

Problems of Retention and Resistance
Form in the Preparation of Posterior
Intracoronaral and Extracoronaral Retainers

(臼齒部의 支台齒 形成에 있어서 維持形態에 關하여)

齒大 補綴學教室 金 哲 偉

緒 言

架工義齒의 製作時에 있어서 支台裝置나 單純齒冠의 目的으로 使用時 臼齒의 支台齒 形成은 四가지 施行方法이 있다. 本文에서는 繼續齒冠(Dowel Crown)으로 形成할 경우를 除外한 Intracoronal, Partial and Complete Veneer에 있어서 어떤 應力이 加해질 때 招來하는 變位力에 抵抗하게 되는 基本的 維持形態의 形成에 關하여 考察하고자 한다.

Intracoronar Retainer

(1) 垂直力(Vertical Force)

齒髓壁(Pulpal wall)을平坦하게形成時 이곳에直角으로加해진 힘을 보면 이垂直力에對應하는 힘은 생기나 充填物을離脫시키는傾向은 없다. 그러나 그림 1-a처럼 齒髓壁을原型으로形成한 경우 A에加해진 힘은窩洞內서分散됨으로 B方向에서 充填物을離脫하게 된다. 그림 1-b에서 齒髓壁이平坦하고 軸壁(Axial wall)을各各平行히形成했다면 平行壁 B와 W는變位力(Displacing Force) A에抵抗함으로써 最大의維持形態를 얻을 수 있다.

同一한 原理가 二級窩洞의咬合面に直角으로垂直力이加해졌을 때도適用된다. 여기서 만일 齒髓壁과 치은벽(Gingival wall)이平坦하다면 垂直力에對應하는 힘은 充填物을離脫시키는傾向은 없다. 그러나 口腔內서의咀嚼力은 精力(Static Force)이 아니라 動力(Dynamic Force)이므로 二壁에均等한 힘이加해진다고 볼 수 없다. 치은벽에同一한壓縮을 못 받는 경우 치은부는 髓軸稜角(Pulpoaxial Line Angle)을支點으로窩洞에서回轉하게 된다.

런 抵抗도 없이窩洞內서直接回轉함으로써 充填物은容易하게離脫된다. 그림 3-c에서 點x가 弧xy를 따라離脫하려하나 역시 xyz이라는象牙質內서抵抗을 받게 된다.

즉 二壁을平行히形成한 경우는 가장理想的 抵抗形態이나 2-5度가량分岐하더라도 頰舌側으로回轉하는 힘에必要的 抵抗을 할 수 있다.

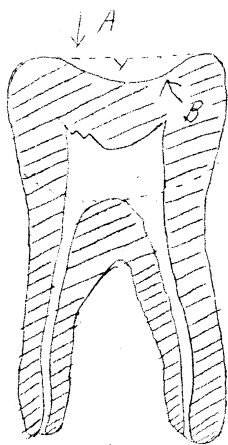


그림 1-a

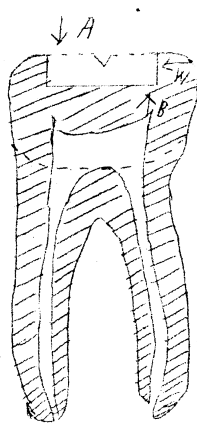


그림 1-b

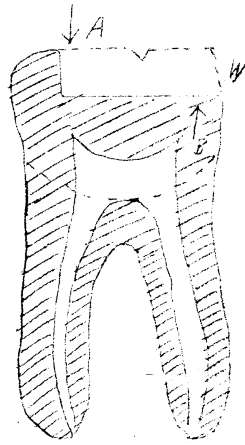


그림 1-c

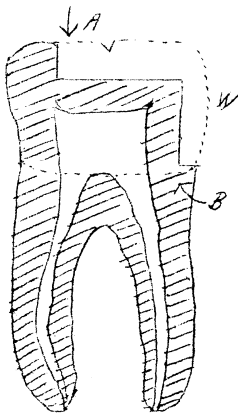


그림 1-d

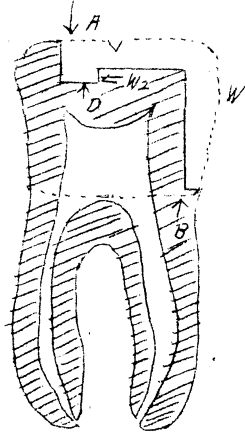


그림 1-e

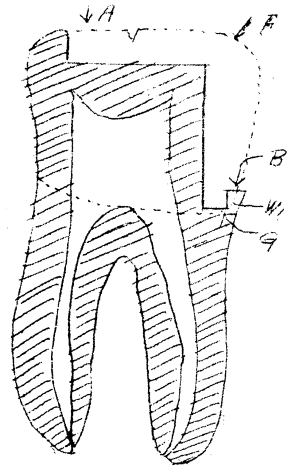


그림 1-f

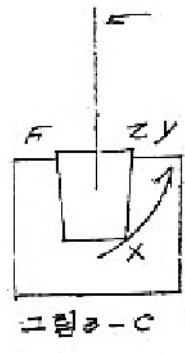
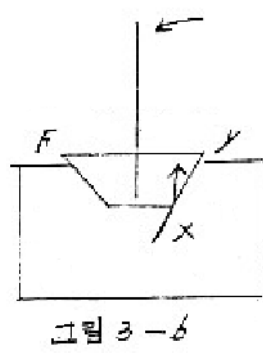
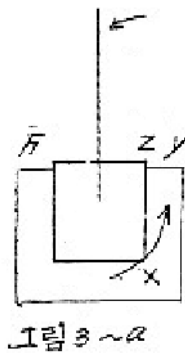
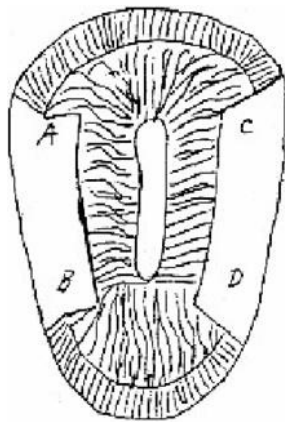
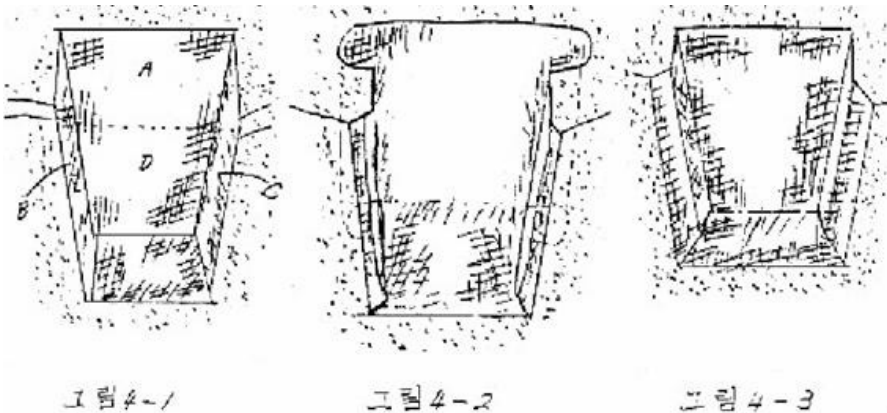


그림 4-1에서 어떤 힘이 Tapered한 窩洞上에 垂直으로 加해질 때 그 힘은 下方으로 傳達되는 傾向이 있다. 그러나 四方의 軸壁이 齒頸部側을 向해 縮小되어 있어서 힘은 四方으로 分散되나 이때 對應力은 把指力을 招來함으로 充填物은 咬合面쪽으로 離脫되지 않게 된다. 만일 D 벽이 없을 때 把指力은 AB方向에서는 喪失됨으로 힘은 AD방향으로만 傳達하게 된다. 이 變位力은 그림 4-2처럼 B, C 두 軸壁을 平行히 하

거나 치은벽에 斜面 또는 淺(Groove)을 形成하거나 A面에 Dovetail 및 Occlusal Lock을 주어 防止해야 한다.

그러나 Tapering Key의 Wedging Action으로 因한 齒質의 把切을 방지하기 위해 軸壁을 그림 4-3처럼 平行面과 分岐面 等 兩面으로 形成하더라도 維持形態에는 變化가 없다.



(3) 水平力(Horizontal Displacing Force)

齒牙의 咬合面은 平面이 아니고 斜面인고로 그림 5-a처럼 齒髓壁과 치은벽을 平坦하게 型成時 垂直力을 받을 때는 充填物은 水平으로 移動된다. 그림 5-b에서 隣接面L에 垂直力이 加해졌을 때 充填物은 치은緣壁(Gingival Marginal Wall)을 支点으로 隣接咬合面쪽으로 回轉하게

된다. 이러한 水平力에 抵抗하기 爲한 方法은 a. 咬合面에 Occlusal Lock나 Dovetail을 形成 b. 치은벽에 維持形態를 形成 c. 齒髓壁에 維持形態를 만들어서 沮止해야 한다.

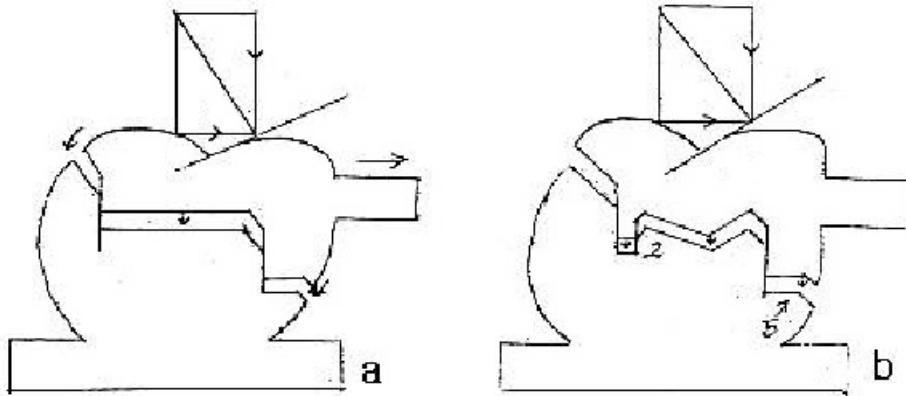
a. Occlusal Lock and Dovetail:

水平力(Horizontal Force)을 받음으로 頰舌咬頭가 把切될 可能性을 防止하기 爲해 Occlusal Lock 나 Dovetail은 充分한 量의 象牙質 內에 形成해야 한다.

b. 치은벽(Gingival wall):

그림 1-F에서 軸壁W1은 Horizontal Displacing Force에 反對方向으로 對應力을 惹起하기 때문에 側防變位를 防止하게 된다. 그러나 Gingival Groove과 Carvosurface Angle 사이의 얇은 齒質은 破切可能性이 있기 때문에 치은벽은 그림 5-C처럼 內側을 斜面으로 形成해야 한다.

치은벽을 兩斜面으로 形成時 어떤 水平變位力이 傾斜진 咬合面에 加해졌을 때 充填物이 側方變位할려는 傾向은 Axiolingival wall에서 直角으로 延長된 三角部(Triangular wedge portion)에서 沮止되며 또 側方移動을 할려면 傾斜진 형선(Ridge) B 上部로 上昇해야 될 것이다. 그러나 그림 5-d에서 變位力이 L에 加해졌을 때는 Carvosurface Bevel上的 F點을 支點으로 離脫하는 傾向이 있다. 때문에 치은벽을 斜面으로 形成하는 것만으로는 充分치 못하며 一定한 角으로 形成해야 한다.



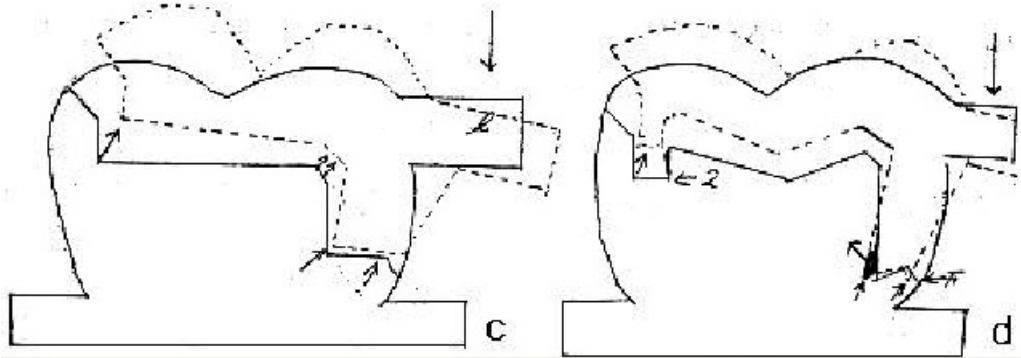
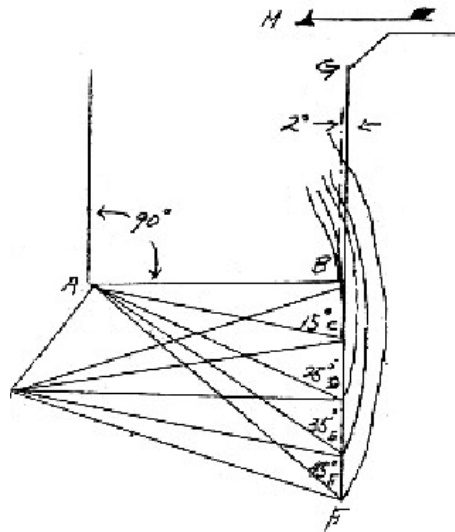


그림 6에서 치은천(Gingival Groove)을 直角으로 形成한 경우 水平的 變位力 M 이 咬合面에 加해졌을 때 点B는 軸壁 BG에서 아무런 抵抗도 없이 点F를 支点으로 하여 外部로 回轉하게 된다. 15度の 傾斜로 形成時 点C는 支点F와 同一水平面上에 있기 때문에 軸壁CG에서는 變位力에 아무런 抵抗도 못함으로 充填物은 窩洞에서 回轉하게 된다. 結果적으로 半徑 FC가 回轉時에 軸壁에서 抵抗을 받도록 하기 僞해서는 C点を 支点面보다 F僞로 해야 한다.

치은벽의 斜面을 25度로 形成時 FAD型의 치은벽에서 半徑 FD는 若干의 抵抗을 軸壁에서 받게 된다. 角度를 35度, 45度로 增加時 變位力에 對應하는 抵抗은 半徑FE, FF로 形成된 弧內에 있는 象牙質에서 행해진다. 따라서 가장 理想的인 傾斜角은 水平面에서 거의 45度로 形成한 경우이다.

Carvosurface Bevel AF는 Intracoronal Retainer에서는 보통
 全長의 Enamel Rods를 含有함으로 Rods의 方向에 따라 6~12度の
 傾斜를 주나 Extracoronal Retainer의 Gingival Bevel은 단지
 Enamel Rods의 外側一端을 포함하므로 22~45度の 斜面으로 形成한
 다.

그림 6



c. 齒髓壁(Pulpal wall):

Horizontal Displacing Force에 抵抗하는 셋째 方法은 齒髓壁內
 에 抵抗面을 設定해 주는 것이다.

그림 5-C에서 齒髓壁을 兩斜面으로 形成時 点L가 側防運動을 할려
 면 Axio-pulpal Bevel위로 上昇해야 한다. 또는 追加로 齒髓壁의 遠心

부에 凹部를 만들어 주었을 때 側防運動을 할려면 壁2는 먼저 上昇해야 할 것이다. 아울러 壁2의 象牙質은 回轉的 變位力에 對해 摩擦抵抗으로서 沮止하게 된다.

齒髓壁을 兩斜面으로 形成時 水平的 變位力에 抵抗形態를 갖일뿐더러 齒髓를 保護하는 利點도 있다.

Partial Veneer Retainer

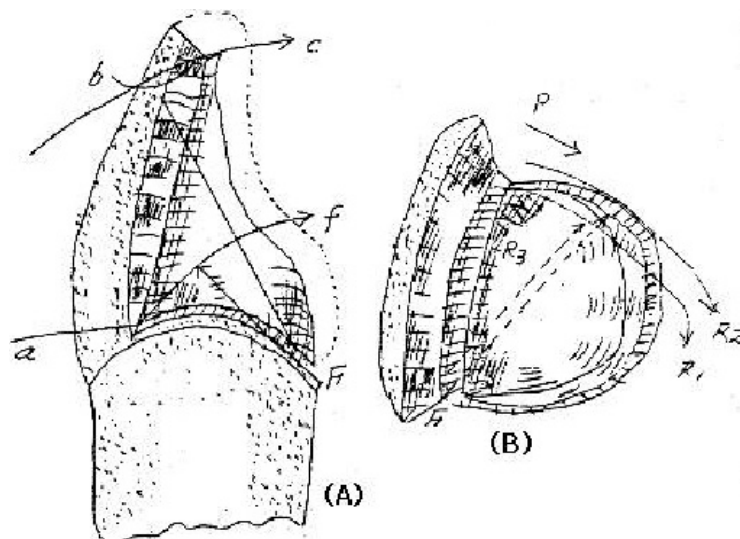
(1) Anterior Partial Veneer

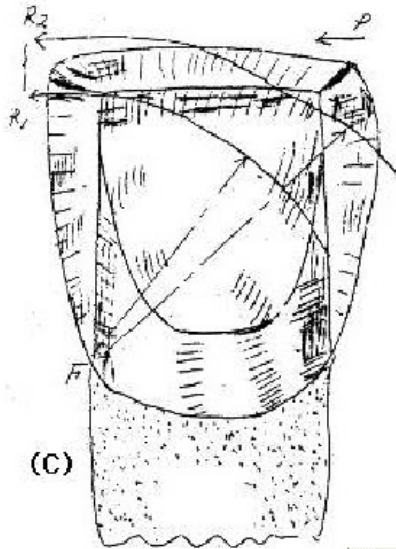
臼齒에서 維持形態의 原理는 前齒의 것과 類似함으로 前齒에서 여기에 關聯있는 部分만을 論하고저 한다.

前齒에서의 垂直力은 보통 水平的 變位力을 招來하며 이 힘은 Retainer를 舌側方向으로 傾斜시키거나 近舌側 또는 遠舌側으로 回轉시키려는 傾向이 있다. 여기서 抵抗하는 維持形態의 方法을 分析해 보면 그림 7-a에서 힘p가 舌側方向으로 切斷面에 加해질 때 Retainer는 F를 支點으로 舌側傾斜하는 傾向이 있다. 이 힘은 Axial Groove ab와 여기서 舌側으로 向한 軸壁 및 弧C와 F間的 舌面에서 沮止된다.

그림 7-b에서 힘P가 上顎中切齒의 遠舌緣端(Distolingual Marginal Ridge)에 加해졌을 때 Retainer는 近唇壁(Mesiolabial Wall)의 F점을 支點으로 近舌側으로 回轉하는 傾向이 있다. 이 回轉的 變位力에 對한 抵抗은 Disto Axial Groove과 R1과 R2內에 있는 軸面에 依해 沮止된다.

그림 7-C에서 水平力P가 切斷面에서 近心方向으로 加해질 때 Retainer는 F를 支點으로 近心傾斜 되는 傾向이 있는데 이 變位力은 Distoaxial Groove과 弧R₁과R₂間에 있는 隣接面으로 抵抗하게 된다.





(2) Posterior Partial Veneer

一般的으로 前齒와 同一한 變位力이 생기나 그 抵抗形態는 前齒보다 有利하다.

그림 8-a에서 힘이 舌側方向으로 加해질 때 Retainer는 点F를 支點으로 하여 弧R1, R2, R3의 傾斜路를 따라 舌側으로 傾斜하게 된다. 이때의 抵抗은 Axial Groove ab와 여기서 舌側으로 延長되어 있는 軸面 및 弧R1, R2, R3內에 있는 隣接面과 R2, R3內에 있는 傾斜진 咬合面에서 附加的 維持를 얻게 된다. 그림 8-b에서 힘P가 近舌方向으로 加해질 때 Retainer는 近頰壁의 点 F를 支點으로 近遠心으로 回轉되

는 傾向이 있다. 이 힘은 Distal Proximal Groove과 弧 R1, R2 間에 있는 Distoaxial Surface와 追加로 弧 R3, R4, R5 內에 있는 傾斜진 咬合面으로 沮止된다.

그림 8-c에서 힘이 遠心方向으로 加해질 때 Retainer는 点F를 支點으로 弧 R1, R2에 따라 咬合面 쪽으로 離脫하려는 傾向이 있다. 이 힘에 對한 抵抗은 Mesioaxial Groove과 R1과 R2內에 있는 頰壁 및 Mesioaxial Wall에 依해 沮止된다.

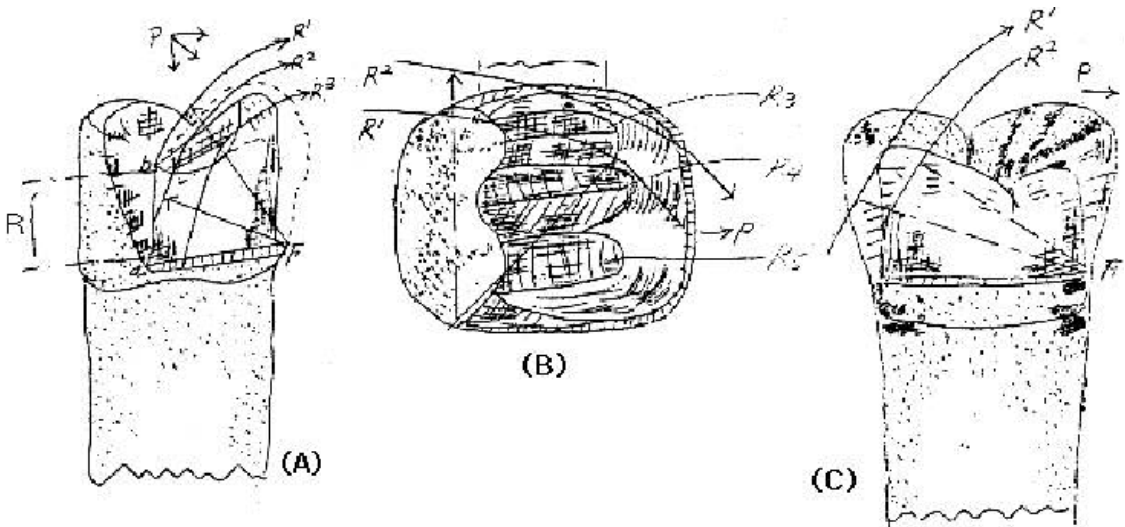


그림 8

Complete Veneer Retainer

臼齒의 自然的外形으로 보아 頰舌兩面에서는 平行壁을 形成하기에 困難하다. 그러므로 近遠心 軸壁을 가능한한 平行히 削除하여 이곳에서 維持를 얻도록 해야 한다. 또는 軸面에 直角되게 치은면(Gingival Plane)이나 Shoulder를 形成하므로써 追加 維持形態를 얻을 수 있다.

그림 9에서 咬合力 P1이 頰側 方向으로 加해질 때 Retainer는 点F를 支点으로 咬合面 또는 頰側으로 離脫할려는 傾向이 있으나 이 힘은 弧R1 밖에 있는 舌面に 의해 沮止된다. 反對로 咬合力 P2가 舌側 方向으로 加해질 때 頰側壁은 弧R2의 傾斜路內에 있기 때문에 Retainer는 舌側으로 容易하게 離脫될 것이다. 이러한 狀態에서는 近遠心面 G에 2個의 Proximal Groove을 形成함으로 防止할 수 있다.

(本文의 要旨는 1964年 2月
21日 大韓齒科補綴學會 2月 月例
雜談會에서 發表하였음)

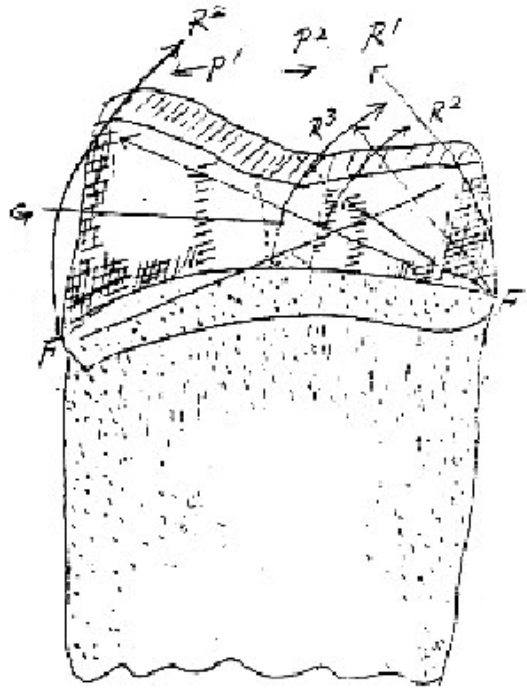


그림 9