反應이었다.

X-線像에서 齒根端 部位에 白米大의 病巢가 나타났고 若干의 骨吸收가 있었다. 根管 治療하고 Gutta-percha 充填後 排膿管을 插入했다.

施術 3個月後, 排膿管을 除去하고 X-線像을 觀察한 結果 齒根端 病巢가 縮少되었으며, 齒槽白線이 根端 1/3까지 再生되어 있었다.

施術 5個月後 X-線像에서 正常所見과 類似하였다.

症例 7: 32才 女性으로 上顎 右側部位에 甚한 疼痛으로 來院했다.

口腔內 所見은 右側 第二小臼齒에 金冠을 装着했고, 齒根端部 粘膜이 腫脹, 齒齦炎이 있었다. 金冠을 除去한後 觀察하면, 齒髓는 壤死, 齒牙는 變色되어 있었다. 打診反應에 陽性이고, 動搖度는 1度였다.

X-線像에서 小豆大의 齒根端 病巢가 나타났으며 齒槽白線이 齒根端 1/3까지 消失되어 있었다. 根管을 開放하고 栓으로 막아 주었다.

其 7日後 急性炎症 症狀이 緩和되었을때 根管을 Gutta-percha로 充填하고 排膿管을 插入했다.

施術 3個月後 排膿管을 除去하고 X-線像을 보면, 病巢部位가 白米大 程度로 縮少하였고 齒槽白線이 再生되었음이 觀察되었다.

施術 6個月後에는 病巢部位가 거의 正常像을 보였고 臨床的으로는 病巢部位가 若干 陷沒되었을뿐 自覺症狀은 定至히 消失되었다.

症例 8: 14才 男性으로 下顎 前齒部位에 微弱한 疼痛으로 來院했다.

口腔內 所見은, 下顎左側 側切齒에 silicate 充填及 齶蝕이 있었고 齒齦은 腫脹, 齒牙는 變色되어 있었다.

打診 反應은 陽性, pulp tester에 無反應이었다.

X-線像에서 齒槽白線이 齒根端 1/3까지 近·遠心으로 消失되었고, 齒根端 部位에 骨吸收가 나타났으며 白米大의 根端病巢가 波及되어 있었다.

5日後 疼痛及 急性炎症 症狀이 緩和되었을때 根管을 充填하고 排膿管을 插入하였다.

施術 3個月後 排膿管을 除去하고 X-線像을 觀察하면

病巢部位가 相當히 縮少되고 齒槽白線이 再生되었음을 볼수 있었다.

施術 6個月後에는 거의 正常과 類似한 X-線像 所見을 보였다.

第四章 總括 및 考按

齒根端 切除手術及 搔爬는 Farrar¹⁶⁾에 依하여 施行했으나 Rhein¹⁷⁾이 慢性 齒槽骨 膿瘍 治療에 利用한 後에야 비로서 알려지게 되었다.

齒根端 切除手術과 搔爬는 齒根端 1/3以下の 周圍組織이 破壞된것과 囊腫으로 因하여 齒根端이 둘러싸여 있는것, 齒根管 治療를 失敗하거나 X-線像에서 病巢로 波及되었던 部位가 남아있는 境遇 施行했고, 齒根端 1/3以下에 器具가 破切된例, 齒髓石等으로 막혀있을때, 또 穿孔이 생겼을때 施行하며, 少年에서 齒根端이 未完成되어 齒根端孔을 完全히 密封키 어려울때 施行했으며, 齒根管 充填物이 破切되거나 選充填으로 因하여 刺戟源으로 作用하는 境遇, 齒根에 內·外的 吸收時, 失活 齒髓를 갖인 齒根端이 破切됐을 때, 齒根管은 石灰化되었으나 齒根端 病巢部位가 繼續 殘存할때等 施行했다. 禁忌事項으로는 齒牙의 齒槽骨이 吸收되어 殘存量이 적은 境遇, 感知할수 있을 程度의 動搖를 가지고 있으며 齒周炎이 있는 齒牙, 手術部位가 너무 어려운 位置에 있을 때, 患者의 健康狀態가 不良한 境遇等이었다.

著者가 施行한 排膿管 插入方法은 手術部位가 解剖學的으로 困難할때, 例컨데 上顎인 境遇 上顎洞, 下顎인 境遇 頤孔及 下齒槽管에 位置한 病巢를 治療하는에 神經及 血管을 損傷한 危險을 避할수 없을때 및 隣接 齒根端의 灣曲이 甚하여 隣接 齒牙에도 同時에 切除手術과 搔爬를 施行해야 하는 境遇, 其 短點을 解決할수 있었다.

Selzer¹⁸⁾는 根管 治療에 失敗한 146例中 11例에서 齒根端 切除手術及 搔爬를 施行한後 觀察한 結果 二次的으로 5例에 肉芽腫이 4例에 囊腫이 發生한 것을 報告했다. Perssone¹⁹⁾은 根管 治療後 失敗한 241個 齒牙에 齒根端 切限手術을 한 結果 55%가 臨床的 症勢가 없었고 X-線像에서 完全한 齒槽骨 再生을 볼수 있었고, 10%가 臨床的 觀察에서 失敗였고, X-線像에서 齒槽骨 再生이 없었으며 35%는 將來 어떤 症勢가 나타날지 疑心스러웠다고 報告했다. Sommer²⁰⁾, Blum²¹⁾은 95~99%의 臨床的 成功率를 報告했다. 著者는 手術 施行後 2~3個月內에 排膿管을 除去했으며, 管이 있던 陷沒部位가 治癒되는에 約 2個月 程度가 所要 되었다. X-線 所見에서, 크게 波及된 病巢時 施術 2個月後까지는 特異한

第五章 結 語

變化가 없었으나 施術 6個月後에는 齒槽白線의 再生과 病巢部位의 縮少를 볼수 있었고, 작게 波及된 病巢時 施術 3個月後에는 거의 正常과 類似하였고, 8例 모두 臨床的으로 좋은 成果를 얻었다. 이는 Rowe²²⁾가 齒根端 切除手術 及 搔爬를 받은 6個 齒牙의 根端部位를 組織學的으로 觀察한 結果, 5例가 臨床的으로는 症狀가 없었으나 6例 모두에서 慢性炎症 反應을 보였다고 報告했듯이 各者의 見解差異가 아닌가 思料된다. 治癒 過程은, Berstein²³⁾은 施術 3個月後까지는 變化가 없었으나 施術 6個月後에는 新生骨의 形成을 X-線像에서 觀察되었다고 했고, 이는 失活組織이 存在하던 部位에 肉芽組織이 形成되고 後에 纖維組織으로 代置되어 이루어진 것이라고 報告했다. Coolidge²⁴⁾는 齒根表面에 白亞質이 沈着된 것을 報告했고 Boyne²⁵⁾은 切除部位를 再手術 해본 結果 病巢部位의 新生骨은 完全히 形成되지 않았으나 脣側 緻密骨은 施術 5個月後 完全히 再形成 되었다고 報告하였다.

著者는 排膿管을 通하여 壞死組織을 繼續 洗滌해 줌으로써 患者에 對한 不快感을 減少시킬수 있었으며 新生組織을 더 빨리 形成하여 治癒가 促進되지 않나 思料된다.

囊腫인 境遇 上皮의 吸收 或은 其消失에 關해서는 아직 確實한 說은 없으나 Bhaskar²⁶⁾는 齒根端 治療後에 急性炎症이 일어나고 多核性 白血球가 上皮組織을 喰食한다고 했으나 實地로 多核性 白血球가 細胞를 喰食하지 않기 때문에 疑問點이 있다. Selzer²⁷⁾는 內容物을 繼續除去하면 內壓이 내려가고 囊腫의 壁面이 萎縮되고 이 部位에 肉芽組織이 成長하여 上皮가 分解된다고 報告하였다.

Bender, Soltanoff²⁸⁾는 治癒가 進行됨에 따라 膠原纖維가 形成되고 膠原纖維가 沈着되면 上皮細胞에 血液供給이 遮斷된다. 血管叢이 壓迫됨으로 細胞는 變性에 빠지게 되고 大食細胞가 分解된 上皮細胞를 除去한다고 했다.

排膿管을 使用한 結果 Rubber Dam 切片을 挿入한 것보다 切開部位에 萎縮이나 縫合이 없었고 管이 原位에 머무르며 잘 빠져나오지 않았다. 必要하면 恒時 洗滌할수 있었고, 軟組織에 刺戟이 적었다. 治癒가 됨에 따라 길이를 任意로 調整해 줄수 있었고 쉽고 빠르게 再挿入할수 있었다.

排膿管끝이 口腔內에 繼續 露出되어 있는 關係로 其 感染의 憂慮에 對해서는 Jacob¹⁵⁾外 여러學者가 培養해본 結果 거의다 陰性을 얻었다고 報告하였다.

이는 唾液內 常住菌의 防禦基轉이 아닌가, 推測할수 있었다.

著者는 隣接 齒根端 部位와 매우 近接한 齒根端 8例를 擇하여 觀察했으며, 隣接 齒根端部의 神經 血管의 損傷을 避하기 爲하여 感染 病巢部位에 切開를 施行한 後 排膿管을 挿入하고 治療한 結果와 같은 結論을 얻었다.

1. 隣接 齒牙의 生活力을 保存할수 있었다.
2. 洗滌을 繼續해 줌으로써 通法보다 腫脹과 疼 減少시킬수 있었다.
3. 治療期間이 通法보다 오래걸렸다.

(本 論文이 完成되기까지 持導하여주신 李鳴鍾 醫師와 保存學教室員 여러분께 深甚한 感謝를 드리는 니다.)

參 考 文 獻

- 1) Grossmann, L.I.: Endodontic Practice, 6th 1965. Lea and Febiger.
- 2) Boyle, P.E.: Kronfeld's Histopathology of teeth and Their Surrounding Structure, ed., 1957. Lea and Febiger.
- 3) McConnell, G.: The Histo-pathology of Dental Granuloma, J.A.D.A. 8:390, 1921.
- 4) Seltzer, S.: Endodontology, Biologic Considerations in Endodontic Procedures. 197pp.: McGraw-Hill. Co.
- 5) Gullifer, W.H.: The Radicular Cyst and Granuloma, J.A.D.A. 28: 407, 1941
- 6) Hill, T.J.: Experimental Dental Granuloma in dogs, J.A.D.A. 19:1389, 1932.
- 7) Kakehashi, S., Stanley, H. R. and Fitzgibbon, R.J.: The Effect of Surgical Exposure of Dental pulps in Germ-free and Conventional Laboratory Rats, Oral Surg. Oral Med. Oral Path. 20:340, 1975.
- 8) Seltzer, S.: Endodontology, Biologic Considerations in Endodontic Procedures. 209 1971. McGraw-Hill Co.
- 9) Grossmann, L.I.: Endodontic Practice 7th 93-97pp: 1970. Lea and Feliger.
- 10) Bhaskar, S.N.: Periapical lesions-Types, incidence and Clinical Features, Oral S

- Med. Path, 21, 657, 1966.
- Lalonde, E.R. and R.G. Luebke: The Frequency and Distribution of Periapical cysts and Granulomas: An Evaluation of 800 Specimens. *oral Surg*, 25: 861, 1968.
- Browne, W.G.: Periodontal Cysts. An Analysis of over 500 Cysts. *oral Surg. Med. Path.* 14, 1103, 1961.
- Partsch, C.: *Rericht der Poliklinik fuer Zahnheilkunde*, Leipzig, 1899.
- Sommer, R.F. Ostrander, F.D. and Crowley, M.C.: *Clinical Endodontics*, ed. 2, Philadelphia and London, 1961, W.B. Saunders Co, 620pp. 471-477.
- Jacob.B: Conservative Reduction of Large Periapical Lesions: *Oral Surg. Med. Path.* 29: 455~464. 1970.
- Farrar, J.N.: Radical and Heroic Treatment of Alv. Abscess by Amputation of Roots of Teeth: *D. Cosmos.* 26, 79, 1884.
- Rhein, M.L.: *D. Cosmos*, 32, 904, 1890.
- Seltzer, S.I.B., Bender, J., Smith, I. Freedman, and H. Nazimov; Endodontic Failures: An analysis based on Clinical, Roentgenographic and Histologic findings; *Oral Surg*, 23:500, 1957.
- Persson, G.: Bedömning av resultatet efter rotamputation, *svensk Trandlak. -T.*, 59:219, 1966
- 20) Sommer, R. F.: Recognition, interpretation and management of periapical bone lesions in Dental Health Service, *J.A.D.A.*, 25, 595, 1938.
- 21) Blum, T.: Additional notes on root Amputation, including a study of thirty-eight New Cases, *J.A.D.A*, 19, 69, 1932; *New York J. Dent.*, 15, 60, 1945.
- 22) Rowe, A.H.R.: Post extraction histology of root resection, *Dental*, 17:343, 1967.
- 23) Bernstein, E.: Bone regeneration after cyst removal.; *J.A.D.A*, 42., 58, 1951.
- 24) Coolidge, E.D.: Root Resection As a cure For Chonic periapical infection: A histologic Report of a case showing Complete Repair: *J.A. D.A*, 17, 239. 1930.
- 25) Boyne, P.J. et al.; The effects of osseous implants materials on Regeneration of alveolar cortex.: *Oral Surg. Med. Path.* 14, 369, 1961.
- 26) Bhaskar, S.N.: Periapical Lesions-Types, Incidence, and Clinical Features, *oral surg*, 21:657-671:1966.
- 27) Seltzer, S.: Endodontology. Biologic Considerations in endodontic procedures: 221-223pp: 1971. Me Graw-Hill. Co.
- 28) Bender, I.B. and Soltanoff.W.: Endodontic sucess. A Reappraisal of Criteria. *Oral Surg.* 22:780-789. 790.: 1966.

CLINICAL STUDY ON THE INTUBATION TO PERIAPICAL LESIOON

Byoung Duck Min, D.D.S.

(Chief. Prof. Soo Chul Kim, D.D.S., Ph.D.)

(Directed by Prof. Myung Joung Lee, D.D.S., Ph.D.)

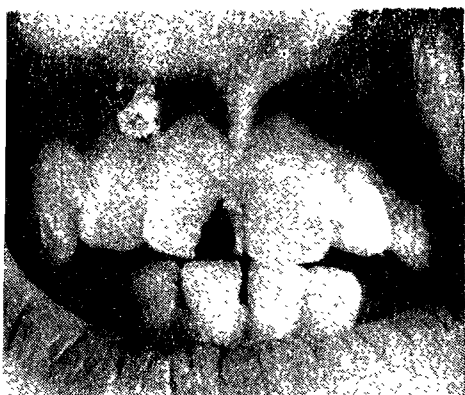
.....> **Abstract** <.....

The author has experienced 8 cases of periapical lesion which were very closed to adjacent root tip. To avoid damage on neighboring nerve and blood supply polyvinyl tube was inserted through buccal window leaving a little pathological changes in involved area.

The results are as follows:

1. The purpose to maintain adjacent tooth vitality was achieved by means of intubation in the lesion.
 2. Swelling and pain after operation was rather lesser than routine apical surgery, because of drainage.
 3. The total treatment period seems longer than that of routine apical amputation.
-

□ 症例 1 □



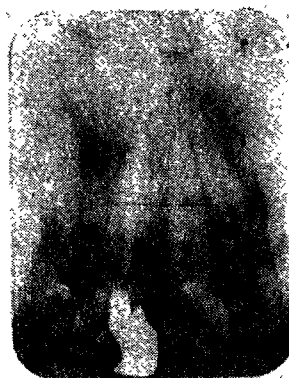
Visual appearance of tube in position



施術直後



施術 3個月後

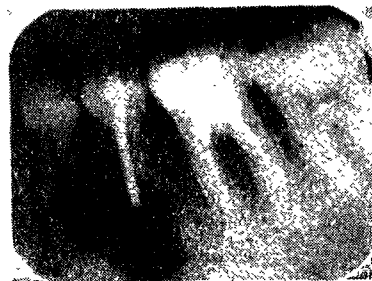


施術 6個月後

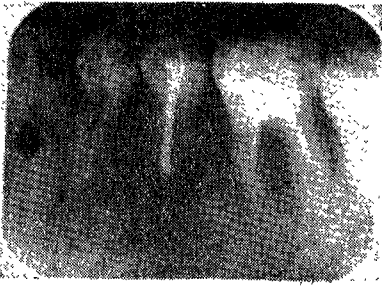
□ 症例 2 □



Visual appearance of tube in position



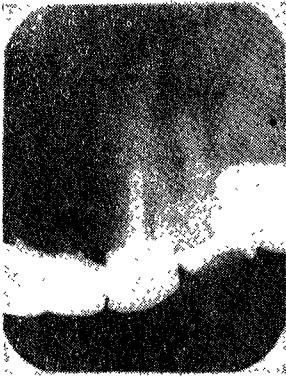
施術直後



施術 3個月後

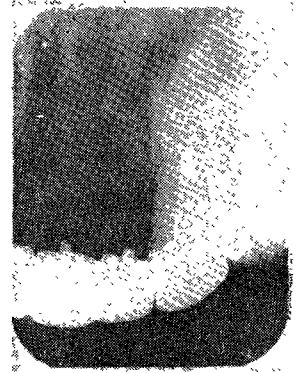


施術 6個月後



← 施術 3個月後

□ 症例 3 □



施術 6個月後 →



← 施術前

□ 症例 4 □

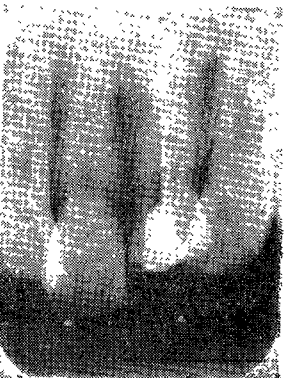


施術 5個月後 →



← 施術前

□ 症例 5 □



施術 5個月後 →