

# 片側 補綴物에 對한 Functionally Generated Path Technique

서울大學校 齒科大學 補綴學敎室

金 英 洙

## 緒 論

Functionally Generated Path(F.G.P.) technique은 전혀 새로운 方法은 아니다.

支臺齒를 形成한 다음에 支臺齒위에 軟化된 inlay wax를 얹어놓고 患者에게 씌어서 문지르도록 한다음에 이와같이하여 形成된 F.G.P. record에서 functional core (機能的 對合齒 模型)을 製作함과 同時에 製作模型에 맞추어 機能的 咬合面을 彫刻해 내는 것이다. 이러한 方式의 概念은 한 部分 또는 全體臼齒部에 對한 補綴 또는 片顎總義齒 製作時에도 適用할 수 있다.

먼저 F.G.P.에서 使用되는 裝置, 材料, 器具 등에 對해 簡單히 記述하고 方法을 論하기로 한다.

### A) F.G.P. platform(記錄床)의 所要條件

對合齒의 機能運動을 記錄하기 위하여 使用되는 wax를 받쳐주는 床을 platform이라고 부르며 또는 recording table이라고도 한다. 여러가지 材料를 境遇에 따라 任意로 使用할 수 있는데 그 一般의 所要條件은 다음과 같다.

① F.G.P. platform은 支臺齒에 圓滑히 挿入되는데 同時에 安定이 되어야 한다. 萬若 platform이 動搖하면 正確한 記錄을 採得할 수 없다. 動搖될 때에는 platform 內部에 Z.O.E. Paste로 模型上에서 lining을 해준 後 口腔內 支臺齒에 適合시켜야 한다.

② platform은 下顎이 如何한 形態의 機能運動을 하더라도 對合齒들과 接觸되어서는 않된다. 即 platform과 對合齒間에는 silk tabulator ribbon 두께 만큼의 間隔이 있어야 그 사이에 軟化된 wax를 넣고 condyle이 變位되지 않은 狀態에서 對合齒 機能像을 印記할 수 있기 때문이다.

③ platform의 形態는 반드시 頰側, 舌側으로 充分히 延長해서 모든 機能運動이 記錄될 수 있도록 해야 한다.

④ platform을 口腔內에서 除去하여 模型으로 옮겨 맞출때 變形되지 않고 模型에 正確히 맞출수 있을 程度로 튼튼한 材料를 써야 한다.

⑤ 製作方法이 簡便하여야 한다.

### B) F.G.P. recording wax의 所要條件

여기에서 使用되는 wax는 recording을 採得할때에 condyle을 變位시키지 않을 程度로 아주 柔軟한 것이어야 하며 또한 即刻의으로 冷却시킬수 있어서 模型으로 옮길때 變形되지 않아야 하며 그 위에 functional core를 製作하기 爲하여 石膏를 부을때 變形해서는 않된다.

### C) Functional core의 製作法

① 直接法—口腔內에서 F.G.P record를 採得한 狀態에서 直接 stone을 부어서 만드는 境遇.

a. 이 方法에 依하면 正確도가 높아서 模型에 正確히 位置시킬 수 있다.

b. 單只 咬合面部位만을 남기고 其他 部位는 削除해야 한다.

c. 이때에는 模型이 破折되지 않도록 充分한 무게를 附與해야 하지만 stone 自體의 變形을 防止하기 爲해 最大무게가 3/8inch를 넘지 않도록 하는 것이 좋다.

d. 이때 使用하는 石膏는 3分 以內에 硬化할 수 있는 超急速硬化石膏가 좋다.

(例, Healey's Fastest Grayrock  $2\frac{1}{2}$  table spoons powder 9cc. distilled water)

② 間接法—F.G.P record를 口腔內에서 製作後 模型에 옮기고 模型上에서 functional core를 붓는 境遇.

### D) Articulating instrument

F.G.P. technique을 使用할 때에는 Jelenko의 verticulator나 Hanau의 twin-stage occluder와 같은 垂直運動만을 許容하는 精密한 器具를 利用하여 模型과 functional core를 附着시켜야 한다.

F.G.P. record는 dynamic movement를 記錄한 static record이기 때문에 咬合器運動은 垂直으로만 制限 되어야 한다. 따라서 萬若에 側方運動이 發生되면 咬合에 異常이 發生된다.

<片側 臼齒部에 機能咬合을 形成하기 爲한 3가지 方法 및 適應症>

1. 첫번째 方法은 口腔內에서 F.G.P. record를 採

得한後 record를 除去하지 않고 直接 functional core를 製作하는 方法으로써 最後方 支臺齒에 隣接된 齒牙에 停止部를 設定하여 石膏模型에 正確히 附着시킬수 있도록 하는 方法으로써 3가지 方法中 가장 좋은 方法이라고 말할 수 있다.

2. 두번째 方法은 支臺齒 後方에 後方停止點으로 利用할 수 있는 齒牙는 없으나 wax plate form을 支持할 수 있는 充分한 數의 齒牙가 있는데 使用하는 方法이다. record를 採得한 後 冷却시키고 口腔內에서 除去하여 過剩部를 注意해서 除去하고 支臺齒의 咬合面의 印記만을 남기고 水中에 保管해 두었다가 模型을 製作한 後에 wax record를 附着하고 硬石膏를 부은 다음에 wax record를 除去하는 方法이다. 即 F.G.P. record를 模型上에 附着하여 間接적으로 functional core를 製作하는 方法이다.

3. 세번째 方法은 支臺齒의 長이가 짧고 span이 길어서 wax platform에 對한 支持가 不充分할때에 使用하는 方法으로써 方法自體는 同一하나 metal platform을 利用하는 點이 다르다.

#### <第1 方法의 過程>

支臺齒을 使用하지 않는 臼齒가 後方에 殘存되 있을 때 이 齒牙를 functional core를 位着시키는데 使用하며 또한 platform를 充分히 安定시킬수 있는 多數의 齒牙가 있을때 使用한다.

이때 支臺齒과 對合齒間에는 centric 및 eccentric position에서 最小限 0.5mm의 餘裕가 있어야 한다. 充分한 間隔이 있느냐 하는 點은 120°F의 water bath에서 軟化한 Alu wax를 사에 넣고 臼齒로 이를 잡아 보게 하면 檢査할 수 있다. 이때 Alu wax에 얇고 透明한 部位가 發生되지 않으면 間隔은 充分하다.

a. tray의 準備—bridge用 plaster tray를 flange의 長이가 2mm되도록 잘라준 다음 그 內部에 vaseline을 塗布한다.

b. platform의 形成—形成된 支臺齒과 缺損部位를 채울수 있을 만한 量의 extrahard pink baseplate wax를 132°F 程度의 溫水槽에 넣어 wax를 軟化시킨다. 軟化되면 tray에 넣고 印像을 採得한다. 硬化되면 除去하여 冷水로 冷却시킨다. 勿論이때 咬合面印像이 正確히 나왔는가 그리고 스프스하게 適合이 되는 가를 檢査한다. 近遠心축의 過剩 wax는 銳利한 칼로 削除하고 다시 支臺齒에 適合시키고 對合齒와의 間隔이 充分하도록 scraper로 削除한다. 이때 咬合紙나 corning casting wax로 centric 및 eccentric 運動時의 間隔

을 檢査해본다. 이때 scraping이 잘못되어 구멍이 나면 sheet wax나 咬合調整用 wax를 녹여, 메꾸어 준다.

c. 患者의 訓練—F.G.P. record를 採得하기 前에 患者에게 必要한 運動을 練習시켜야 한다. 即 record採得시는 開口하지 말것과 처음에는 centric으로 咬合하고 옆으로 턱을 밀어내며 어금니로 같고 다음에는 正常前方運動範圍까지 턱을 내밀게 한다. 또한 患者에게 working range까지 左右로 턱을 움직이고 前後로 움직여서 實際로 F.G.P. record를 採得하는 過程에 익숙하게 한다. 注意할 點은 너무 세게 깨물지 않도록 해야 한다. 세게 깨물으면 齒牙가 걸려서 充株한 機能運動範圍가 記錄되지 않는다. 練習시키는 동안은 손구락을 가볍게 데고 患者를 弛緩시키도록 해야 한다.

d. F.G.P. record의 採得—過去에는 tacky wax, inlay wax 등을 使用했고 近來에는 kerr會社製 orange sticky wax를 많이 利用하고 있다. 材料는 術者가 任意로 選定해도 좋다. wax platform上에 過剩의 wax를 녹여서 물처럼 만들고 platform을 即時 口腔內 支臺齒에 挿入한 後 患者에게 齒牙를 接觸되게 閉口하도록 한後 練習시킨 運動을 命한다.

完了되면 開口시키고 record를 air 또는 water spray를 利用하여 冷却시킨後 除去하여 即時 冷水에 좀더 冷却시킨 다음 氣泡나 變形等, 異常如否를 調查하는데 이때 擴大鏡으로 檢査하면 더욱 좋다. 萬若異常이 있을 境遇少量의 wax를 添加하여 또 다시 患者의 口腔內에 裝着시키고 다시 recording 過程을 反復한다. 異常이 없는 境遇 그레로 口腔에 다시 넣고 centric으로 부드럽게 딱딱 소리내어 이를 다물어 보게 한다. 뒤에 殘存齒가 남아 있으면 힘을 주어 깨물어도 相關없으나 殘存齒가 없을 境遇는 삼가야 한다.

e. core의 形成—攪拌된 stone을 cement spatula로 조금씩 찍어 口腔內 F.G.P. record上에 올리고 7番彫刻刀나 brush로써 발라준다. 이것은 氣泡가 發生되지 않고 均一하게 몰도록 하는 것이다. 다음에 tray에 stone을 담아 조금 흔들며 주면서 먼저 발라준 stone과 隣接齒牙를 包含한 印像을 採得한다. stone이 硬化되면 F.G.P. core를 除去하여 咬合面만을 남기고 그 以外部는 다듬어 낸다. 그레야 正確히 對合模型과 適合시킬수 있기 때문이다.

f. 咬合器附着—模型과 core에 氣泡나 缺陷이 있으면 正確히 對合시킬수 없기 때문에 檢査한다음 正確히 對合시켜 sticky wax로 固定하고 咬合器에 附着한다.

## 補綴料領域서의 實際問題(Ⅱ)

### <第2의 方法>

最後方 支臺齒뒤에 殘存齒牙가 없을 境遇. F.G.P. record 採得 方法은 第1의 方法과 同一하나 F.G.P. record 를 口腔內에서 除去하여 模型에 맞춘다음 模型上에서 F.G.P. record 에 stone 을 부어 core 를 製作하고 硬化한 後 咬合器에 附着하는 方法으로써 直接口腔內에서 core 를 製作하는 境遇에 比較해서 間接的이라고 한다. E.G.P. core 製作時, F.G.P. record 를 模型에 맞추고 record 前後 部分 및 模型의 石膏齒牙等에 分離劑를 塗布하고 stone 을 부어 vertical stop 으로 作用하도록 한다. 普通 core 의 두께는 1/2inch 程度가 되도록 하며 다시 石膏를 攪拌하여 咬合器에 附着한다.

### <第3의 方法>

齒牙가 너무 짧거나 span 이 너무 길어서 wax table 을 適切히 維持할수 없을때 使用하는 方法으로써 cast metal plateform 을 使用한다.

처음에 plateform 을 wax 로 形成하는데 模型에 finger nail polish 를 塗布하고 그위에 分離劑를 바르고 길이는 margin 보다 2mm 程度 짧게하고 咬合面은 頰舌幅보다 約 1/2 程度 넓게 wax plateform 을 形成한다. 이 pattern 을 silver 나 coin 等の technique metal 로 鑄造한다.

模型에 塗布한 finger nail polish 는 급하면 쉽게 벗어지기 때문에 metal plateform 을 試適할때 좋은 indicator 가 되며 또한 spacer 의 役割을 하기 때문에 鑄造物이 박박하게 되지 않는다. 萬若 動搖되면 Z.O.E. paste 로써 固定시켜야한다. 그後的 過程은 第1.2의 方法과 同一하다.

### <變 法>

case 에 따라 또는 術者에 따라 여러가지 modification 을 使用할 수 있다. core 는 어느 境遇에서나 口腔內에서 直接製作할 수도 있으며 posterior stop 이 없는 境遇는 支臺齒의 bucco-occlusal 또는 lingu-occlusal line angle 部位의 wax record 에 window 를 파주어 stone 이위에 흘러들어가서 posterior stop 의 作用을 하도록 해주기도 하며 functional core 는 남어지 다른 部分의 齒列部로 延長하여 充分한 安定을 얻도록 하는 수도 있다.

### <結論 및 評價>

本文은 F.G.P. technique 을 記述한 內容으로써이 方法은 元來 Dr. Fred Meyer 에 依해 紹介되어있는데 特殊한 wax 와 stone 이 開發됨에 따라 보다 더 正確하게 施術할 수 있게 發展되어 왔다.

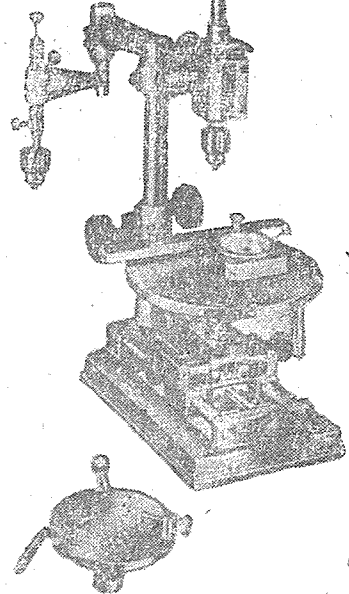
이 F.G.P. technique 은 注意해서 使用하는 境遇 functional occlusal movement 로 記錄하여 咬合器에 移轉하고 最終補綴物에 仔細하게 그 影響을 再現할 수 있다. 그러나 前號에서 記述한 바와 같이 이 方法 全體에도 아직 缺陷은 있다. 即 採得된 record 가 正確한 것인가 아닌가를 counter check 할 수 있는 適切한 方法이 없다는 點이다(前號의 "verticulator 의 使用法"에 對한 內容 및 그림 參照) (다음號에는 cusp fossa functional waxing technique 에 對하여 記述함).

## ATTACHMENT

### > Attachment의 種類 <

- I) Teleskopic system
  - ① Böttger Type
  - ② Gaerny Type
- II) 齒冠內 Attachment "Stern (美國)
- III) 齒冠外 Attachment "A.S. C. 52 (伊太利)" Dalbo 667
- IV) Stud (Button) Attachmet "C. E. K. A. (白耳義)" Borra 604, Rothaman 746 (Swiss)
- V) BAR Attachment "ACKERMANN (瑞西)"

## isoparallelometer mod. 1020



### Teleskopic system

- ① 片側 兩側遊離端 Case (Stress breaker)
- ② 問題가 많은 中間齒 缺損 Case
- ③ 審美的 修復을 하고 싶은 Case

### 邊道燁齒科醫院

서울中區 茶洞 131 (三德빌딩 201號室)  
電話 (28) 1 0 5 9