

開放窩洞에서 象牙質과 齒髓의 組織變化에 關한 研究*

서울大學校 齒科大學 補綴學教室

金仁哲·朴文植

HISTOLOGIC CHANGES FOLLOWING PREPARATION OF CAVITIES OF THEIR EXPOSURE TO ORAL FLUIDS

In Chul Kim, D.D.S., Ph. D., Moon Shik Park, D.D.S.

Dept. of Prosthodontic Dentistry, S.N.U.

Abstract

The purpose of this study is to obtain the histopathological change of dentin and pulp when the prepared cavity is exposed to oral fluid without protection.

The results were as follows:

1. Hyperemia of pulp blood vessel and round cell infiltration in odontoblast layer observed on the one week experimental dogs.
2. Marked edematous change, round cell infiltration, fibrotic change and proliferation of collagenous fiber showed on the 8 week experimental dogs.
3. Prepared cavity should be protected by the biologically accepted lining materials regardless of cavity depth.

—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
 論文附圖

第一章 緒 論

齒牙恢復術은 削除器具의 發達과 더불어 急進的으로 發展 되었고 高速엔진의 開發은 齒質削除의 便宜와 無痛削除에는 有益하나 過多한 齒質削除과 拙劣한 操作으로 因하여 派生되는 齒牙質質의 變化 特히 病的樣相은 齒科補綴臨床에서 重要한 課題로 다루워 지고 있으며 이에 對한 先賢들의 많은 研究業績을 볼수있다. 1),2),3),4), 5),6),7),8),9),10),11),12),13)

長谷川²¹⁾는 露出된 象牙質은 軟組織인 齒髓와 同樣한 것으로 齒質削除後에는 반듯이 이를 保護할수 있는 措置를 取하여 줄 것을 強調하고 있다. Beust^{14),15)}는 琺瑯質이나 象牙質은 齒髓에 이르는 龜裂을 通하여 여러 가지 刺戟이 傳達 될수있다는 確證을 象牙質의 滲透性과 光學的 性質의 變化實驗을 通하여 報告하였다.

* 本 研究는 西紀 一九七三年度의 文教部 研究費에 依하여 作成된 것임.

Feiler¹⁶⁾는齒齡의增加나珥瑯質의不足은 tuble의範圍가 좁어 들었음을報告하였고 Kronfeld¹⁷⁾는年齡에 따라象牙質의變化를招來할수 있고齒髓에도附加的인組織變化를惹起시킨다고報告하였다.

Fish¹⁸⁾는象牙質에保護措置를하고齒髓에損傷을준動物實驗에서窩洞의 깊이와窩洞形成時에發生되는摩擦熱에依하여象牙質과齒髓에 나타나는組織變化에對하여研究하였고 Manley¹⁹⁾는實驗을 통하여窩洞形成時에象牙質纖維에器械的인損傷이 있었다 하여도齒髓에는別다른反應이 없었다고主張하고 있다. Orban²⁰⁾은齒髓는結合組織의基本成分을含有하고 있으며結合組織은細菌 또는器械的,化學的刺戟에對하여實際的으로炎症性反應을 나타내었다고報告하였다.

齒科臨床에 있어서支台齒 또는窩洞形成後에露出된齒質을放置하는 일은 종종있는事實로서著者は實驗犬에서開放窩洞을放置하였을 때에象牙質과齒髓에서의組織變化를觀察하여興味있는結果를 얻었기에 이에報告하는 바이다.

第二章 實驗材料 및 方法

1) 實驗材料

本實驗에서는體重 15kg의齒牙에病的狀態가 없는一年生成犬 2頭의下顎左右側犬齒를選定하여實驗對象으로 하였다.

2) 實驗方法

10%의 nembutal을 30mg/kg式靜脈注射하여全身麻酔시키고 200,000~300,000 r. p. m. 齒科用엔진을使用하여實驗齒牙의唇面齒頸部部位에窩洞을形成하였다. 實驗群은窩洞形成後 1週間을放置하였다가犧牲시킨實驗犬을第1週群으로,窩洞形成後 8週間을放置하였다가犧牲시킨實驗犬을第8週群으로 하여觀察하였다. 實驗犬은犧牲시킨後支台齒를包含한齒牙支持組織의切片을 1.5×1.5cm의 크기로切除하여 10% formalin에 1週間固定시킨後 5%의窒酸으로脫灰하고 7~10 μ 의 celloidin 切片을製作하고 H-E 重染色하여鏡檢하였다.

第三章 實驗成績

1) 第1週所見

齒髓血管은充血되어 있고造象牙細胞에는別다른異常이 없었다.

窩洞의直下部에는幼若象牙質의形成이있고造象牙細胞層의直下部에서는圓形細胞의浸潤과網樣萎縮을 보였다.

根管으로移行됨에 따라纖維變性を 보며血管壁과神經纖維를 따라線狀 또는球狀의石灰浸着을 보였다.

2) 第8週所見

窩洞直下에서幼若象牙質과不規則한造象牙細胞의配列을 보이며齒髓는浮腫狀이고圓形細胞의浸潤을 보이고齒根2/3部分으로부터는纖維變性 또는膠原性纖維의增加를 보였다.

第四章 總括 및 考按

齒牙를器械的으로削合할 때에는齒質面의露出은勿論이고摩擦熱에依하여象牙質과齒髓에 많은損傷을惹起시킬수 있다.

특히高速엔진을使用한境遇보다도低速엔진을使用하였을 때에는齒質에 많은龜裂을發生시키며龜裂部로부터의感染 또는汚物의侵入은必然의事實로서齒髓의障害를招來할수 있다. 21) 著者は實驗犬에서窩洞形成을하여 1週와 8週를口腔內에露出시킨然後에象牙質과齒髓의組織變化를觀察한바를要約하였다.

第1週所見에서는窩洞保護를하지않은境遇에서의所見과比等한組織變化를 볼수 있었다.

長谷川²¹⁾에依하면齒質의削除量이 적은窩洞形成에서도大部分의實驗例에서齒髓의充血(95.5%)이 있고造齒細胞層附近에서는實驗例의約 50%가出血現象을 보였다고報告하였다. 特히細胞의萎縮,排列의不正,消失 및齒髓腔壁으로부터의剝離現象,細胞間의空胞形成 등의變化는注目할만한事實이다.

著者の實驗에서는窩洞形成後에窩洞保護를하지않았을境遇에長谷川²¹⁾의報告事實以外的病的인組織變化가顯著하게 나타났것은窩洞形成에 따른組織變化以外에도口腔內에露出된窩洞의龜裂로부터細菌 및汚物의侵入에基因되었다고思料된다. 特히第8週所見에 있어서는窩洞을保護한實驗例에서는窩洞形成으로因하여惹起되었던組織變化가 거의正常으로復歸되었을時期²¹⁾임에도不拘하고第1週所見에比하여顯著的病的變化的增加를 나타내고 있는데 이는齒科臨床에서支台齒나窩洞을形成한後에는窩底象牙質의厚薄에不拘하고齒髓面象牙質 및齒髓蓋,軸蓋,齒髓蓋에對한適切한保護措置를講究하여야 된다고思料된다

第五章 結 論

窩洞形成을 한後 이의 保護措置를 하지않고 口腔內에 露出시켰을때에 象牙質과 齒髓의 組織變化를 究明하고 저 實驗犬을 對象으로 하여 病理組織學的으로 觀察한 結果는 다음과 같다.

1. 實驗第1週에서는 齒髓血管의 充血과 造象牙細胞層 下에서 圓形細胞의 侵潤과 網樣萎縮을 나타내었다.
2. 實驗第8週에서는 齒髓의 浮腫이 있고 圓形細胞의 侵潤과 纖維性變性 또는 膠原性纖維의 增加를 보였다.
3. 窩洞의 高低를 莫論하고 形成된 窩洞은 맞듯이 保護되어야된다.

參 考 文 獻

- 1) Samuel Seltzer., and Bender: Early human pulp reactions to full crown preparations. J. A.D.A., 59 : 915, 1959.
- 2) Langeland, K.: Effect of various procedures on the human dental pulp. Oral Surg., Oral Med. & Oral Path., 14 : 229, 1961.
- 3) Peyton, F.A.: Temperature rise in teeth developed by rotating instruments, J.A.D.A., 50 : 629, 1955.
- 4) Peyton, F.A. and Henry, E.E.: The effect of high speed burs, diamond instruments and air abrasives in cutting tooth tissues, J.A.D.A., 49 : 426, 1954.
- 5) Harnett, J.E., and Smith, W.F.: The production of heat in the dental pulp by use of the air turbin, J.A.D.A., 63 : 210, 1961.
- 6) Schuchard, A. and Watkins, C.: Temperarc response to increased rotational speeds, J. Pros, Dent. 11 : 313, 1961.
- 7) Bernier, J.L., and Knapp, M.J.: A new pulpal response to high speed dental instruments. Oral Surg., Oral Med & Oral Path, 11:167, 1958,
- 8) Swerdlow, H. nd Stanley, aH.R., Jr.: Reaction of the human dental pulp to cavity preparation, J.A.D.A., 56 : 317, 1958.
- 9) Langeland K.: Histologic evaluation of pulpal reactions to operative procedures. Oral-Surg., Oral Med & Oral Path. 12 : 1235, 1959.
- 10) James, V.E., and Schour, I.: Early dentinal and pulpal changes following Cavity preparations and filling materials in dogs. Oral Surg., Oral Med. & Oral Path., 8 : 1305, Dec., 1955.
- 11) Walsh, J.P. and Symmons, H.F.: Comparison of the heat production and mechanical efficiency of diamond instruments, stones, and burs at 3,000 and 60,000 R.P.M. New Zealand D.J. 45 : 28 Jan., 1949.
- 12) Mitchell, D.F. and Jansen, J.R.: Preliminary report on the reaction of the dental pulp to cavity preparation using an ultrasonic device. J.A.D.A., 55 : 57, July, 1957.
- 13) 李曦衡 : 齒牙削合에 있어서 齒髓의 熱反應에 關한 實驗的研究, 最新醫學, Vol. 13, No. 11, 1970.
- 14) Beust, T.B.: Micro-organisms and caries, J.A.D.A., 17 : 1536, August. 1930.
- 15) Beust, T.B.: Dental histology and embryology. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1934.
- 16) Feiler, E.: Beitrage zur biologiedes zahnbeins und der pulpa. Deutsche Monat. f. Zahnheilk., 1923.
- 17) Kronfeld, Rudolf: Histopathology of the teeth. Philadelphia: Lea & Febiger, 1933.
- 18) Fish, E.W.: Experimental investigation of cnamel, dentin, and the dental pulp. Lond on: John Bale, Sons and Danielson, Ltd., 19 33.
- 19) Manley, E.B.: Preliminary investigation into reaction of pulp to various filling materials, Brit. D.J., 60 : 321, Apriel, 1936,
- 20) Orban, Balint: Development of dentin, J.A. D.A., 16 : 9, September 1929.
- 21) 長谷川正康 : 齒內療法から見た 支台齒形成, 補綴臨床, Vol. 4 No. 1, 59 : 70, 1971.

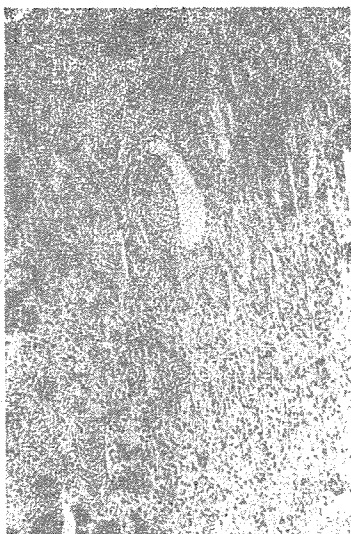


Fig 1. Photomicrograph reveals capillary congestion, round cell infiltration, fibrosis and calcification (dark spherical bodies) $\times 10$

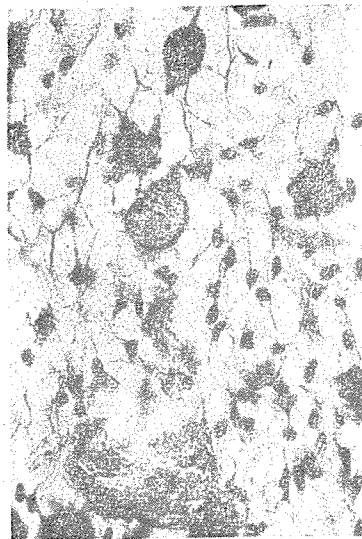


Fig 2. Note the reticular atrophy of pulp cells, dark spherical calcified bodies and congestion of capillaries. (10×40)

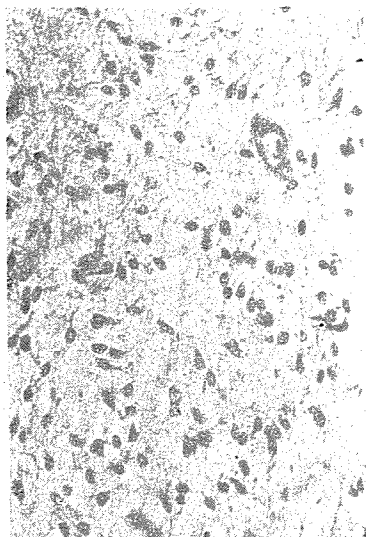


Fig 3. Photomicrograph reveals edema, moderate round cell infiltration and degenerating pulp cells. (10×10)

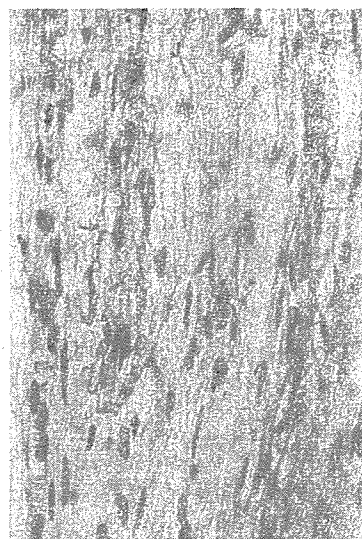


Fig 4. Note the fibrosis and collagenation in the pulp tissue of apical two Third (10×10)