

拔齒創의 治癒에 關한 實驗的 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 口腔外科學專攻

(主任 李春根 教授)

金 正 均

EXPERIMENTAL STUDY ON EXTRACTION WOUND HEALING

Jung Kyun Kim, D.D.S., M.S.D.

(Directed by Prof. Choon Gun Rhee, D.D.S., Ph.D.)

Department of Oral Surgery, Graduate School, Seoul National University

» Abstract «

In order to study the normal healing process and the healing process in the presence of retained root remnants, histological observation was made in dog's extraction wound. The animals were weighed and anesthetized with Nembutal 0.5cc/kg of body weight.

For the normal healing process, lower first molar was extracted with 151S forceps after the separation of crown portion mesially and distally. Third premolar of same side was extracted in remaining one or more root remnants in order to observe the fate of root remnant and healing process in the presence of retained root. Same teeth of the other side were extracted at definite intervals.

The dogs were then sacrificed on 2nd, 3rd, 5th, 7th days and 2nd, 4th, 6th, 8th weeks. The jaw were removed, fixed in 10% formalin, decalcified, embedded, sectioned and stained with Hematoxylin and Eosin.

The following results were obtained.

1. On the third day, fibroblasts proliferated into blood clot and epithelization was observed.
2. Fibroblast appeared at first on the bottom and next wall of socket.
3. Bone formation was first observed on 5th day in the base of socket and filled the socket in 4 weeks.
4. Extraction wound healing was retarded when the root remnant was remained in socket. If the retained root remnant was luxated, this was removed as foreign body.
5. In the case of small and intact root remnant in the socket, epithelization and bone formation was observed normally.
6. In the case of intact root remnant there was no abnormality in the periodontium.

surrounding root rest.

7. Osteoclast was found at the crest of the alveolus on the third day and continued to 8th week.

—目 次—

第一章 緒 論
 第二章 實驗材料 및 方法
 第三章 實驗成績
 第四章 總括 및 考按
 第五章 結 論
 參考文獻

第一章 緒 論

拔齒創의 治癒에 關한 研究는 Euler(1923)¹³⁾가 犬에서 實驗한 病理組織學的 觀察를 嚆示로 지난 半世紀동안 꾸준히 계속되어왔다. Schram(1928)³⁶⁾, Claflin(1936)⁵⁾, Versnel(1953)⁵⁰⁾, 高橋(1958)⁵⁶⁾⁵⁷⁾, Mazorow(1960)²⁷⁾, Shearer(1967)³⁹⁾, Huebsch(1969)²³⁾, Simpson(1940)⁴¹⁾ 1961⁴²⁾⁴³⁾⁴⁴⁾ 1969⁴⁵⁾, Grewe(1969)¹⁶⁾, 等이 實驗動物에서 拔齒創의 治癒를 病理組織學的으로 研究하였고 Claflin(1936)⁵⁾, Hairstone(1958)¹⁹⁾, Amler(1960)¹⁾ 1969²⁾, 池田(1971)⁵³⁾은 人體의 拔齒創을 檢屍 및 生檢하여 組織學的 및 組織化學的으로 研究하였다.

Noma(1967)²⁹⁾³⁰⁾, 匹嶋(1970)⁵⁵⁾ 等은 犬에서 拔齒創의 血管形成機轉에 對하여 研究하였고 Dalitz(1964)⁷⁾, 高橋(1965)⁵⁶⁾, 三崎(1965)⁵⁴⁾는 人體의 齒牙를 拔去한後 骨組織形成過程을 X-線學的으로 觀察하였다.

Hubbell(1941)²²⁾, Gwinn(1948)¹⁷⁾¹⁸⁾, Swinburn(1952)⁴⁶⁾, Versnel(1953)⁵⁰⁾, Olech(1953)³¹⁾, Doku(1969)¹¹⁾, Shattan(1969)³⁸⁾, Santos-pinto(1969)³⁵⁾, Hall(1971)²⁰⁾, 等은 拔齒窩內에 抗生物質 및 化學療法劑, 止血劑等을 插入하여 治癒에 미치는 影響에 關한 報告를 하였으며 拔齒創 治癒에 미치는 비타민의 影響을 Hirschi(1950)²¹⁾, Khosla(1971)²⁴⁾ 等이 報告하였고 亞鉛의 影響에 對한 研究를 Mesrobian(1969)²⁸⁾ 이, 內分泌腺과의 關係를 de Campos Russo (1969)⁸⁾, Tennenbaum(1970)⁴⁷⁾이 研究하였다. 또 Bjorlin(1968)⁹⁾은 拔齒後 齒槽骨의 纖維素 分解에 關하여 研究하였다. Simoosa(1965)⁴⁰⁾는 犬의 拔齒創에 Acrylic root pontic을 插入하였고 de Castro (1970)⁹⁾는 Synthetic bone을 白鼠의 拔齒創에 插入하여 周圍組織反應을 觀察하였다.

Claflin(1936)⁵⁾은 拔齒後에 窩를 人工的으로 障害를 일으켜 正常的인 拔齒創과 比較하였고 Simpson(1961)

42)43)은 bur와 chisel을 使用하여 拔齒하였을 때의 治癒過程을 比較研究하였으며 Glickman(1947)¹⁴⁾은 鼠에서 拔齒할 때 殘根을 남겨두어 이의 運命을 觀察하였다.

著者는 犬을 實驗動物로 使用하여 正常拔齒創의 治癒過程 및 拔齒窩內에 殘根이 殘存해 있을때의 治癒過程을 病理組織學的으로 比較觀察하여 知見을 얻었기에 茲에 報告하는 바이다.

第二章 實驗材料 및 方法

生後 約 八個月 乃至 一年以內의 中犬으로 體重이 8~12kg인 雜種雌性에서 外見上 健康한 5마리를 實驗動物로 擇하였다. 乳齒가 完全 脫落되고 永久齒가 萌出된 것을 確認하고 1個月間 飼育한後 實驗에 使用하였다.

實驗方法은 우선 Nembutal 0.5cc/kg를 靜脈內注射로 全身麻醉한다음 通法에 依하여 口腔內를 消毒하고 下顎 第一大臼齒의 齒冠部位를 近心根과 遠心根으로 bur를 使用하여 分離한다음 151S鉗子로 各各 拔去하였다. 다음 同側의 第三小白齒 역시 近遠心根을 分離한 다음 어느 한쪽의 殘根이 남겠끔 齒牙를 拔去하였다.

以上の 方法과같이 反對側에도 一定한 時日을 두고 拔齒하였다.

拔齒後에는 感染을 豫防하기 爲하여 페니실린 150,000 IU/day를 3日間 筋肉注射하였다.

齒牙拔去後 2日, 3日, 5日, 7日과 2週, 4週, 6週, 8週가 된때에 絞殺하여 下顎骨을 除去한後 10% 호루마린水溶液에 24時間 固定, 5% 硝酸溶液에 脫灰한後 파라핀에 埋沒하여 10-15 μ 의 切片標本을 製作하여 Hematoxylin-Eosin에 二重染色하여 組織의 新生과 骨組織의 吸收 및 殘根의 變化를 觀察하였다.

第三章 實驗成績

1) 拔齒後 2日

拔齒窩는 血餅이 齒槽突起까지 차 있고 表面은 炎症性細胞의 浸潤을 보인다. 拔齒窩內에 남아있는 齒根膜은 거의 正常的인 狀態이나 血管이 擴張되고 赤血球를 많이 볼수 있다.

破折된 殘根의 2日에 所見은 齒髓와 齒根膜의 血管이 浸潤을 나타내며 破折된 殘根의 上部는 血餅으로 차 있다.

2) 拔齒後 3日

拔齒窩는 血餅으로 完全히 차있고 表面은 심한 炎症 狀을 보인다. 그리고 上皮의 增殖이 齒齦緣에서 窩의 內下方으로 始作되는것을 볼수 있다. 또 破骨細胞가 周圍骨組織에서 나타나기 始作한다. 齒根膜은 血管의 擴張으로 赤血球가 많이 보이고 根端部에서는 微弱하나나 纖維芽細胞및 內皮細胞가 增殖하여 血餅內로 들어감을 본다.

破折된 殘根의 3日째 所見은 다음과 같다. 殘根周圍 齒根膜에는 血管의 擴張 充血및 浮腫性 變化가 있고 赤血球가 많이 나타난다. 殘根의 齒髓는 造象牙細胞層의 空胞形成이 일어나고 血管의 破壞로 炎症細胞의 浸潤이 심하다. 또 齒髓內의 血管도 심한 擴張과 充血이 되어 있다. 破折된 齒根上部的 血餅은 組織化가 始作되고 있다. 殘根의 齒根膜에 沿한 齒槽骨面에 數個의 破骨細胞를 觀察할 수 있다.

3) 拔齒後 5日

拔齒窩는 血餅으로 充滿히 있고 上皮의 增殖이 顯著하고 齒根膜은 거의 退化되었다. 窩壁의 一部에서는 根端部位와 함께 纖維芽細胞및 內皮細胞가 增殖되어 血餅內로 貫通하고 있다. 齒槽突起에는 破骨細胞를 觀察할 수 있다(第1圖 參照).

5日째된 破折殘根은 그 周圍 齒根膜의 血管이 심한 擴張과 充血을 나타내고 殘根周圍에 特別히 齒冠 1/3部位의 齒槽骨에 두터운 破骨細胞의 出現이 있다. 齒根의 破折片이 齒齦上으로 崩出되어 周圍에 심한 炎症狀을 보이는 例도 있다. 殘根의 齒髓에 結締組織은 變性되고 血管과 神經만 남아있다. 또 造象牙細胞層의 空胞形成이 심하다.

4) 拔齒後 1週日

拔齒窩 中心部는 아직 血餅으로 차있고 그 周圍에 纖維芽細胞및 內皮細胞의 增殖이 顯著하여 점차 肉芽組織을 이룬다. 그 周圍는 아직 炎症細胞의 浸潤이 나타난다. 上皮는 完全히 窩를 被覆하지는 않았지만 增殖은 顯著하며 上皮의 下部에는 肉芽組織이 形成되어 있고 窩의 中心部는 炎症細胞가 많이 보인다. 殘存齒根膜은 그 形態를 찾아볼수 없을만큼 退化되었다. 拔齒窩 周圍의 齒槽骨은 多數의 骨造細胞가 나타나며 新生骨質이 많이 보인다. 그리고 齒槽突起에는 破骨細胞가 많이 나타난다(第2, 3圖 參照).

拔齒窩內에 남아있는 殘根의 1週째 所見은 上皮의 增殖이 顯著하고 齒髓에는 組織의 變性과 炎症細胞 浸潤이 심하며 結締織性分은 거의 退化되고 血管만이 어느 정도 남아있다(第4圖 參照). 齒根膜은 血管의 擴張 充血이 심하고 浮腫性 變化도 아직 觀察된다. 殘根周圍 齒槽骨은 破骨細胞의 作用이 顯著하나 骨造細胞도 어느

정도 나타난다. 上皮는 齒根 破折面까지 增殖되어 이 를 被覆하지 않았다.

5) 拔齒後 2週日

拔齒窩의 中心部는 多數의 新生骨片으로 차 있으며 그 사이로는 毛細血管으로 보이는 많은 肉芽組織을 形成하여 이들의 周圍는 膠原質纖維와 약간의 殘存血餅이 存在한다. 또한 窩壁의 齒槽骨面에는 骨造細胞의 活動이 活潑하다. 上皮化는 完全히 形成되었고 下部의 新生骨片과의 사이는 肉芽組織으로 차있다(第5, 6圖 參照).

2週째된 殘根의 齒髓는 1週의 所見과 흡사하고 上皮가 增殖되어 上部를 덮고 있다. 殘根의 表面과 上皮사이에는 肉芽組織이 차 있으며 炎症細胞의 浸潤이 正常的拔齒創보다 심하다. 1例에서는 齒根의 破折片이 上昇하여 上皮와 接하고 있어 被覆되지는 않았으나 炎症性 反應은 없다. 齒槽突起는 吸收되어 面이 둥글게 되어 있다. 殘根의 齒根膜은 炎症性 反應이 1週에서 보다 微弱하다. 齒根端 部位의 齒槽骨에는 破骨細胞를 觀察할 수 있다.

6) 拔齒後 4週日

拔齒窩 中心部의 新生骨形成은 더욱 顯著하여 骨片이 커져서 骨髓腔이 2週群에 比하여 좁아져 있다. 骨片의 周圍組織은 아직도 纖維性 結締組織과 成熟한 肉芽組織으로 構成되어 있다. 上皮는 完全히 被覆되었으 며 齒槽突起에는 破骨細胞의 作用이 顯著하고 拔齒窩內의 骨形成은 兩側 齒槽突起線까지만 일어나고 그 上部에는 上皮에 이르기까지 纖維性 結締組織으로 形成되어 있다.

4週째 殘根이 있는 拔齒創의 所見은 다음과 같다. 殘根과 形成된 上皮사이의 窩中心部는 肉芽組織으로 차있고 上皮바로 밑에는 炎症性細胞 浸潤이 심하다. 그 周圍에는 肉芽組織이 新生骨質에 依해 代置되는 現象이 일어나고 있다. 殘根周圍齒根膜은 약간의 炎症狀이 있으나 거의 正常이다. 1例에서는 上皮가 下部 結締織으로 增殖되어 내려와서 殘根을 上皮로 被覆하려는 傾向을 나타낸다. 齒根端 部位의 骨組織에서 破骨細胞를 發見할 수 있다(第7, 8, 9圖 參照).

7) 拔齒後 6週日

上皮化는 完全히 이루어 졌고 拔齒窩의 中心部는 잘 石灰化된 小骨片이 많이 나타나며 骨化는 微弱하나 骨造細胞가 多數 配列되어 있다. 骨髓間隔은 大部分 脂肪質과 血管으로 構成되나 一部周圍에는 약간의 肉芽組織을 볼수 있다. 正常 齒槽骨에 比하여 骨髓間隔이 매우 넓다. 即 骨小片의 形成이 緩疎하다. 被覆된 上皮의 下部에는 두터운 膠原質纖維로 構成되며 이와 接하는 骨面에는 新生骨 形成이 活潑하고 齒槽突起에는 破骨細胞를 觀察할 수 있다.

6週째 殘根이 남아있는 拔齒創의 上皮는 잘 增殖되었

으며 下部로 增殖되어 내려가 齒根의 破折面을 被覆하고 있다. 上皮의 아래있는 膠原質纖維와 齒牙의 破折面 사이에는 아직도 肉芽組織이 차있으며 殘根의 齒根膜은 正常이다. 1例에서는 根端部位에 白質質과 象牙質의 一部에 吸收像을 보인다(第10圖 參照). 破骨細胞를 齒根端部位에서 볼수 있다.

8) 拔牙後 8週日

拔牙窩內的 骨化現象은 6週에 比하여 緻密하고 骨髓間隔이 좁아졌으며 兩側 齒槽突起의 높이까지 骨形成이 되어 있다. 上部에 結締組織이 약간 남아있는 部位와 接하는 骨面에는 骨造細胞의 活動이 旺盛하다. 破骨細胞는 齒槽突起에서 볼수 있고 窩內에서도 觀察된다(第12圖 參照).

拔牙時 殘根이 남아있는 例에서 8週後 所見은 破折面의 上部에 新生骨形成을 볼수 있고 肉芽組織은 잘 分化된 膠原質纖維로 代置되어 있다. 殘根의 吸收像은 볼수 없고 殘根과 齒牙의 破折面사이에서 齒根膜에서 纖維芽細胞가 增殖되어 들어간 例도있다(第11圖 參照). 殘根周圍의 齒根膜은 큰 變化를 觀察할수 없으나 根端周圍 骨組織에서 破骨細胞를 發見할수 있다.

第四章 總括 및 考按

Cole(1959)⁶⁾은 外傷에 對한 大部分의 反應은 內分泌刺激 即 ACTH의 分泌에 依한 結果라고 하였으며 이로써 損傷받은 創傷局所에는 첫 反應으로 組織液의 滲出物인 血液과 血清 淋巴液等이 充滿하게 되어 이것이 곧 創傷治癒의 첫 過程이라 하였다. 正常的 拔牙創의 治癒는 Euler¹³⁾에 依하면 (1) 出血 (2) 凝固 (3) 齒槽壁血管의 血栓 (4) 纖維素의 組織化 (5) 拔牙創表面의 上皮增殖 (6) 損傷받은 組織의 吸收 (7) 新生骨質의 形成 以上の 過程을 밟는다.

拔牙創의 治癒過程에 미치는 要因을 Amler¹⁾는 正常的 要因과 病的인 것으로 區別하였다. 即 正常的 要因에는 拔牙窩의 크기, 年齡, 齒齦의 損傷, 齒槽突起의 높이 및 拔牙窩內的 異物 그리고 病的 要因에는 手術前의 齒牙周圍組織의 健康狀態와 手術後의 局所의 感染, 營養狀態 및 全身의 疾患等을 列擧하였다.

犬의 實驗에서 血餅이 組織化하는 時期는 Claflin⁵⁾은 3일부터, Hubbel²²⁾은 3~4日, Versnel⁵⁰⁾은 11日째부터라 하였고 원숭이를 使用한 實驗에서 Simpson⁴⁵⁾은 1週日以內라고 하였으며 人驗實驗에서 Amler¹²⁾는 7~20日부터라고 報告하였다. 이와같은 研究에서 拔牙後 3日이 되어야 血餅의 組織化가 始作된다고 報告하였는데 金(1966)⁵⁸⁾은 拔牙後 3日까지는 窩緣의 收縮으로 血餅의 脫落을 防止한다고 報告하였다. 著者의 實驗에서는 3日째 纖維芽細胞를 窩底에서 觀察하고 上皮의 增殖과

破骨細胞의 出現을 보았는데 이는 Claflin⁵⁾의 實驗結果와 같다.

拔牙創이 上皮로 完全히 被覆되는데 所要되는 時日은 犬을 使用한 Schram³⁶⁾은 8日, Hubbel²⁷⁾은 3~7日, Versnel⁵⁰⁾은 9日인 反面, 원숭이를 使用한 Simpson⁴⁵⁾은 14日, 人體에서 行한 Amler¹²⁾는 22日을 要한다고 報告하였다. Dedolph(1958)¹⁰⁾은 手術後 齒牙周圍에 粘膜炎의 再癒着에는 3週가 要한다고 하였다. 著者의 實驗에서는 1週日째에 上皮가 거의 被覆하나 2週에야야 完全히 癒着되었다. Amler¹²⁾는 上皮化는 窩內的 肉芽組織이 結締組織으로 代置되기 前에도 窩緣에서 上皮細胞의 增殖을 볼수 있다고 報告하였으며 Simpson⁴⁵⁾은 上皮의 增殖은 創傷의 緣에서 直接的으로 增殖되는 것이 아니고 齒齦端의 下面을 따라 反對쪽으로 隣接 血餅으로부터 結締組織을 分離시키면서 增殖한다고 하였다. Ordman(1966)³²⁾은 齶의 表皮切開創은 1日만에 上皮의 增殖을 觀察할수 있다고 報告하였다. 著者의 경우는 上皮의 增殖과 血餅의 組織化가 共に 3日째 觀察할수 있었다.

拔牙窩內에서 骨形成이 始作되는 時期는 犬에서 實驗한 Schram³⁶⁾은 8日째에, Claflin⁵⁾은 5日째, Hubbell²²⁾은 4~5日, 원숭이 實驗에서 Simpson⁴⁵⁾은 7日, Amler¹²⁾의 人體實驗에서는 拔牙後 7日부터였다. 著者의 例에서는 破骨細胞의 出現은 拔牙 3日부터였고 5日째에는 骨造細胞를 發見할수 있었다. Claflin⁵⁾의 實驗에서와 같은 結果이다.

骨形成이 完成되는데 所要되는 時日은 犬에서 實驗한 Claflin⁵⁾과 Versnel⁵⁰⁾에서는 各各 31日과 22日이고 Simpson⁴⁵⁾은 28日, Amler¹²⁾는 人體에서 35日이 所要된다고 하였다. Boyne⁴⁾(1966)은 人體에서 Tetracycline labelling을 使用하여 骨形成을 觀察하였던바 첫 骨形成部位는 隣接 網狀組織 間隔에 있는 拔牙窩의 外壁이라 하였으며 이 部位에는 拔牙後 5~6日에 骨形成을 觀察할수 있었으며 이는 窩內에서 骨組織形成을 볼수 있는 日字보다 4日이 빠르다고 報告하였다. Simpson⁴⁵⁾은 拔牙窩內에서의 骨形成은 窩壁에서 第一 먼저 觀察되었고 骨增殖體가 形成되면 窩壁과 窩底에서 急速度로 進行되고 齒槽突起까지 到達하는데는 約 3週가 所要되었다. 骨形成이 齒槽突起까지 完成되면 拔牙窩의 深部는 骨形成作用이 沈滯되고 窩口에는 骨化作用이 如前히 계속되며 이 時期에 破骨細胞가 新生骨樑을 侵犯하여 再形成이 始作된다고 報告하였다. 著者의 實驗에서는 新生骨形成 活動이 第一 活潑한 時期가 2週째이고 4週된 實驗群에서는 齒槽突起까지 新生骨이 形成되어 있으나 緻密度는 疎性이다. 또 齒槽突起의 吸收는 拔牙 3日째부터 發見할수 있으며 齒槽突起部位는 8週까지 계속되었

다. 卽 齒槽突起의 吸收는 Simpson⁴⁵⁾의 實驗에서도 오랫동안 觀察되었다.

Noma²⁹⁾³⁰⁾는 拔牙後 窩內에 남아있는 齒根膜의 毛細血管叢이 窩內 血管形成에 重要한 役割을 한다는데 反하여 Euler¹³⁾는 殘存齒根膜은 退化한다고 하였으며 Simpson⁴⁵⁾은 再植齒牙의 齒根膜은 齒牙와 窩壁의 間隔을 메우는 重要한 役割을 하지만 拔牙窩에 그냥 남아있는 齒根膜의 作用은 疑心된다고 하였다. 著者의 實驗에서는 窩壁에 殘存한 齒根膜은 退化하여 1週後에는 거의 吸收되며 殘根이 있을 경우 그 周圍의 齒根膜은 初期에는 拔牙時 外傷에 依한 血管의 擴張 充血이 심하고 2週後에는 거의 正常的인 狀態를 維持하고 있었다. 8週된 殘根의 1例에서는 殘根과 破折片사이로 齒根膜이 增殖된 例도 보였다.

拔牙後 正常的인 出血이 없거나 出血後凝固가 組織化까지 되지않고 脫落되면 治癒를 遲延시키는 限局性 骨髓炎 卽 Dry socket을 일으킨다¹²⁾¹⁵⁾²⁵⁾³⁷⁾⁴⁸⁾⁵¹⁾. 人爲的인 拔牙創의 汚染이나 異物의 插入이 正常的인 治癒를 遲延시킨다고 Clafin⁵⁾은 報告하였다. 또 MacGregor (1970)²⁶⁾은 拔牙創의 血液을 培養한 結果 全例에서 細菌이 培養되었지만 化膿한 例는 없었으며 Rovin(1966)³³⁾은 無菌鼠와 在來鼠에서 各各 拔牙하여 比較한 結果 後者의 例가 手術後 2日間 滲出물이 많은것外는 비슷한 結果를 觀察하였다. Simpson⁴²⁾은 bur를 使用하여 拔牙하였을때는 많은 骨片이 異物作用을 하여 심한 炎症性反應을 일으키고 그 結果 血餅이 破壞되어 上皮의 癒着이 遲延된다고 報告하였다. 또 그는 chisel을 使用한 때도 骨片이 크고 骨除去가 容易한것 外에는 bur使用 경우와 비슷한 結果를 招來하였다.

Glickman¹⁴⁾은 白鼠에서 上顎第一大臼齒의 齒根端을 1個혹은 그以上 남김껏 拔牙한 結果 殘根의 크기와 窩內의 位置에 많이 左右된다고 報告하였다. 卽 窩內에 깊이 位置한 殘根은 骨樣間質의 浸着을 보이거나 또는 齒根端膿瘍을 形成하여도 上皮의 形成은 完全하게 되는 例가 많고 上皮層에 가까이 存在하는 殘根은 上皮化를 遲延시킬뿐 아니라 殘根自體의 吸收를 나타낸다. 殘根이 작은例는 新生骨組織內에 埋伏되어 吸收되거나 脫落 또는 두 過程을 다 밟는다. 殘根이 큰 경우는 壞死되어서 비록 上皮는 完全히 被覆되더라도 限局된 膿瘍의 中心이 된다고 報告하였다. Simpson⁴⁵⁾은 完全히 齒根이 남아 있는 경우는 어느정도 齒根膜과 正常的인 關係를 維持하고서 拔牙窩가 縮小되는것을 妨害하여 炎症을 惹起시키고 殘根이 작은경우(齒根의 半경도)는 꼭 治癒를 妨害하지는 않고 感染되지않은 殘根은 잘 견디어내어 몇년이라도 아무 症狀없이 지나가지만 齒槽突起의 吸收로 殘根이 露出되면 症狀를 나타낸다고 報告하였다.

著者의 實驗에서는 殘根이 작은例와 큰例 또 脫臼된 例와非脫臼된 例에서 豫後가 各各 달랐다. 작은 殘根이 脫臼된例에는 異物作用을 일으켜 2週後에는 脫落되었고 非脫臼된 작은 殘根은 8週後의 所見에서 殘根위에 骨이 形成되고 上皮化는 正常과 마찬가지로였다. 殘根이 커서 血餅이 脫落된 例에서는 上皮化가 遲延되고 4週後에야 完全癒着되었다. 또 殘根이 큰 例에도 血餅이 脫落되지 않은때는 增殖을 正常보다 느리지만 下部로 增殖되어 破折面을 被覆하였다.

殘根周圍의 齒根膜은 拔牙時의 外傷으로 因하여 血管이 擴張 充血되었고 2週後에는 正常的인 狀態가 되었다. 齒根端部位의 齒槽骨에는 破骨細胞가 初期부터 發見되고 8週에서까지 계속 나타나는 것으로 보아 계속 觀察하면 結局은 齒根端病巣가 形成되지 않을까 思慮된다. 殘根의 齒髓는 처음에는 심한 炎症性 反應을 보이다가 退化되었다.

第五章 結 論

著者는 實驗犬을 對象으로 拔牙創의 正常的인 治癒過程과 齒根의 一部가 殘存해있을 境遇의 治癒過程에 對하여 病理組織學的으로 實驗研究하고 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 血餅의 組織化와 上皮의 增殖은 拔牙後 3日부터 始作하였고 上皮는 2週後에는 完全히 拔牙窩를 被覆하였다.

2) 拔牙窩內의 組織化가 第一번저 되는 部位가 窩底部이고 다음이 窩壁이다. 骨形成은 拔牙 5日째부터 始作되고 4週에는 齒槽緣部位까지 形成된다.

3) 拔牙窩에 殘存된 齒根膜은 吸收되고 破骨細胞는 拔牙 3日부터 出現하여 齒槽突起部位에는 8週까지 계속 觀察되었다.

4) 拔牙窩內에 殘根이 있을때는 治癒를 遲延시켰고 殘根이 脫臼된 때에 異物作用을 하여 除去되었다.

5) 殘根이 작고 脫臼되지 않고 窩內에 남아있는 例에서는 殘根上部에 骨形成및 上皮化가 正常的으로 形成되었다. 또 脫臼되지 않은 殘根의 吸收나 齒根膜의 異常은 觀察할수 없었다.

6) 殘根이 있는例에서 根端部周圍의 齒槽骨에 破骨細胞가 初期부터 나타나 8週까지 觀察되었다.

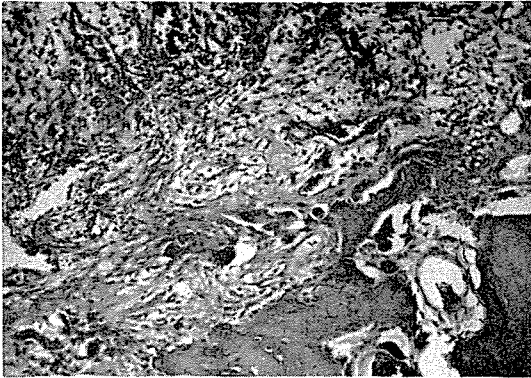
(끝으로 本研究를 指導하여 주신 主任教授 李春根博士님께 深甚한 謝意를 表하며 始終助言을 배풀어주시신 金用瑄教授님, 金圭植副教授님, 閔丙一 助教授님과 여러 醫局員들께 衷心으로 感謝하는 바이다).

参 考 文 献

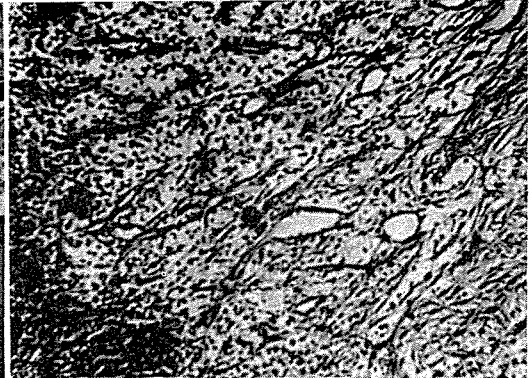
- 1) Amler, M.H.: The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **27**:309, 1969.
- 2) Amler, M.H., Johnson, P.L., and Salman, I.: Histological and histo-chemical investigation of human alveolar socket healing in undisturbed extraction wounds. *J. Am. dent. A.*, **61**:32, 1960.
- 3) Bjorlin, G. and Nilsson, I.M.: Fibrolytic activity in alveoli after tooth extraction. *Odontologisk Revy*, **19**:197, 1968.
- 4) Boyne, P.J.: Osseous repair of the postextraction alveolus in man. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **21**:805, 1966.
- 5) Clafflin, R.S.: Healing of disturbed and undisturbed extraction wounds. *J. Am. dent. A.*, **23**:945, 1966.
- 6) Cole and Elman: *Textbook of Surgery*, 7th ed. 1959. Appleton-century Crafts, Inc.
- 7) Dalitz, G.D.: A radiographic study of the rate at which human extraction wounds heal. *Austral. D. J.*, **9**:466, 1964 (cited from *Dental Abstracts*).
- 8) de Campos, R.M., Okamoto, T. and Santos-Pinto, R.: Parathormone effect on the healing of extraction wound in rat: Histological Study. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, **10**:13, 1969.
- 9) de Castro, A.L., Callestini, E.A., Carvalho, A. and Okamoto, T.: "Synthetic bone" implants following tooth extractions. A histological Study in Rats. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, **11**:193, 1970.
- 10) Dedolph, T.H. and Henry, B.C.: A histological study of mucoperiosteal flap healing. *J. Oral Surg.*, **16**:367, 1958.
- 11) Doku, H.C., Shklar, G. and Bugbee, B.: The effect of epsilon aminocaproic acid on the healing of extraction wounds in hamsters. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **22**:569, 1966.
- 12) Erickson, R.I., Waite, D.E. and Wilkison, R.H.: A study of Dry Sockets. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **13**:1046, 1960.
- 13) Euler, H.: Die Heilung von Extraktions wunden. *Dtsch. Mschr. f. Zahnhlk.*, **41**:685, 1923(cited from *J. Am. dent. A.*, **23**:945).
- 14) Glickman, I.: Healing of extraction wounds in the present of retained root remnants and bone fragments. *Am. J. Orthodont. and Oral Surg.*, **33**:4, 1947.
- 15) Gorlin, R.J. and Goldman, H.M.: *Thoma's Oral Pathology*, 1970, Mosby.
- 16) Grewe, J.M. and Felts, W.J.L.: The consequences of mandibular incisor extraction in the young mouse: I. Histologic Aspects. *J. dental Research*, **48**:583, 1969.
- 17) Gwinn, C.D. and Grimm, D.H.: Healing of extraction wounds after use of penicillin and sulfathiazole; comparative clinical study. *J. Am. dent. A.*, **37**:527, 1948.
- 18) Gwinn, C.D., Grimm, D.H. and Ferber, E. W.: Oral use of absorbable gelatin sponge in the prevention and treatment of postoperative hemorrhage. *J. Am. dent. A.*, **37**:556, 1948.
- 19) Hairstone, M.A.: Structural Cytology of the healing wound: I. The fibroblast. *Oral Surg. Oral Med. and Oral Path.*, **12**:1494, 1959.
- 20) Hall, H.D., Bildman, B.S. and Hand, C.D.: Prevention of dry socket with local application of tetra-cycline. *J. Oral Surg.*, **29**:35, 1971.
- 21) Hirschi, R.G.: Postextraction healing in Vitamin A deficiency hamsters. *J. Oral Surg.*, **8**:3, 1950.
- 22) Hubbell, A.O. and Austin, L.T.: Extraction wounds and therapeutic agents; an experimental study. *J. Am. dent. A.*, **28**:2, 1941.
- 23) Huebsch, R.F. and Hansen, L.S.: A histopathologic study of extraction wound in dogs. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **28**:187, 1969.
- 24) Khosla, V.H. and Gough, J.E.: Evaluation of three techniques for the management of post-extraction third molar sockets. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **31**:189, 1971.
- 25) Krogh, H.W.: Incidence of Dry Socket. *J. Am. dent. A.*, **24**:1829, 1937.
- 26) MacGregor, A. J. and Hart, P.: Bacteria of

- the extraction wound. *J. Oral Surg.*, **28**:885, 1970.
- 27) Mazorow, H.B.: Bone repair after experimentally produced defects. *J. Oral Surg., Anesth and Hosp. D. Serv.*, **18**:107, 1960.
- 28) Mesrobian, A.Z. and Shklar, G.: The effect of dietary zinc sulfate supplements on the healing of experimental extraction wounds. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **28**:259, 1969.
- 29) Noma, H.: Experimental studies on vascularization of blood vessels and its subsequent changes in the newly grown vessels in post-exodontic wounds. Part I. Normal simple extraction wounds. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, **8**:22, 1967.
- 30) Noma, H.: Experimental studies on vascularization newly grown vessels in postexodontic wounds, Part II. Surgical extraction wound and abnormal extraction wounds. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, **8**:123, 1967.
- 31) Olech, E.: Value of implantation of certain chemotherapeutic agents in sockets of impacted lower third molars. *J. Am. dent. A.*, **46**:154, 1953.
- 32) Ordman, L.J. and Gillman, T.: Studies in the healing of cutaneous wounds. I. The healing of incisions through the skin of pigs. *Archives of Surgery*, **93**:857, 1966.
- 33) Rovin, S., Castich, E.R., Fleming, J.E. and Gordon, H.A.: Healing in germfree and conventional mice after tooth extraction. *J. Oral Surg.*, **24**:239, 1966.
- 34) Santos-Pinto, R., Okamoto, T. and de Castro, A.L.: Pharmacological effect of Namdrolone phenylpropionate on the healing of dental extraction wound: A histological investigation in rats. *J. Nihon Univ. Sch. Dent.*, **12**:57, 1970.
- 35) Santos-Pinto, R., Okamoto, T., de Castro, A. and Callestine, E.: Implants of polyvinyl alcohol sponge (Ivalon) following tooth extraction. A histologic study in rats. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.* **28**:36, 1969.
- 36) Schram, W.R.: Histologic study of repair in the maxillary bones following surgery. *J. Am. dent. A.*, **16**:1987, 1929.
- 37) Shafer, W.G. Hine, M.K. and Levy, B.M.: A textbook of oral pathology. 2nd ed., 1963, Saunders Co.
- 38) Shattan, B. and Kutcher, A.H.: Effect on chlorophyll ointment on postextraction healing. *J. Oral Surg.*, **10**:324, 1952.
- 39) Shearer, H.T.: Effect of cobalt⁶⁰ radiation on extraction healing in the mandibles of dogs. *J. Oral Surg.*, **25**:115, 1967.
- 40) Simoosa, T. and Okada, S.: The healing process of extraction socket with acrylic root pontic. *The J. of Osaka Univ. Dent. Sch.* **5**:7 1965.
- 41) Simpson, H.E.: Experimental investigation into the healing of extraction wounds in macacus rhesus monkey. *J. Oral Surg., Anesth and Hosp: D. Serv.*, **18**:391, 1960.
- 42) Simpson, H.E.: Healing of surgical extraction wounds in macacus rhesus monkeys. I. The effect of burs. *J. Oral Surg.*, **19**:1, 1961.
- 43) Simpson, H.E.: Healing of surgical extraction wounds in macacus rhesus monkeys. II. The effect of chisels. *J. Oral Surg.*, **19**:126, 1961.
- 44) Simpson, H.E.: Healing of surgical extraction wounds in macacus rhesus monkeys. III. The effect of alveolar removal of crest. *J. Oral Surg.*, **19**:226, 1961.
- 45) Simpson, H.E.: The healing of extraction wounds. *British Dent. J.*, **126**:550, 1969.
- 46) Swinburn, P.F.: The effect of alginate gauze on the healing of extraction wounds. *The New Zealand Journal*, **48**:151, 1952 (cited from *A Digest of Dental Science*, **2**:3, 1953).
- 47) Tennenbaum, R. and Shklar, G.: The effect of anabolic steroid on the healing of experimental extraction wound *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, **30**:824, 1970.
- 48) Thiecke, R.W.: *Oral Pathology*, 1965, Mc Graw-Hill, Inc.
- 49) Verbic, R.L.: Local implantation of aureomycin in extraction wounds; a preliminary study. *J. Am. dent. A.*, **46**:160, 1953.
- 50) Versnel, J.C.: Healing of extraction wounds after introduction of hemostatics and antibiotics. *J. Am. dent. A.*, **4**:146, 1953.

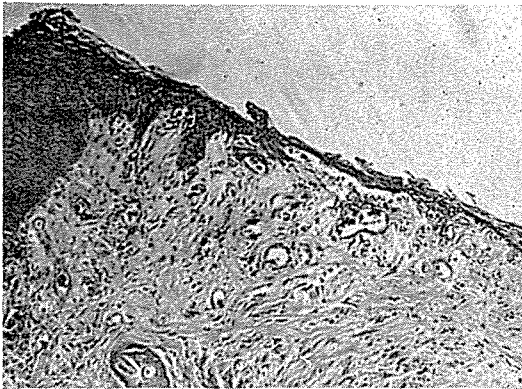
- 51) 福井正義, 小野尊陸, 古川哲夫: 抜歯術後 疼痛に 關する 調査. 日本口腔科學會雜誌 **19**:3, 1970.
- 52) 池田恒彦: 最近における抜歯創の治癒機轉 に関する 研究の總說, 齒科學報 **70**:1270, 1970.
- 53) 池田恒彦: 人體抜歯創の治癒機轉に関する病理組織 學的ならびに組織化學的研究. 齒科學報 **71**:1051, 1971.
- 54) 三崎針郎: 抜歯創のX線觀察. 齒科學報 **65**:417, 1965.
- 55) 西嶋克己: 顎口腔領域手術創の治癒過程に伴る血管 新生に関する研究. 日本口腔科學會雜誌 **19**:2, 1970.
- 56) 高橋庄二郎: 抜歯創の治癒機轉. 齒界展望. **25**:2, 1965.
- 57) 高橋健次郎: 抜歯創の治癒に関する實驗的研究. 特 に抜歯創の新鮮自家齒槽骨々小片移植の意義につい て. 口腔病學會雜誌 **25**:126, 1958.
- 58) 金正均: 抜歯創 治癒特異 收縮에 關한 臨床的觀察. 現代醫學 **5**:613, 1966.



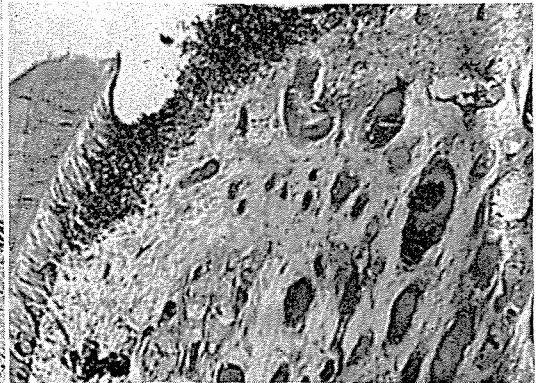
(第 1 圖) 拔齒後 5 日째된 拔齒窩, 肉芽組織으로 차 있다. (10×10)



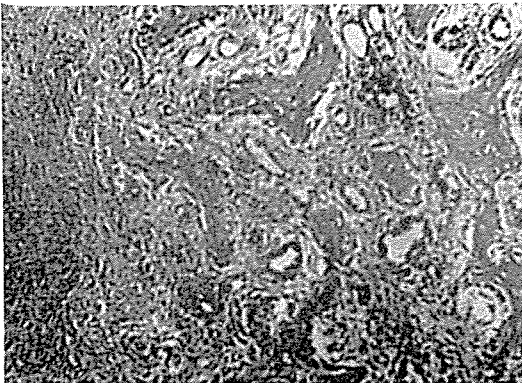
(第 2 圖) 拔齒後 1 週된 拔齒窩. (10×10)



(第 3 圖) 拔齒後 1 週된 拔齒創의 上皮의 增殖像. (10×10)



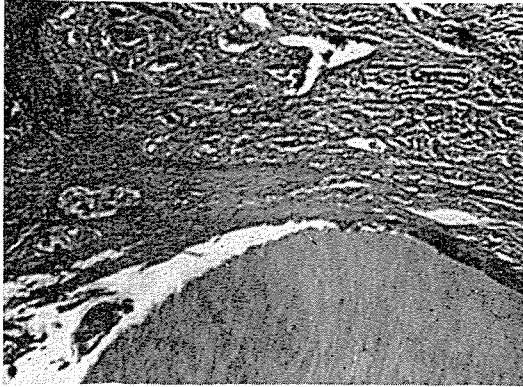
(第 4 圖) 拔齒後 남은 殘根의 1 週後의 髓像. (10×10)



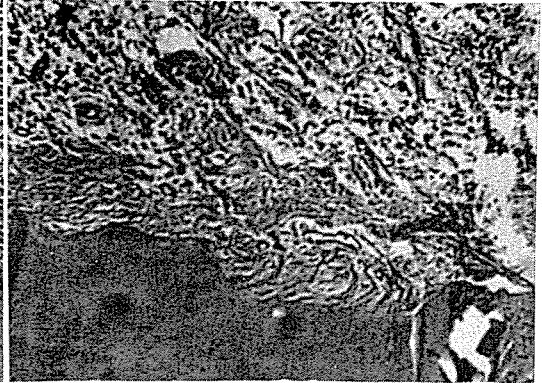
(第 5 圖) 拔齒後 2 週된 拔齒創, 新生骨과 肉芽組織으로 차 있다. (10×10)



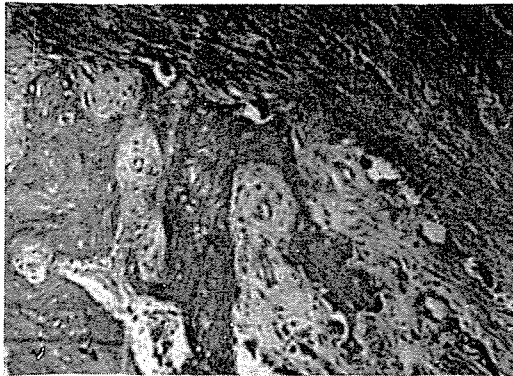
(第 6 圖) 拔齒後 2 週된 拔齒創, 上皮化가 完成되었다. (10×10)



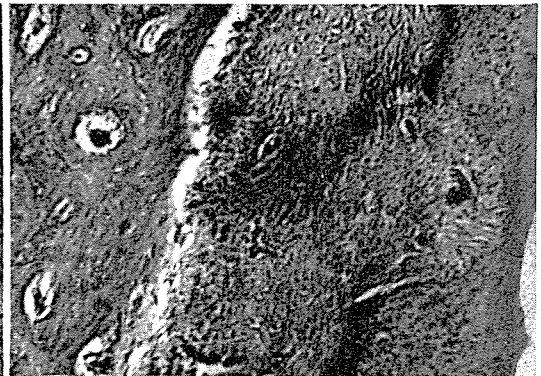
(第7圖) 拔齒 4週後 殘根의 表面에 上皮가 增殖되고 있다. (10×10)



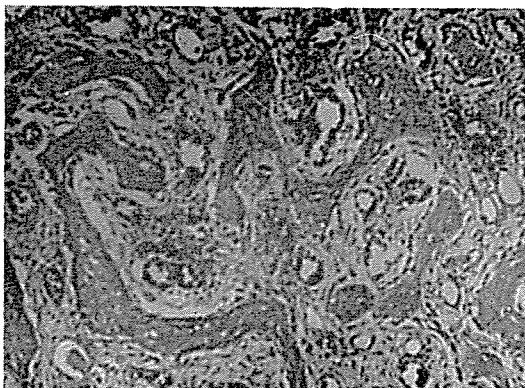
(第8圖) 拔齒 4週後 殘根의 上部가 약간 吸收되고 上部는 結締組織이 차있다. (10×10)



(第9圖) 拔齒 4週後 齒槽突起에 出現한 破骨細胞. (10×10)



(第10圖) 拔齒後 6週된 殘根에서 白堊質의 吸收像. (10×10)



(第11圖) 拔齒 8週後 新生骨形成이 顯著하다. (10×10)



(第12圖) 殘根과 破折片사이로 齒根膜이 增殖되어 있다. (10×10)