

正中口蓋縫合의 急速擴張에 依한 Angle氏 第三級 不正咬合의 治療一例

延世大學校 齒科大學 矯正學教室

吳天錫 · 南漢祐 · 劉永奎

A CASE REPORT ON CORRECTION OF ANGLE'S CLASS III MALOCCLUSION BY RAPID PALATAL EXPANSION

Cheon Suck Oh, D.D.S., Han Woo Nahm, D.D.S., Young Kyu Ryu, D.D.S., Ph.D.
Dept. of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea.

»Abstract«

This case report is the correction of skeletal class III malocclusion with anterior crossbite of 12 years old female patient by rapid expansion of maxillary arch and chin cap.

The class III malocclusion was caused by not maxillary retrusion, but mandibular protrusion.

By reading lateral cephalogram, the growth pattern and direction of facial skeletal complex in this patient, were almost straight downward growth pattern and downward and backward growth direction. In reviewing of this case, after treatment by rapid maxillary expansion, we came to the conclusion that

- 1) The younger patient are, the more favorable reactions we can obtain.
- 2) Point "A" was dislocated downward and forward after rapid maxillary expansion.
- 3) We could correct anterior crossbite and posterior bilateral lingual crossbite by rapid palatal expansion without extraction of any teeth for short treatment period.

—目 次—

I. 緒 論	(3) 處置結果
II. 症 例	III. 總括 吳 考按
(1) 診 斷	IV. 結 論
(2) 處 置	V. 參 考 文 獻

I. 緒 論

正中口蓋縫합의急速擴張은 1960年 E.H. Angell氏(1860)¹⁾에 의해 最初로 試圖되었으며, 그後 100年 동안은 齒槽骨擴張(dentoalveolar expansion)과 骨成長에 對한 概念이 널리 퍼져있었고, 未知의 技術의 使用이 正當化되지 못했기 때문에 優秀한 矯正專門醫에 依해서 繼續使用이 拒絶되어 왔다²⁾. 그러던 것이 過去 10餘年 동안에 正中口蓋縫합의 急速擴張의 概念은 矯正醫師 들로부터 서서히 認定을 받게 된 것이다. 正中口蓋縫합의 急速擴張은 1) 外科的 혹은 非外科的 處置를 要하는 Angle(1899)³⁾氏 不正咬合分類 第三級不正咬合(class III malocclusion)인 경우와 2) 眞性上顎骨後退症 혹은 下顎骨에 比較해서 相對上顎骨後退症을 나타내는 경우와 3) 鼻腔이 狹小하여 呼吸에 支障을 느끼는 경우와 4) 口蓋破裂 때문에 上顎骨이 崩壞된 경우 등에 適應症이 된다.

正中口蓋縫합의 急速擴張과 關聯해서 나타나는 反應들이 많이 있다.

그 중에서 正中口蓋縫合部分이나 上顎骨과 關聯되는 周圍縫合部分에서 組織學的인 變化가 나타나는데, 이러한 變化는 Starnback, K.H. and Cleall, J. F. (1964)⁴⁾와 Cleall, Bayne, Posen, Subtelny(1965)⁵⁾와 Gardner and Kronman(1971)등의 學者들에 依해서 報告된 바 있으며, 正中口蓋縫合의 急速擴張과 關聯해서 鼻腔의 變化와 여기에 隨伴되는 問題點에 對해서는 Brown(1903, 1909)^{6), 7)}, Pfaff(1905)⁷⁾, Barnes(1912)¹⁰⁾, Dean(1909)¹¹⁾, Dewey(1913, 1914)^{12), 13)}, Hawley(1912)¹⁴⁾, Herbst(1910)¹⁵⁾, Jameson(1928)¹⁶⁾, Ketcham(1912)¹⁷⁾, Leandsberger(1910)¹⁸⁾, Monson(1898)¹⁹⁾, Ottolengui(1904)²⁰⁾, Mesnard(1929)²¹⁾, Korkhaus(1953)²²⁾, Gerlach(1956)²³⁾, Hass(1961)²⁴⁾, Wertz(1968)²⁴⁾, 等の 學者들이 報告하였으며 以外에도 많은 學者들의 發

表가 있었다.

正中口蓋縫合이 急速擴張後에는 頭蓋骨과 顔面骨格에서 많은 變化가 나타나는데 특히 口蓋骨의 位置變化는 顯著한 것이다. 여기에 關해서 여러 學者들의 報告를 보면 Mesnard(1929)²¹⁾, Korkhaus(1953)²²⁾ Hass(1957, 1961, 1965, 1970)^{26), 27, 28)}, Throne(1960)²⁹⁾ Davis and Kronman(1969)³⁰⁾, Wertz(1970)²⁵⁾, Biederman(1973)³¹⁾, Gardner and Kronman(1971)⁶⁾, Isaacson and Murphy(1964)³²⁾ 등의 學者들이 報告한 바 있다.

이러한 正中口蓋縫合의 急速擴張은 前述한 米로 Angle(1899)³⁾氏 不正咬合分類 第三級不正咬合(class III malocclusion)에 使用되며 이러한 治療는 우리가 믿어지지 않는 2週間の 急速擴張과 3個月間의 保定(retention)으로써 達成할 수 있는 것이다.

이에 著者들은 延世大學校 齒科大學 附屬病院 矯正科에 來院한 患者中에서 選擇하였는데, 여기에 報告된 患者는 원래 下顎骨의 過剩成長에 依한 Angle氏 不正咬合分類의 眞性第三級不正咬合이었기에, 下顎骨 切除術을 勸諭받았으나 患者의 不願 때문에 反對로 正中口蓋縫合의 急速擴張에 依하여 比較的 짧은 期間에 좋은 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 症 例

1) 診 斷

患者名: 김○희(女)

生年月日: 1962. 7. 21

初診日: 1974. 2. 27

上下顎第一大臼齒의 關係는 Angle氏 不正咬合分類 第三級不正咬合(class III malocclusion)이며 前齒部에 交叉咬合과 兩側臼齒部에 舌側交叉咬合을 지니고 있고 上顎에서는 兩側으로 低位唇側轉位(infra-labioversion)의 犬齒를 지니고 있다(Fig. 1-A, 6-A 參照).

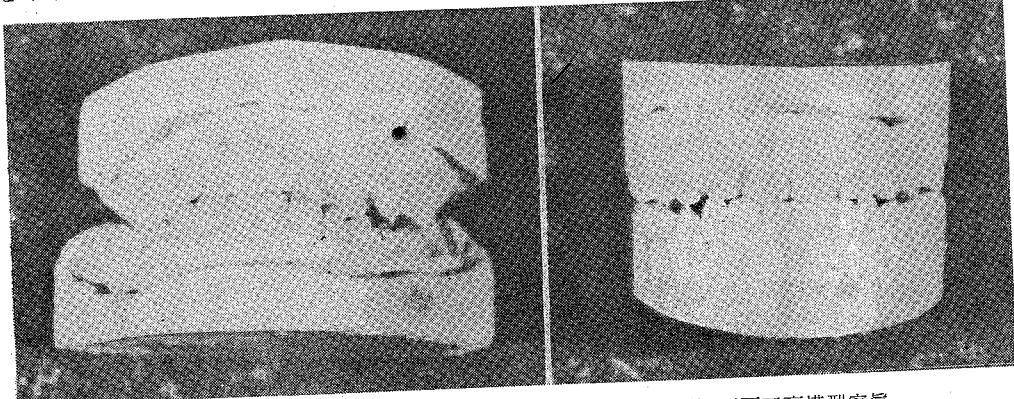


Fig. 1-A 治療前 正面石膏模型寫眞

Fig. 1-B 治療後 正面石膏模型寫眞

(1) 口腔內 X-線所規(Intraoral Roentgenogram):

下顎前齒部位에 2-3mm의 齒槽骨의 吸收像을 나타내고 있고 上顎 左右 第二大臼齒는 아직 完全히 萌出이 안된 狀態이다. 下顎의 左右 第一小白齒, 第二小白齒 및 第二大臼齒의 根端部位에 아직 完全한 齒根形成이 안되어 있고 齒根孔이 擴大된 狀態로 있다.

齒槽骨의 一般의인 形態는 사다리樣相(ladder-like appearance)을 띄우고 있으며 齒槽硬線(lamina dura)는 鮮明하다.

(2) 石膏模型 分析(Model Analysis): 左右側 第一 第二小白齒 및 第一大臼齒는 近心咬合을 이루고 있고 上顎의 第一, 第二小白齒 및 第一大臼齒가 한 咬頭만큼 舌側으로 轉位되어 交叉咬合을 이루고 있고 上顎의 前齒는 下顎前齒의 舌側에 位置하면서, 反對被蓋咬合이 6mm나 되고, 反對오머젯(reverse overjet)이 4mm나 된다(Fig. 1-A 參照).

下顎의 前齒는 舌側轉位(linguoversion)된 狀態이고 上顎의 左右犬齒가 咬合平面에서의 4~5mm 低位된 狀態로써 低位唇側轉位(infra-labioversion)에 位置한다(Fig. 1-A, 6-A 參照).

a) 上顎模型 分析: 上顎의 齒弓은 對稱性을 나타내며 11.8mm의 심한 齒列弓길이의 不調和(arch length discrepancy)를 나타내며 上顎左側 第二小白齒가 後方으로 回轉되어 있다.

上顎에서 第一小白齒舌側咬頭頂間距離는 29.2mm이며 第一大臼齒近舌側咬頭頂間距離는 43.2mm이며 이 距離의 中央點에서 口蓋까지의 垂直距離는 19.4mm이다.

b) 下顎模型 分析: 下顎의 齒弓도 對稱性이며 叢生(crowding)과 間隙(spacing)이 없이 齒牙의 配列이 좋다. 단지 右側第一小白齒가 後方으로 回轉되어 있고 右側第二小白齒가 前方으로 回轉되어 있다.

Spee灣曲은 3mm의 길이를 지녔다. 下顎의 前齒部가 高位置(supraversion)이면서 舌側轉位(linguover-

sion)되어 있다.

下顎에서 第一小白齒舌側咬頭頂間距離는 30.4mm이고 第一大臼齒近舌側咬頭頂間距離는 42.0mm이다.

(3) 側面頭部 X-線規格寫眞 分析(Cephalometric Analysis): SNA角(SN平面과 point "A"가 이루는角)이 80°로써 上顎骨은 頭蓋骨과 正常的인 關係를 이루고 있고, SNB角(SN 平面과 point "B"가 이루는角) 83.5°로써 下顎骨이 頭蓋骨에 比해 前方으로 位置하고 있는 事實을 알 수 있다.

ANB角도 平常值인 2°보다도 적은 -3.5°로써 下顎骨의 前突을 쉽게 알 수 있는 것이다. 下顎角(gonial angle)의 上半角이 正常值보다 적으므로 成長方向이 下後方의 成長方向임을 알 수 있고 saddle angle, articular angle, 下顎角(gonial angle)의 합이 394°이고 後方顔高徑(posterior facial height)對 前方顔高徑(anterior facial height)의 比率이 64%이므로 成長方向이 거의 垂直方向임을 알 수 있다.

前方頭蓋底(anterior cranial base)의 길이가 64mm이고 下顎骨 骨體部(mandibular body)의 길이가 75mm로써 前方頭蓋底의 길이보다 11mm나 크고 이것의 比率은 1:1.17이다. SN平面과 上顎中切齒長軸이 이루는 角은 102.5°로써 正常值를 이루고 있고, 下顎下緣平面에 對한 下顎中切齒長軸의 傾斜角은 正常보다 9°나 작은 81°이다.

顔面平面(facial plane)에 對해서 下顎前齒의 切緣(incisal edge)는 前方으로 5mm에 位置해 있고, 上顎前齒의 切緣은 前方으로 1mm에 位置하고 있다(Fig. 2-A, Fig. 6-A 參照)

나머지 자세한 數値와 角은 cephalometric analysis (Fig. 6-A 參照)에 나타나 있다.

(4) 正面顔貌 寫眞(Frontal facial photo): 顔貌의 形態는 넓고 둥근形態이며, 顔貌는 正中線에서 左右로 對稱을 이루고 있다. 上唇은 짧고 下唇은 길며, 말려있

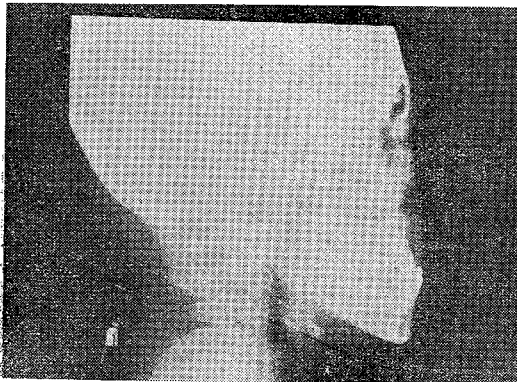


Fig. 2-A 治療前側頭部 X-線寫眞



Fig. 2-B 擴張後側頭部 X-線寫眞

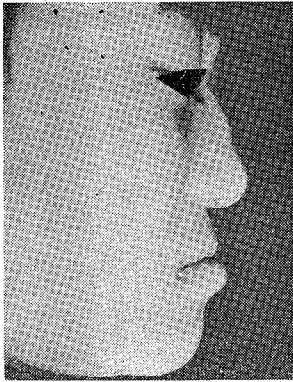


Fig. 3-A 治療前 側顔貌



Fig. 3-B 治療後 側顔貌

는 狀態이다.

(5) 側面顔貌寫眞(Profile facial photo): 顔貌形態가 上顎骨部位에서 陷沒된 凹型顔貌을 나타내고 있으며 顔貌의 下部는 前突된 狀態이다. 鼻尖(nose tip)과 頤部尖(chin tip)을 直線으로 연결하는 "Ricketts"線을 그어 보면 上唇은 後方으로 3mm에 位置하며, 下顎은 5mm前方에 位置한다(Fig. 3-A 參照).

단지 側面顔貌寫眞만 보아도 下唇이 上唇보다 前方에 位置하는 것과, 頤部(chin)가 前突되어 있는 것을 쉽게 認識하여서 Angle氏 分類 第三級不正咬合음을 推論할 수 있다.

2) 處 置

患者의 口腔內에서 左右 上顎第一小白齒 및 第一大白齒를 $0.150'' \times 0.004''$ 와 $0.163'' \times 0.005''$ 의 帶環(band)으로써 contour 및 festoon을 주어서 彎曲(banding)을 한 後에 齒牙에 낀 채로 alginate 印像材로써 印像을 採得한다. 印像을 採得한 後에 口腔內의 band를 除去해서 採得한 印像體內의 그 位置에 挿入시킨 後에 硬石膏를 붓는다.

그런 後에 上顎의 模型 위에서 $0.07''$ 의 stainless steel wire로써 "C"字 모양으로 만든 後에 第一小白齒 및 第一大白齒의 矯正帶環(orthodontic band)의 舌側面에 닿게 하면서 上顎의 口蓋面에도 닿게 하여서 wire와 band를 鑲接着(soldering)시킨다.

이 wire의 兩끝을 正中線쪽으로 向하게 하며 이러한 wire가 裝置의 亞克力(acrylic)部分에 埋沒되게 한다.

裝置의 中央部位에 expansion screw를 넣고는 resin으로 채워 넣고서, acrylic部分의 2개의 半쪽을 연결시키는 expansion screw가 들어가는 處를 除外하고는, 正中線에서 兩分시킨다(Fig. 4 參照).

이렇게 해서 만든 裝置는 口蓋面과 齒牙가 닿는 舌側面을 除外하고는 손질하고 練習하여서 口腔內에서 試適시켜 본 後에 완전히 cementing시킨다.

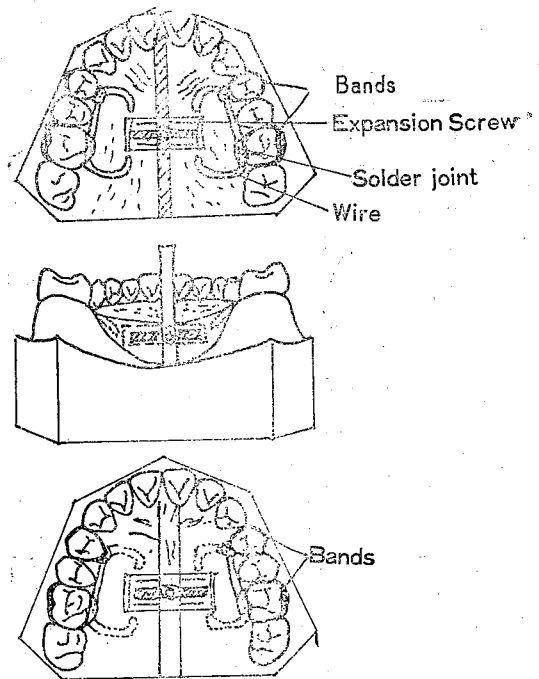


Fig. 4 裝 置

cementation 後에 expansion screw를 作動(activation)시키기 前에 occlusal X-線寫眞을 찍었다. screw를 돌리는 일은 5~10分間의 間隔으로써 하루에 2~3회씩 10日 동안에 24회 돌리주었다. 전부 24회의 回轉이 끝난 後에 다시 occlusal X-線寫眞으로써, 分離된 狀態를 조사했으며, 이때 白齒部의 交叉咬合은 正常的인 狀態로 돌아왔다(Fig. 5-B 參照).

前齒部의 交叉咬合을 治療하기 위해 tongue pressurer를 만들어 주었고 chin cap도 만들어 주었다.

60日間의 保定期間(retention period)이 지난 後에 裝置를 除去하고 上顎 犬齒의 低位唇側轉位와 上下顎

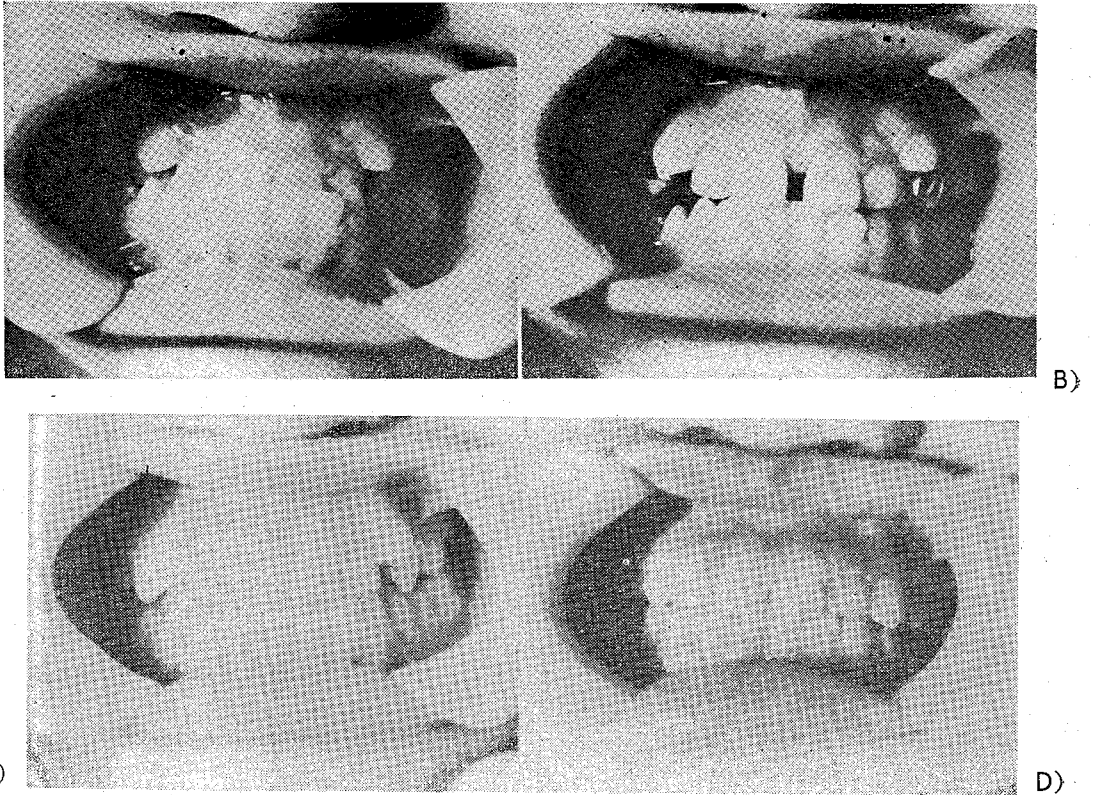
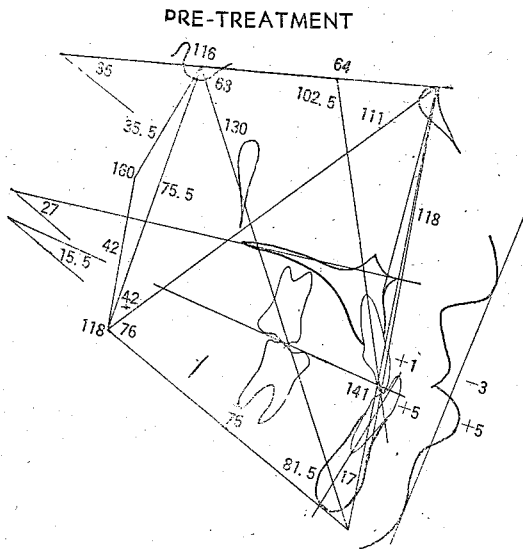
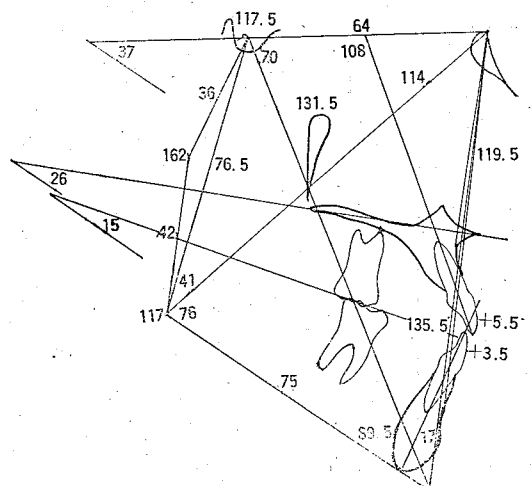


Fig. 5 A) 治療前正面 口腔內寫眞 B) 正中口蓋縫合の急速擴張直後の 正面口腔内 寫眞
 C) 擴張後 保定期間 2個月の 經過後の 口腔内 寫眞 D) 治療後 正面口腔内 寫眞



NAME : 김○희 (12.F)
 DATE TAKEN : 74.2.27.
 Facial Height Ratio : 64%
 SNA 80 SNB 83.5 ANB -3.5 SNPo 83

Fig. 6-A 治療前 頭部 X-線寫眞 分析



NAME : 김○희 (12.F)
 DATE TAKEN : 74.5.8
 SNA 81 SNB 82 ANB -1 SNPo 81.5

Fig. 6-B 擴張後 頭部 X-線寫眞 分析

臼齒의 近心咬合을 治療키 위해 上顎左右 第一大臼齒, 第一小白齒, 第二小白齒, 側切齒 中切齒와 下顎左右 第一大臼齒를 彎曲(banding)하였고 下顎左右 第一大臼齒에는 cervical head gear를 裝着시켰다.

banding은 前述의 目的이 達成되어 360日 後에 除去하였다.

保定期間이 지난 後에 occlusal X-線寫眞 所見은 正中離開(diastema)는 保定期間의 처음보다 훨씬 좁아져서 左右中切齒가 거의 接觸되었으며 X-線透明像을 나타내던 口蓋中央部도 X-線不透明像(radiopaque)을 나타내었다.

3) 處置結果

處置後에는 上顎에서 4.5mm의 齒弓의 길이(arch perimeter)의 增加를 얻었으며, 低位唇側轉位の 犬齒와 前齒部에서의 交叉咬合도 治療되었고, 側面頭部 X-線規格寫眞 分析에 依하면 高經(vertical dimension)의 增加로 articular angle이 增加하였으며 下顎下緣平面과 S-N平面이 이루는 角度 增加하였다(Fig. 2-B, Fig. 6-B 參照).

또한 Y軸의 길이도 增加하였으며 上顎의 前齒의 齒冠部가 唇側轉位되어 上顎中切齒의 長軸이 S-N平面과 이루는 角이 102°에서 108°로 增加하였으며, 下顎中切齒의 長軸이 下顎下緣平面과 이루는 角은 反對로 減少하였다(Fig. 6-B 參照).

또한 口蓋平面과 下顎下緣이 이루는 角은 正中口蓋

縫合의 急速擴張後 거의 變化가 없음을 볼 수 있었다. 이것은 口蓋平面에서 "ANS" point의 下方移動과 下顎下緣平面의 傾斜가 커지는 量이 거의 同一하였다는 것을 알 수 있다.

口蓋骨擴張 裝置의 除去後 9個月이 經過된 後 側面頭部 X-線規格寫眞分析에 依하면 前齒部에서 上下顎의 被蓋咬合은 3mm이고 overjet은 4mm로써 正常的인 範圍內에 屬한다고 할 수 있다.

단지 口蓋骨擴張 處置後 上下顎 石膏模型上에서 上顎의 第一小白齒舌側咬頭 頂間距離는 33.8mm로써 4.6mm의 增加를 나타내었고, 第一大臼齒近舌側咬頭頂間距離는 47.4mm로써 治療前보다 4.2mm의 增加를 나타내었으며 이 距離의 中央部에서 口蓋面까지의 垂直距離는 19.0mm로써 0.4mm의 減少를 나타내었고 이것은 正中口蓋縫合의 急速擴張後 口蓋가 下方으로 移動되었다는 것을 말하고 있는 것이다.

正中口蓋縫合의 急速擴張後에 "SNA"角은 80°에서 81°로 增加하였으며 "SNB"角은 83.5°에서 82°로 減少하여 ANB角은 治療前 3.5°보다 2°나 적은 1°의 差異만 보였다(Fig. 6-B 參照).

急速擴張後 point ANS와 "A"點은 下方으로 移轉하였으며, "A"點은 治療後 결국 治療前보다 前下方으로 移轉하였다(Fig. 7 參照).

口蓋平面도 急速擴張前보다 後에 前方으로 傾斜되었으며, 下顎下緣平面이 S-N平面과 이루는 角度 治療前의 35°보다도 治療後에 2°나 增加한 事實도 알 수 있었다(Fig. 6-A, B 參照).

그外 重要한 數値와 角度의 變化는 圖表(Fig. 7)에 나타나 있다.

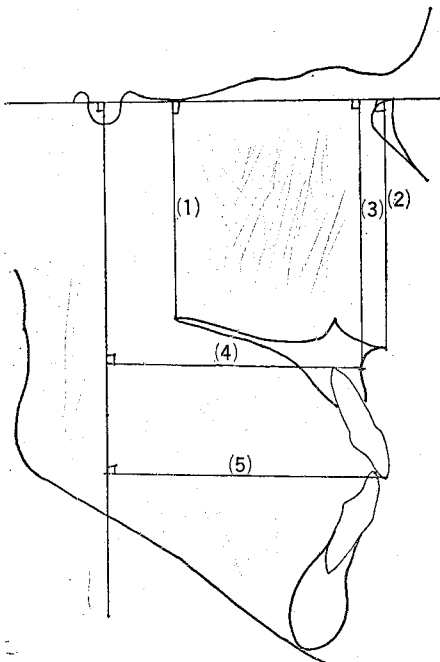


Fig. 7.

Linear Measurement	Tx前後	Tx前 74.2 .27	Tx後 74. 5. 8
1) SN⊥PNS		48mm	48mm
2) SN⊥ANS		51	53
3) SN⊥A point		54	55
4) S-A point		54.5	55.2
5) S-I		55.5	58.5
6 6 width		43.2	47.4
4 4 width		29.2	33.8
Arch length		21	21.5
Arch perimeter		70.2	74.1
6 6 width		42	42.6

Ⅲ. 總括 및 考按

1932年 Brodie氏(1932)³³⁾가 주장 했듯이 Angle(1899)³⁴⁾氏 不正咬合分類 Class Ⅲ 不正咬合은 治療하기가 어려운 不正咬合이라고 말한 以來로 여기에 對應하는 治療方法으로써 첫째, 下顎骨의 外科의 處置나 下顎齒牙들의 後方移動에 依해서 可能하며, 둘째로는 正中口蓋縫合의 急速擴張에 依해서 可能해진다. 正中口蓋縫合의 急速擴張에 對한 여러學者들의 研究報告들을 보면 Starnback, K.H. and Cleall(1964)⁴¹⁾은 monkey의 實驗에서 上顎正中口蓋縫合의 急速擴張의 結果는 이와 一致하게 周圍의 骨의 縫合部分에서 같은 變化가 있었다는 것을 報告하였고, Cleall, Bayne, Posen, and Subtelny(1965)⁵²⁾도 正中口蓋 縫合線部分에서 增加된 細胞活動이 있었다는 것을 報告하였고, Gardner and Kronman(1971)⁶³⁾도 正中口蓋縫合의 急速擴張時 上顎과 縫合되는 部分에서 增加된 細胞의 活動이 있었다는 事實을 報告하고 있다.

前述한 바와 같이 正中口蓋縫合의 急速擴張後에는 많은 變化가 나타나는데 그중 가장 뚜렷한 變化中의 하나가 "A"點(Point "A")의 變化이다.

위의 症例報告에서도 言及했듯이 "A"點은 前下方으로 移動되는 것이다.

David and Kronman(1969)³⁰⁾은 그의 研究報告에서 大部分 口蓋骨 正中縫合의 急速擴張後에 "A"點은 前方移動하였다고 報告했으며 Hass(1961)²³⁾은 口蓋骨의 急速擴張後 SNA角은 $0^{\circ} \sim 2.5^{\circ}$ 까지 增加했다는 事實을 報告하고 있으며 Hass(1965)²⁷⁾은 또 正中口蓋縫合의 急速擴張後 약 50%에서 A點이 下方으로 移動한다고 指摘했고, (1970)²⁸⁾에서는 上顎骨이 항상 急速擴張後에는 前下方 移動한다고 하였다.

Wertz(1970)²⁵⁾는 急速擴張後에 "ANS"點과 PNS點은 下方으로 轉位된다고 指摘했다.

또한 그²⁵⁾는 下顎下緣角(mandibular plane angle)의 增加와 開口의 結果로 高徑(vertical dimension)이 增加하고 이러한 事實은 David and Kronman(1969)³⁰⁾의 實驗成績과 一致하는 것이며, 이러한 結果 ANB角은 減少하게 되고 下顎의 後方移動이 나타난다. 이러한 事實은 Hass(1961)²³⁾, Wertz(1970)²⁵⁾도 報告한 바 있다.

이러한 上顎骨의 前方移動은 Wertz(1970)²⁵⁾와 Biederman(1973)³¹⁾은 翼突口蓋縫合線(ptyergopalatine suture)의 分離라고 報告하고 있으며, Gardner and Kronman(1971)⁶³⁾은 monkey의 實驗에서 報告했듯이

蝶後頭軟骨結合(spheno-occipital synchondrosis)가 離開되기 때문이라 했다. Hass(1970)²⁸⁾는 上顎骨의 前方移動을 上顎頭蓋骨의 縫合線들(maxillocranial sutures)의 前方移動 때문이라고 했다. 또한 그(1970)²⁸⁾는 上顎骨이 서로 分離될 때 平衡形式으로 分離되는 것이 아니고 tipping形式으로 分離된다고 主張하면서 前後方向에서 正中口蓋縫合의 分離는 平衡하게 分離된다고 指摘했다.

그러나 Wertz(1970)²⁵⁾는 頰骨弓(zygomatic arch)의 抵抗이 正中口蓋縫合이 平衡되지 않게 分離되게 하며 前方이 後方보다 많이 分離되게 된다고 報告하였다.

Biederman(1973)³¹⁾도 前方이 많이 分離되고 後方이 적게 分離되는 wedge形態의 分離가 일어난다고 주장하고 있다.

前述의 症例報告에서도 4|4에서의 齒列弓幅徑이 增加는 6|6에서 보다 크다는 事實은 Wertz(1970)²⁵⁾나 Biederman(1973)³¹⁾의 報告와 一致한다고 말할 수 있는 것이다.

分離된 狀態를 前面에서 보면 West(1964)³⁴⁾는 顛倒된 "V"形態로 開放된다고 하였고, Wertz(1970)²⁵⁾도 이와 같은 結論을 내리고 있다. Hass(1970)²⁸⁾도 縫合의 開放時 三角型 形態로 나타난다고 하였다.

急速擴張後 齒槽基底의 幅徑은 增加를 나타내는데, Krebs(1958)³⁵⁾ (1959)³⁶⁾, Korkhaus(1953)²²⁾도 이와 같은 事實을 報告했다.

正中口蓋縫合의 急速擴張은 成人서 보다는 아직 成長期에 있는 어린이에 있어서 縫合이 아직 完全石灰化되지 않았고 骨의 成長과 活動이 旺盛하므로 훨씬 좋은 結果를 얻을 수 있다.

Biederman(1973)³¹⁾과 Lines(1975)³⁹⁾는 患者가 어린면 어릴수록 反應은 더욱 더 良好하다고 하였고, Wertz(1970)²⁵⁾도 역시 젊은 患者에 있어서는 骨格의 強度와 成熟度가 矯正力에 依한 施術을 制限한다고 하였으며, 젊은 患者보다 骨格變化가 적게 나타났다고 指摘했다. Hass(1965)²⁷⁾는 17歲, 19歲되는 두 患者에서 正中口蓋縫合의 急速擴張時에 正中口蓋縫合은 分離되지 않고 단지 齒槽骨의 再形成과 齒牙移動만 일어났다고 보고하였고 다시 그²⁸⁾는 成長期間 동안이 orthopedic force를 使用하기가 가장 좋다고 하였다.

Cleall(1965)⁵²⁾은 monkey의 正中口蓋縫合의 急速擴張 實驗에서 가장 좋은 反應은 正中口蓋縫合部分이 여전히 成長하고 있을 때라고 指摘했다.

Isaacson(1969)³⁷⁾은 젊은 患者들의 顔面骨格은 老人層의 患者보다도 擴張時 抵抗이 적다는 것을 報告했으며 Zimring and Isaacson(1965)³⁸⁾도 이것을 實證했다.

Isaacson and Murphy(1964)³²⁾은 正中口蓋縫合의 急速擴張은 成人에서 試圖할 경우에는 實在로 基槽骨 또는 齒槽骨의 移動은 일어나지 않는다고 報告했고, 失敗의 原因은 주로 顔面骨格의 強度의 增加와 前頭上顎縫合線(frontomaxillary suture), 頰骨側頭縫合線(zygomaticotemporal suture), 頰骨前頭縫合線(zygomaticofrontal suture), 頰骨上顎縫合線(zygomaxillary suture)의 固定(sealing)에 依한다고 했다.³³⁾

Isaacson and Murphy(1964)³²⁾는 口蓋破裂의 患者에서 上顎骨의 急速擴張을 報告하였는데 22歲의 成人에서는 口蓋擴張이 不可能하다고 했고, Subtelny and Brodie(1954)⁴⁰⁾도 口蓋破裂의 患者에서 나이가 들수록 骨의 再配置가 느리다는 事實을 報告하고 있다.

以上の 여러學者들의 文獻은 綜合해 볼때, 正中口蓋縫合의 急速擴張은 어린이나, 젊은 少年少女에서 試圖하든 훨씬 좋은 結果를 얻을 수 있으며 成人에게서 試圖한다는 것은 거의 成功率이 稀薄하다는 것을 알 수 있다.

2週間の 正中口蓋縫合의 急速擴張과 함께 保定期間이 또한 重要한 것이다.

충분한 保定期間이 없으면 애써 擴張해 놓은 口蓋骨은 復歸(relapse)되어 원래의 狀態대로 되며 또 다시 擴張하는데 倍加의 時間이 消耗된다. 保定期間은 여러 學者의 報告에 따르면 最小限 3個月 이어야 된다고 한다. Wertz(1970)²⁵⁾는 그의 實驗에서 3個月의 保定期間을 두었으며, Biederman(1973)³¹⁾은 最小3個月이 지나야만 中央口蓋骨縫合部位에 新生骨으로써 채워진다고 하면서, 最小限 3個月을 主張하며, Cleall(1965)⁴¹⁾은 擴張된 正中口蓋縫合이 4個月의 保定期間이 지나면 X-線寫眞에서 正常像 즉 X-線不透明像을 보이지만, 아직도 石灰化가 完全치 못하기 때문에 最小限 6個月이 지나야만 擴張이 完成되며 縫合이 正常狀態로 回復된다고 하였다.

이러한 保定期間 동안에 正中離開(diastema)는 自動적으로 消失된다고 하였고, 또한 齒牙는 더 좋은 咬合關係를 가지게끔 移動한다고 報告하고 있다.

또한 Wertz(1970)²⁵⁾도 保定期間에 上顎中切齒가 前方으로 移動하여 齒牙가 直立되면서 安定해 진다고 하였으며, 이것은 S-N平面과 上顎中切齒의 長軸이 이루는 角이 減少된다는 事實으로써 報告하고 있다. 이러한 이유는 上顎骨의 擴張에 依해서 惹起된 增加된 筋肉의 緊張과 上顎中切齒사이의 interseptal fiber의 作用에 依한다고 했다.

Hass(1970)²⁸⁾도 正中口蓋縫合의 急速擴張後에 두 上顎中切齒는 transseptal fiber에 依해 連結되어 있

때문에 時間과 함께 齒冠部는 收斂되고 齒根은 發散(diverge)되며 齒冠이 完全히 接觸되며는 齒根은 다시 transseptal fiber의 作用때문에 收斂되어 원래의 齒牙의 軸傾斜(axial inclination)을 지닌다고 했다. 正中口蓋縫合의 急速擴張時 힘의 크기에 對한 報告를 보면 Isaacson R.J.(1969)³⁷⁾은 成人의 患者에 있어서 22.5pound의 힘 이 必要하다고 報告했지만 正確한 報告는 아직 없다. 다만 矯正力보다는 커야하는 것이 사실이다. 왜냐하면 矯正力은 齒牙의 齒根模와 같은 部位에 作用하지만 orthopedic force는 正中口蓋縫合部位에 가기 때문이다.²⁸⁾

本 症例에서는 下顎骨 切除術에 依해서만 完全한 治療가 可能한 診斷이 나왔지만, 正中口蓋縫合의 急速擴張에 依해서도 우리가 期待한 바의 治療目的의 結果를 얻은 것이다.

IV. 結 論

著者들은 下顎骨의 過剩成長에 依해서 惹起된 Angle氏不正咬合分類 第三級不正咬合(class III malocclusion)을 正中口蓋縫合의 急速擴張에 依하여 治療하였으며 다음과 같은 結論을 얻었다.

첫째, 患者가 어린년 어릴수록 良好한 治療結果를 더 많이 얻을 수 있었다.

둘째, A點(point "A")는 正中口蓋縫合의 急速擴張이 治療後에 前下方으로 移動하였다.

셋째, 短期間에 어떤 齒牙의 除去없이도 正中口蓋縫合의 急速擴張에 依해서 前齒部의 交叉咬合을 治療할 수 있었다.

REFERENCE

- 1) Angell, E.H.: Treatment of irregularities of the permanent or adult teeth, Dent. Cosmos 1:540~544, 1860.
- 2) Hass, A.J.: Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture, Angel Orthod. 31:73~90, 1961.
- 3) Angle, E.H.: Classification of malocclusion, Dental Cosmos 41:248~264, 350~357, 1899.
- 4) Starnback, K.H. and Cleall, J.F.: The effect of splitting the midpalatal suture on the surrounding suture, Am.J.Orthod. 50:923, 1964.
- 5) Cleall, J.F., Bayne, D.I., Posen, J.M. and

- Subtelny, J.D.: Expansion of midpalatal suture in the monkey, *Angle Orthod.* 35:23~35, 1965.
- 6) Gardner, G.E. and Kronman, J.H.: Cranioskeletal displacement caused by rapid palatal expansion in the rhesus monkey, *Am.J. Orthod.* 59:146~155, 1971.
 - 7) Pfaff, W.: Stenosis of the nasal cavity caused by contraction of the palatal arch and abnormal position of the teeth: Treatment by expansion of the maxilla, *Dent. Cosmos* 47:570~573, 1905.
 - 8) Brown, G.V.I.: The application of orthodontic principle to the prevention of nasal disease, *Dent. Cosmos* 45:765~775, 1903.
 - 9) Brown, G.V.I.: The surgical and therapeutic aspect of the maxillary readjustment with special reference to nasal stenosis, harelip, cleft palate, and speech, *Dent. Cosmos* 51:7~17, 1909.
 - 10) Barnes, V.E.: Dental impaction and preventive treatment, *Dent. Cosmos* 54:1~24, 1912.
 - 11) Dean, L.W.: The influence of the nose or widening the palatal arch, *J.A.M.A.* 52:941~943, 1909.
 - 12) Dowe, M.: Development of the maxillae with reference to opening the median suture, *Dent. Items Interest* 35:189~208, 271~282, 1913.
 - 13) Dewey, M.: Bone development as a result of mechanical force report on further treatment in attempting the opening of the intermaxillary suture in the animals, *Dent. Items Interest* 36:420~432, 1914.
 - 14) Howley, C.A.: A study in maxillary movement, *Dent. Item Interest* 34:426~451, 1910.
 - 15) Herbst, E.: Significance of respiration as affecting the position of the teeth, *Dent. Cosmos* 52:1164~1165, 1910.
 - 16) Jameson, A.: Expansion of the dental arches, *Brit. Dent. J.* 48:165, 1928.
 - 17) Ketcham, A.H.: Treatment by the orthodontist supplementing that by the rhinologist, *Dent. Cosmos* 54:1312~1321, 1912.
 - 18) Landsberg, R.: Indications for the expansion of the maxilla, *Dent. Cosmos* 52:121, 1910.
 - 19) Monson, G.: Constricted vaults, *Dent. Cosmos* 40:914~920, 1898.
 - 20) Ottolengue, R.: Spreading the maxillae versus spreading the arch, *Dent. Items Interest* 26: 836~855, 1904.
 - 21) Mesnard, L.: Immediate separation of the maxilla as a treatment for nasal impermeability, *Dent. Record* 49:371~372, 1929.
 - 22) Korkhaus, G.: Discussion of report: a review of orthodontic research, *Int. Dent. J.* 3:356, 1953.
 - 23) Gerlach, H.G.: The apical base after rapid spreading of the maxillary bones, *European Orthodont. Soc. Rep.* 32:266~278, 1956.
 - 24) Wertz, R.A.: Changes in nasal airflow incident to rapid maxillary expansion, *Angle Orthod.* 38:1~11, 1968.
 - 25) Wertz, R.A.: Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening, *Am.J. Orthod.* 58:41~66, 1970.
 - 26) Hass, A.J.: Gross reactions to the widening of the maxillary dental arch of the pig by splitting the hard palate, M.S. thesis Univ. of Illinois 1957.
 - 27) Hass, A.J.: The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture, *Angle Orthod.* 35:200~217, 1965.
 - 28) Hass, A.J. Palatal expansion: Just the beginning of dentofacial orthopedics, *Am.J. Orthod.* 57:219~255, 1970.
 - 29) Throne, N.A.: Expansion of maxilla spreading the midpalatal suture; measuring the widening of the apical base and the nasal cavity on serial roentgenogram, *Am.J. Orthodont.* 46:626, 1960.
 - 30) David, W.M. and Kronman, J.H.: Anatomical changes induced by splitting of the midpalatal suture, *Angle Orthodont* 39:126~132, 1969.
 - 31) Biederman, W.: Rapid correction of class III malocclusion by midpalatal expansion, *Am.J. Orthod.* 63:47~55, 1973.
 - 32) Isaacson, R.J. and Murphy, T.D.: Some effect of rapid maxillary expansion in cleft lip and cleft palate patient, *Angle Othodontist* 34:143~154, 1964.
 - 33) Brodie, A.G.: Treatment of class III malocclusion, *Angle Orthod.* 2:119~134, 1932.
 - 34) West, I.M.: Histologic study of sutural tissue

- changes accompanying palatal splitting in the monkey, unpublished master's thesis Univ. of Illinois 1964.
- 35) Krebs, A.: Expansion of the midpalatal suture studied by means of metallic implants, European Orthodont Soc. Rep. 34:163~171, 1958.
- 36) Krebs, A.: Expansion of the midpalatal suture studied by means of metallic implants, Acta Odont. Scand. 17:491~501, 1959.
- 37) Isaacson, R.J. et al: Forces produced by rapid maxillary expansion, Angle Orthod. 34: 256~269, 1964.
- 38) Zimring, J.F. and Isaacson, R.J.: Forces produced by rapid maxillary expansion, Angle Orthod. 35:178~186, 1965.
- 39) Lines, P.A.: Adult rapid maxillary expansion with corticotomy, Am.J.Orthod. 67:44~56, 1975.
- 40) Subtelny, J.D. and Brodie, A.G.; An analysis of orthodontic expansion in unilateral cleft lip and cleft palate patients, Am.J. Orthod. 40: 686~697; 1954.
- 41) Cleall, J.F. et al: Expansion of the midpalatal suture in the monkey, Angle Orthod. 35:23~25, 1965.

≫≫D. r. 의 번영을 기원 하오며 아래의 치과기재를 준비 합니다. ≪≪

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Exam | |
| 2. Filling | |
| 3. Endo | |
| 4. Crown & Bridge | • Ney Furnace (for Porcelain) |
| 5. Surgery | • Jelenko Furnace (for Porcelain) |
| 6. Perio | • Jelenko Furnace (for Inlay) |
| 7. Denture | • Casting Machine (kerr. Emesco) |
| 8. Equipment | • Micro Motor (Beaver-Labo) |
| 9. 기타 소모품 | • Porcelain Powder (Vita, Bio-Vond, Ceramco) |
| 10. Laboratory用 Instrument | • Porcelain Investment (Bio-Vost, Wip-Mix) |

태 립 치 과 재 료 상 사

(2 3) 2 2 9 2

임 인 봉 · 김 진 환