

# Tweed法을 中心으로 한 Edgewise Technique에 對한 考察 (I)

서울大學校 齒科大學 矯正學教室  
日本東京醫科齒科大學 矯正學教室

梁 源 植

## I. 序 言

矯正 臨床은 近來에 이르기 까지 主로, Labio-lingual appliance, plate appliance, F.K.O., Twin wire appliance, Edgewise法 等을 쓴 治療施術이 그 主流를 이루어 왔고, 最近에는 Jarabak, Begg technique이 널리 쓰이고 있다.

Edgewise technique은 E.H. Angle이 始作했으며 咬合의 調和, 均衡, 審美的인 面에서 考慮할 때 永久的인 이고, 成功的인 治療는 全齒牙를 갖고있지 않으면 治療의 貫徹은 不可能하다고 해서 非拔齒法을 提唱했다.

그러나 H. Tweed는 Angle의 非拔齒治療例中 많은 數가 顔貌의 調和를 잃고 있음을 研究해서 矯正治療의 目標를

- 1) 顔面線의 良好한 均衡과 調和
- 2) 治療後의 齒牙의 安定
- 3) 口腔組織의 健康度
- 4) 能率의인 咀嚼機能

以上の 諸項目을 考慮해서 便宜拔齒法을 提唱하고, Angle의 古典的 Edgewise法에 light force system을 導入한 近代 Edgewise法을 내놓았다.

이와 같이 긴 歷史를 갖고 있는 Edgewise法은 治療 system의 正確性, 確實性과 함께 安定性이 높고 mixed dentition에의 應用等 많은 利點이 있어서 今後 矯正臨床에 寄與하는 바가 클 것으로 간주되어 Tweed法을 中心으로 한 Edgewise technique의 術式에 關해 論하고 져 한다.

## II. Bracket position

Band에 電氣熔接하는 bracket의 位置 即 bracket

position은 齒冠에 對한 bracket의 높이와 齒軸에 對한 角度的인 關係의 두要素로 나눈다.

이것은 治療後의 理想的인 齒牙의 排列은 勿論 治療中의 各 step의 施術에도 必要한 것이다.

1) Bracket position (height): Bracket position (height)에 關해서는 많은 文獻이 있고, Tweed法, Boone法, Dougherty法等 많은 方法이 紹介되었다.

그러나 그本質的인 處置는 어느 것이나 같으며 一般的으로 上下顎側方齒 및 上顎側切齒를 除外한 上下顎前齒의 bracket는 齒冠  $\frac{2}{3}$ 의 位置에, 上顎側切齒는 다른 bracket position보다 0.5mm切端에 가깝게 位置하도록 한다.

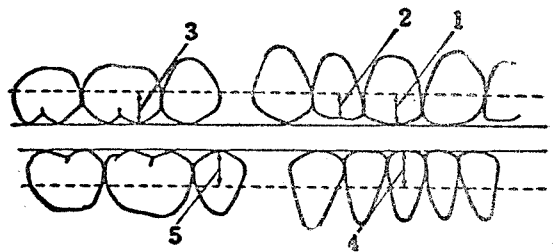
그러나 犬齒의 bracket position에 對해서는 多少를 異한 意見을 出張함을 볼 수 있다.

이밖에 開咬의 症例에서는 약간 齒頸部에 가깝게 位置하게 하고, 過蓋咬合의 症例에서는 약간 切端에 가깝게 位置하도록 하는등 그症例에 應한 變更이 必要하다.

### (1) 一般的인 方法

$\frac{3 \ 1 \ | \ 1 \ 3}{3 \ | \ 3}$  切端으로부터 4.5mm의 位置

$\frac{6 \ 5 \ 4 \ 2 \ | \ 2 \ 4 \ 5 \ 6}{0 \ 5 \ 4 \ 2 \ | \ 1 \ 2 \ 4 \ 6}$  切端 및 咬頭로부터 4mm의 位置



1, 5는 4.5mm                      2, 3, 4는 4mm

Fig. 1. .... Bracket position.

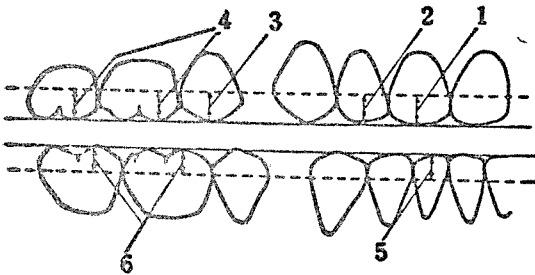
※ 本文은 向後 3회에 亶하여 連載함.

(2) Tweed法

5 4 3 1 | 1 3 4 5 切端 및 咬頭로부터 3.5mm  
5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 의 位置

2 | 2 切端으로부터 3mm의 位置

7 6 | 6 7 咬頭로 부터 齒冠  $\frac{1}{3}$ 의 位置  
7 6 | 6 7



1, 3, 5는 3.5mm  
2는 3mm

4, 6은 咬頭로 부터 齒冠  $\frac{1}{3}$

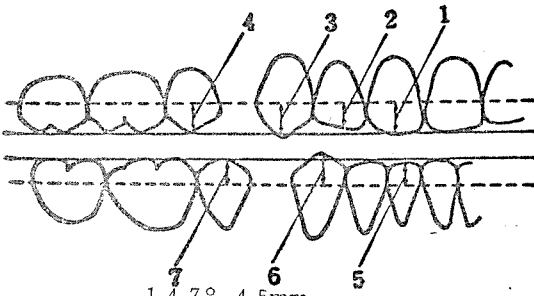
Fig. 2. ....Bracket position.

(3) Boone法

6 5 4 1 | 1 4 5 6 切端 및 咬頭로 부터 4.5mm  
6 5 4 | 4 5 6 의 位置

2 | 2 切端으로부터 4mm의 位置  
2 1 | 1 2

3 | 3 咬頭로 부터 5mm의 位置  
3 | 3



1, 4, 7은 4.5mm

2, 5는 4mm

3, 6은 5mm

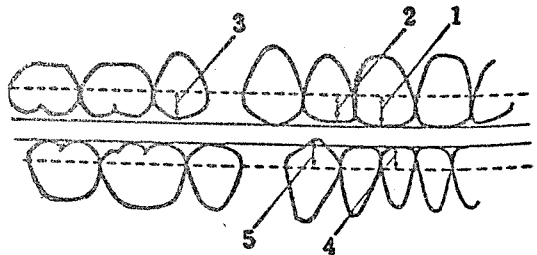
Fig. 3. ....Bracket position.

(4) Dougherty法

6 5 4 3 1 | 1 3 4 5 6 切端 및 咬頭로부터 4.5  
mm의 位置

2 | 2 切端으로부터 4mm의 位置

7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 切端 및 咬頭로부터  
3.5mm의 位置



1, 3은 4.5mm

2는 4mm

4, 5는 3.5mm

Fig. 4. ....Bracket position.

2. Bracket angulation

Bracket angulation은 bracket slot과 齒軸이 直角關係인 것을 基準으로 하여 後述할 理由로서 齒軸에 對해서 bracket에 角度를 주는 것이다.

그理由로서는

- 1) artistic bend(前齒部に 있어서 審美的인 目的으로 近遠心的 齒軸變化를 주기 爲해 弧線에 주는 屈曲)를 부여하는 代身으로서,
- 2) anchorage bend의 代身으로서,
- 3) 特히 拔齒症例에 있어서 拔齒窩閉鎖時 犬齒, 第2小臼齒 齒根 torque를 하기 爲한 gable bend를 주는 代身 bracket angulation을 준다.

(1) 前齒部に 있어서 審美的 近遠心的 傾斜(artistic bend)에 있어서 미리 bracket angulation을 부여해서 wire bending의 手廻를 減수 있게 하며, 一般的으로는 그 angulation은 切端에 bracket을 平行하게 位置하도록 해서 處理한다.

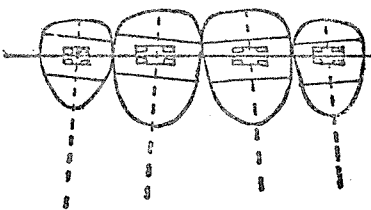


Fig. 5. Bracket angulation을 주지 않은 경우.

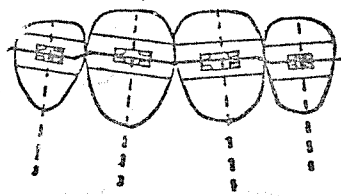


Fig. 6. 5의 plain arch에 artistic bend를 준 경우.

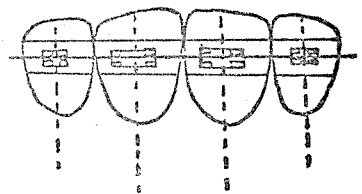


Fig. 7. bracket angulation을 준 경우.

(2) Anchorage preparation에 있어서는 術者가 希望하는 anchorage의 크기 또는 anchorage loss等에 依해서 그 角度는 症例에 따라서 적절히 부여한다.

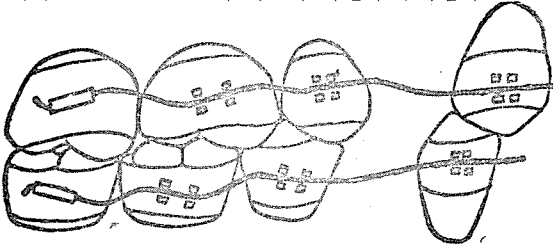


Fig. 8. Bracket angulation이 부여되어 있어서 leveling의 段階부터 anchorage preparation이 自動的으로 始作된다.

(3) Gable bend代身 bracket angulation을 주는 것은 犬齒의 遠心移動量, 速度, 方法等에 依해서 크게 左右된다.

Tweed法에서는 5°, 移動距離가 큰 경우 8°~10°까지 주는데, 一般的으로 利用되고 있는 數値는 上下顎 犬齒가 3°, 第2小臼齒는 0°다.

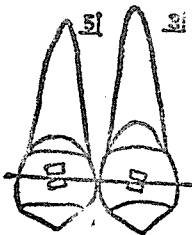


Fig. 9. Gable bend에 依해서 齒根의 torque를 行한 것.

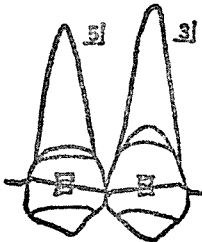


Fig. 10. Bracket angulation을 주면 gable bend없이 도 自動的으로 齒根의 torque가 일어난다.

### III. Ideal arch

Ideal arch는 治療中 不必要한 힘이 作用해서 治療效果를 떨어뜨리지 않기 위해서 또 治療가 完了된 後 바른 齒列의 形態를 維持하기 爲해서도 必要한 것이다.

Ideal arch의 屈曲에는 first order bend, second order bend, third order bend를 부여한다.

#### I) First order bend

Arch form의 頰舌的, 唇舌의 移動을 爲한 屈曲으로 本來 Bonwill-Hawley diagram이 original이고, 그 뒤 Dr. George Boone에 依해서 다음과 같은 ideal arch가 一般的으로 使用되고 있다.

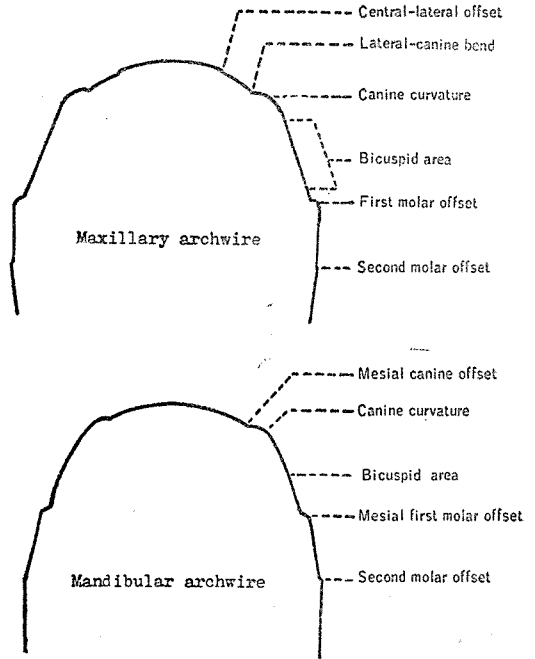


Fig. 11. Ideal arch.

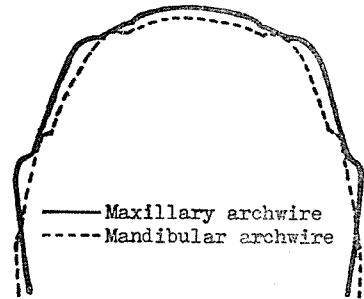


Fig. 12. 上下顎 ideal arch를 coordination한 狀態.

그런데 個個의 症例에 따라서 ideal arch를 作圖해서 그 作圖에 依한 wire bend를 하는 것이 좋으며, 以下 Tweed法에서 引用해서 說明한다.

Step 1. Band되있는 上顎中切齒 幅徑을 計測하여 거기에 1mm加한다. 다음 側切齒幅徑에 1mm加한다. 犬齒는 近心面에서 bracket近心까지 計測 1mm加해서 以上 總計를 半徑으로 해서 그림과 같은 圓을 그린다.

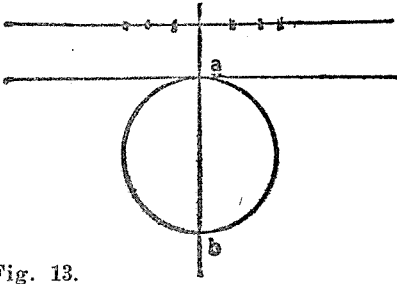
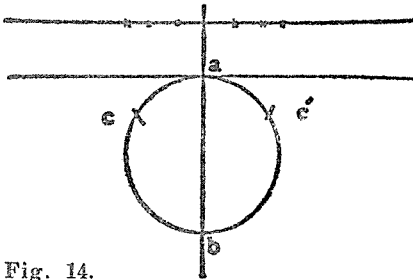


Fig. 13.

Step 2. 같은 半徑으로 그 圓의 頂點을 中心으로 해서 左右로 圓弧上에 表示한다.



Step 3. b, c 및 b, c' 를 連結하여 그 延長이 圓弧頂點의 接線과 交叉해서 正 3角形을 이룬다.

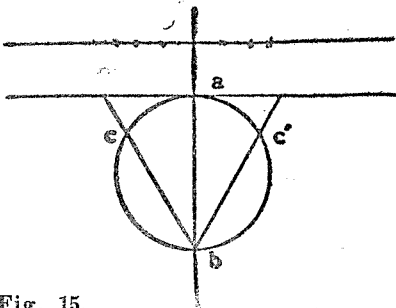


Fig. 15.

Step 4. 正 3角形의 一邊을 半徑으로 해서 그림과 같은 圓을 그린다.

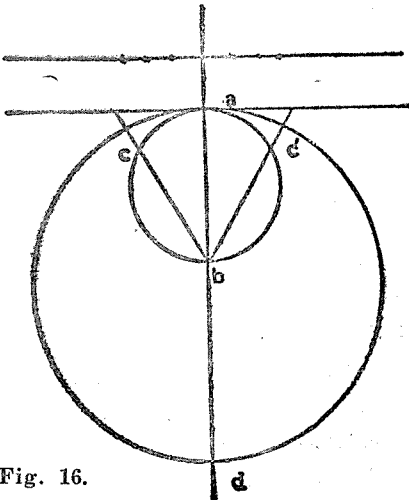


Fig. 16.

Step 5. 이 圓의 半徑으로 d를 中心으로해서 左右圓弧上에 表示한다.

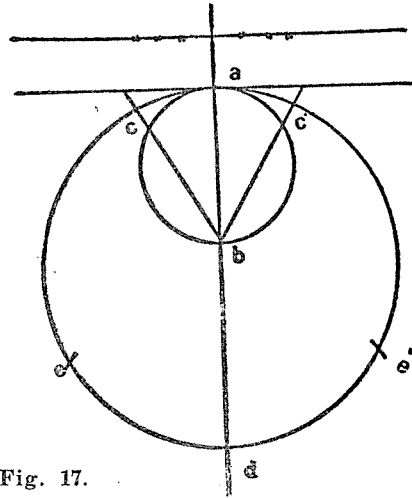


Fig. 17.

Step 6. c, e와 e, e'를 잇는다.

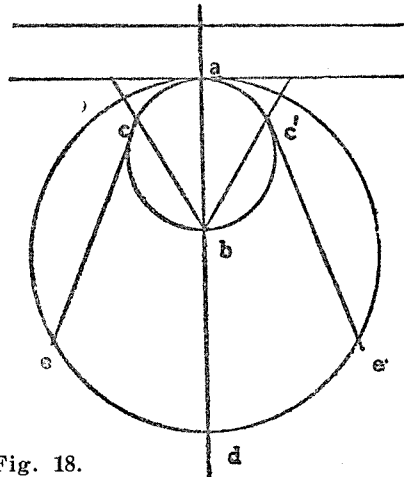


Fig. 18.

Step 7. a를 中心으로 해서 2 1/2 inch의 半徑으로 圓弧를 그린다.

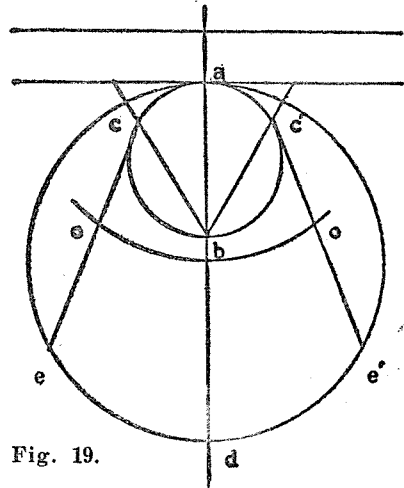


Fig. 19.

Step 8. Wire bending時, 그屈曲量을 가늠하기 爲해서 다음과 같이 mark를 한다.

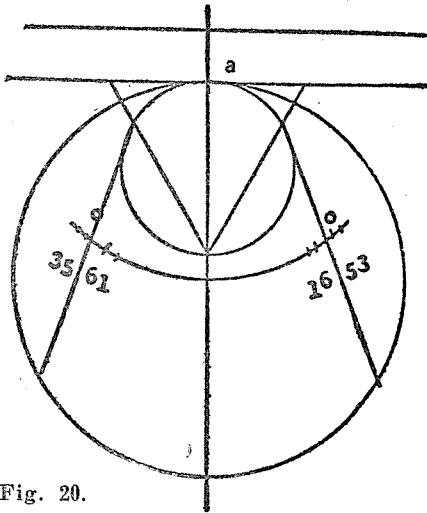


Fig. 20.

- Mark 1. 0에서 內側으로 6.5mm의 位置
- " 3. 0에서 外側으로 4mm의 位置
- " 5. 0에서 外側으로 1mm의 位置
- " 6. 0에서 內側으로 4.5mm의 位置

이로써 Bonwill-Hawley chart가 完成된다. 그러던 實際 bend에 對해 chart mark와의 關係에 있어 簡單히 說明하면,

(1) Central-lateral offset arch wire의 遠心端이 mark 1에 오도록 bend한다.

(2) 末端을 0으로 되돌려 offset完成

(3) Lateral-canine bend는 mark 3까지 bend.

(4) Canine curvature, 末端을 0으로 되돌린다.

(5) Molar offset mark 5까지 bend.

(6) Molar offset完成, mark 6까지 되돌려 toe-in을 준다.

### 2) Second order bend

側方齒의 近遠心の 移動으로서, en masse movement (側方齒를 한 덩어리로 하는 移動)와 anchorage separation을 爲한 것이다.

en masse movement에 있어서는 Tweed는 Angle Class II에 주는 tip back bend, Angle Class III를 위한 tip forward bend, 또 anchorage bend에 있어서 가장 강한 anchorage는 齒冠의 後方傾斜에 依해 얻어지는 것이라고 했으며, 그것은 近遠心の齒軸關係가 tent의 말뚝같이 作用하여 顎間力에 抵抗이 되기 때문이라고 論及했다.

### 3) Third order bend

이것은 必要에 따라서 齒根尖部를 唇側, 頰側, 舌側으로 세우는 것으로서, 例컨대 前齒의 後方牽引時에는 前齒에 lingual root torque를 주고, 側方齒에는 lingual crown torque 등을 주어, 前齒의 齒體移動을 可能케 한다.

또한 最終段階에서 ideal arch의 interdigation을 얻기위해서도 必要한 bend이다.

(次號 IV. 顎外固定(E.O.A.)에 對하여 記述함)

새로운 變化를 가져올

## ATTCAHMENTS 란

(1) Clasp가 보이지 않으므로 審美的으로 優秀하고 (2) 咬合力이 增大되며 (3) 支台齒에 絶對無理가 안잡니다.

- ..... Attachment의 種類 <.....>
- I) 齒冠內 Attachment "Stern(美國)"
  - II) 齒冠外 Attachment "A.S.C. 52 (伊太利)"
  - III) Stud (Button) Attachment "C.E.K.A. (白耳義)"
  - IV) BAR Attachment "ACKERMANN(瑞西)"

### Hard Resin System

- Diamond-D (A.M.C.O. 美國)
- New Pyro (Liechtenstein 구라파)
- Meta Resin (日本, 森田)
- ① Steam Cure (전기증기重合) 금속에 지장을 주지않음
- ② 強하고 색깔의 多樣化로 審美的으로 優秀함

### Porcelain System

- 1) 金屬燒付 Porcelain
- 2) Aluminous Porcelain Crown
- 3) 既成陶齒應用한 Porcelain Jacket Crwn
- 4) 陶齒形態修正

● Attachment 診斷 및 模型에 對한 問議를 歡迎합니다

邊 齒 科 醫 院

서울 中區 南大門路 5街 6의 8 電話 28-1059