

成人矯正의 一方法

—Corticotomy를 이용한 矯正治療에 對하여—

東京齒科大學 齒科矯正學敎室

(指導 瀨端正之 敎授
山口秀晴 講師)

孫 大 植

ONE METHOD OF ADULT TOOTH MOVEMENT APPLIED CORTICOTOMY

Dae Sik Son, D.D.S.

Department of Orthodontics, Tokyo Dental College

(Directed by Prof. Masayuki Sebata, D.D.S., Ph.D., Inst. Hideharu Yamaguchi, D.D.S., Ph.D.)

»Abstract«

Author came to the following conclusion and made the following report as a result of corticotomy that treated in department of orthodontics and oral surgery, Tokyo Dental College.

1. In the respect of oral surgery, corticotomy is able to operate under local anesthesia. This operation is very simple and there is little clinical discomfort after operation.

2. In the respect of orthodontics, tooth movement is 2—3 times rapid than common orthodontic treatment in adult and clinical problem such as pain, root resorption are slight.

Especially, tooth movement by differential force, rapid expansion in adult and unilateral expansion which was difficult, came to possible.

3. Corticotomy shorten the treatment time in preoperative orthodontic treatment of developmental abnormality of jaw, application to cleft lip & palate, orthodontic treatment before prosthetics.

It's application is so wide that it bring on much profits.

— 目 次 —

第一章	緒 論
第二章	症 例
第三章	總括 및 考察
第四章	結 論
	參考文獻
	英文抄錄

第一章 緒 論

思春期成長을 지난 時期나 成人에 있어서 不正咬合의 治療는 어린나이에 比較해서 不正이 더욱 高度化되어있음으로 成長發育을 制御하는데 있어서 治療效果를 期待할수 없고 生力學的作用에 對한 反應性이 低下되어 있기 때문에 矯正學的인 方法만으로는 治療에 限界가 있음을 否定할수 없다. 이와같은 時期의 患者에 對해서는 矯正과 口腔外科와의 共同治療에 의해서 軟組織을

包合한 齒牙, 齒槽部 및 顎骨全體의 改善이 可能하다.

그러나 不正咬合의 신속한 改善을 하는 外科手術은 이전에도 多數의 方法이 發表되었으나 手術에 의한 후 유증이 많고 技術적으로 困難함이 많았다.

그래서 齒牙移動에 對한 抵抗의 主體는 表層緻密骨에 있으며 더욱이 이部分의 修復은 海綿骨보다 時間을 요 한다는 點에서 齒槽骨 및 齒牙의 位置異常의 矯正을 容易하게 하기위해서 骨의 表層緻密骨만을 切離 혹은 切除하는 方法을 K8le(1959)¹⁾가 不正咬合에 應用하고, 改良한 方法을 Corticotomy라고 命名해 發表하였다. 이法은 年令의으로 적절한 時期를 넘긴 症例나 成人에 있어서 治療期間의 短縮化 및 relapse의 防止에 좋은 結果가 얻어졌음으로 東京齒科大學病院 矯正科와 口腔外科와의 共同治療를 實施한 2症例에 對해서 그 術式 및 治療經過를 報告하는 바이다.

第二章 症 例

症 例 I

1. 各種所見

年齡 및 性別 : 24歲, 女性

主訴 : |2의 90° rotation 및 |3의 舌側에 過剩齒 및 近心轉位(Fig. 1의 A, B, C)

家族歷 : 遺傳關係는 異常이 없음.

既往歷 : 左側唇裂以外에는 特記할 事項은 없음.

顔貌所見 : 正貌는 左右對稱, 側貌는 sraight로 特히 下唇의 突出感이 보임.

咬合關係 : 白齒部의 咬合關係는 左右側 共히 Angle class I으로 약간의 class III의 傾向이 보이고 Overbite 1mm, Overjet 1mm를 나타냄.

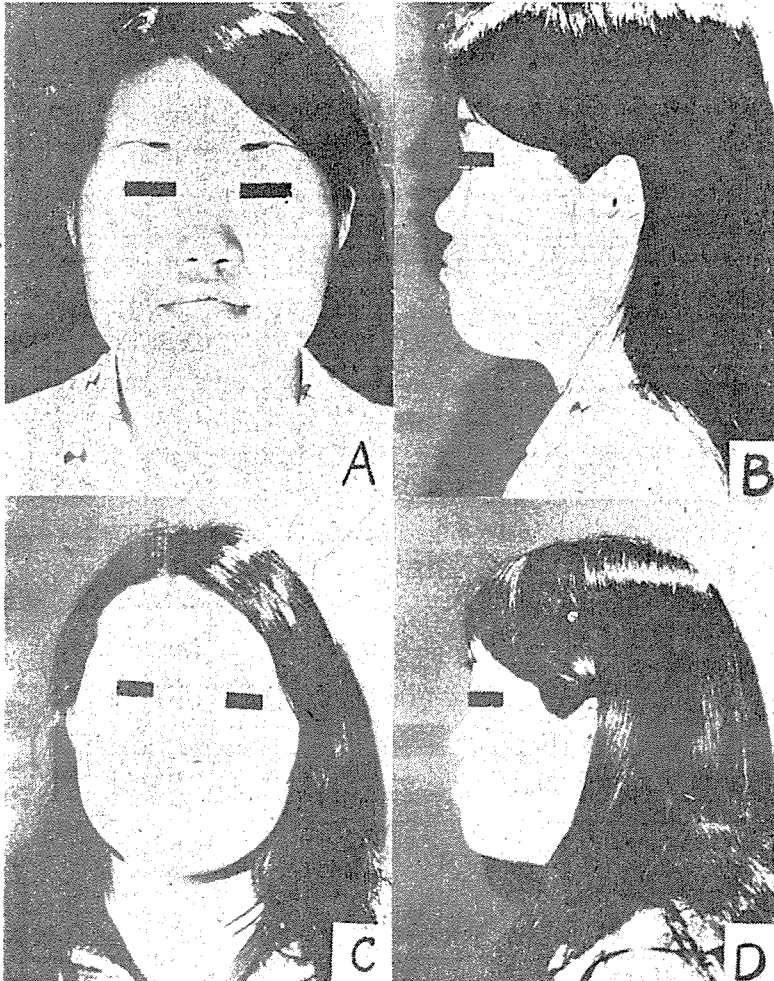


Fig. 1. A, B 治療前의 正貌와 側貌

C, D 治療後의 正貌와 側貌

石膏模型分析結果 : Tooth material은 上下顎 共히 標準值보다 약간크고 Coronal arch는 上下顎共히 長徑은 標準值에 가까우나 幅徑은 2 S.D. 정도 크다.

Basal arch는 後方部幅徑(Posterior width)이 標準值보다 약간 큰것을 除外하고는 長徑, 幅徑 共히 標準值에 가깝다.

Cephalometric analysis : Skeletal pattern은 上下顎의 前後의關係에는 特記 할만한 異常은 없으나 A點과 B點은 약간 後退되어 있다. Denture pattern은 下顎中切齒齒軸은 正常的인 傾斜를 보이고 있으나 上顎中切齒齒軸이 약간의 唇側傾斜를 나타내고 있다.

2. 診 斷

이들의 分析結果에서 本症例는 Angle class I 으로 |3의 舌側에 存在하는 過剩齒에 의한 |3의 近心轉位, |2의 萌出異常에 의한 rotation과 舌側轉位를 나타내는 症例로 判斷되었다.

3. 治療方針

治療期間의 短縮을 위해 過剩齒를 拔齒後 |2,3部位에 corticotomy를 實施해서 |3의 遠心移動에 의한 |2의 space 確保와 rotation및 唇側移動을 도모하기로 했다.

4. 治療經過

手術前準備로써 미리 6|236에 Band를 裝着하고 321|14에는 Direct bonding法에 의해 bracket를 裝着했다.

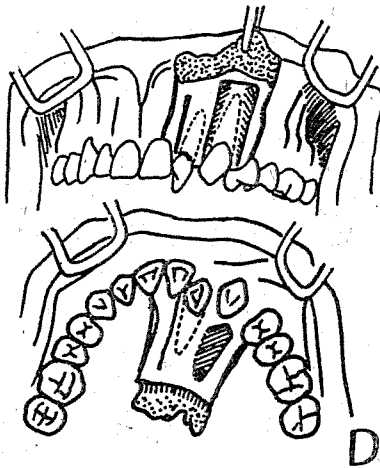
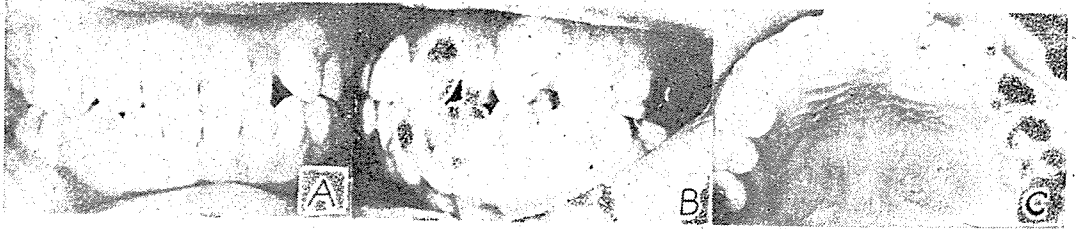


Fig. 2. A, B, C 治療前的 口腔內狀態 D, Corticotomy의 模式圖 E, Corticotomy光景

가. 外科의 處置

Fig. 2의 D, E에서 보는바와 같이 局所麻酔後 過剩齒를 拔齒하고 Neumann切開⁹⁾에 의해 Flap를 形成한후 fissure bar로 生理食鹽水를 點滴해가면서, 唇側에 있어서 犬齒의 近遠心 및 側切齒의 近心に 齒槽頂을 피해서 垂直的인 切離를 하고 다시 齒根端上方 約 1cm의 높이로 水平切離를 施行했다. 口蓋側에 있어서는 中切齒와 側切齒사이에서 垂直切離만을 施行했다. 切離의 깊이는 1~3mm 정도였다.

나. 矯正治療

corticotomy施行後 즉시 .0175"의 twist wire를 裝着하고 1週日後 Ricketts의 Utility arch와 cuspid retraction arch에 의해 |3의 遠心移動을 開始했다. 側切齒는 Alastic으로 回轉을 시켰다. 約 2個月後 |3의 遠心移動은 完了되고 그후 .016×.016", .016×.022"의 角線으로 |2의 部位에 labial root torque를 加해 장착했다. 約 3個月後 理想的인 arch form으로 配列되었다. 그후 約 6個月經過後 裝置를 除去하고 retainer를 裝着했다.

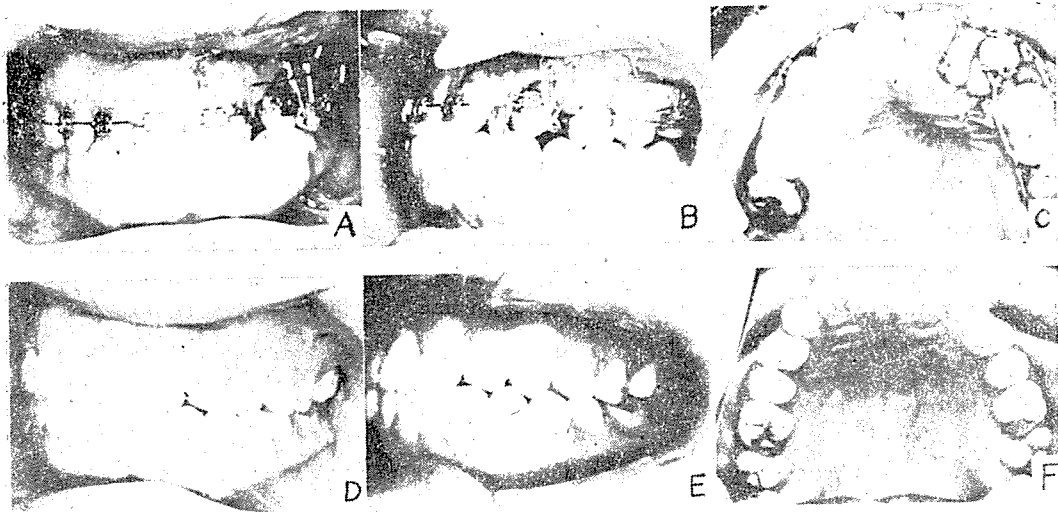


Fig. 3 A, B, C Corticotomy後 즉시 矯正裝置를 裝着한 狀態
D, E, F 治療後의 口腔內狀態

5. 治療後의 變化

12와 13은 正常的인 位置로 配列되었고 顔貌, 咬合은 上顎單의 部分的인 矯正이었던 關係로 別다른 變化는 보이지 않았다. 또한 治療後의 石膏模型分析이나 Cephalogram에 있어서도 特記할만한 變化는 보이지 않았다.

症 例 2

1. 各種所見

年令 및 性別: 19歲, 女性

主訴: 左側顎關節의 開口時 동통과 clicking sound.

家族歷: 特記할만한 事項은 없음.

既往歷: 健康狀態는 良好, 惡習慣은 없었음,

顔貌所見: 正貌는 左右對稱이고 側貌는 straight type

입 (Fig. 4의 A, B)

咬合所見: 臼齒部의 咬合關係는 左側이 Angle class III이고 右側은 Class 1 으로 1|12는 逆被蓋이고 overbite 4mm, overjet 2mm이다. (Fig. 6의 A, B)

石膏模型分析結果: Tooth material은 上下顎 共히 標準值에 가까우며 Coronal arch는 上下顎 共히 幅徑은 標準值이고 長徑은 標準值보다 約 2 S.D. 가량 작다. Basal arch는 上下顎 共히 標準值에 가깝다.

Cephalometric analysis: Skeletal pattern에 있어서 上顎은 正常이나 下顎은 약간의 過成長이 認定됨. 特히 B點의 突出이 현저하다. Denture pattern에 있어서는 上하악 中切齒齒軸은 共히 舌側으로 심한 傾斜를 보이며 Interincisal은 3 S.D. 가량 큰 數値를 보임.



Fig. 4. A, B 治療前의 正貌와 側貌

C, 治療後의 正貌

2. 診 斷

分析의 結果로 輕度の 下顎骨의 過成長의 傾向을 보이는 反對咬合으로 判斷되었다.

3. 治療方針

年齡과 治療效果를 考慮하여 上顎단 外科의 處置後 非 拔牙 矯正治療에 의한 逆被蓋의 改善을 하기로 했다.

4. 治療經過

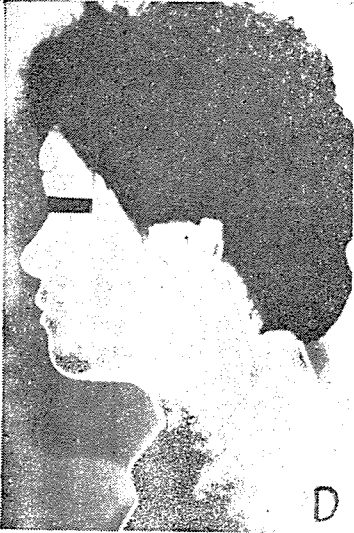


Fig. 4. D 治療後의 側貌

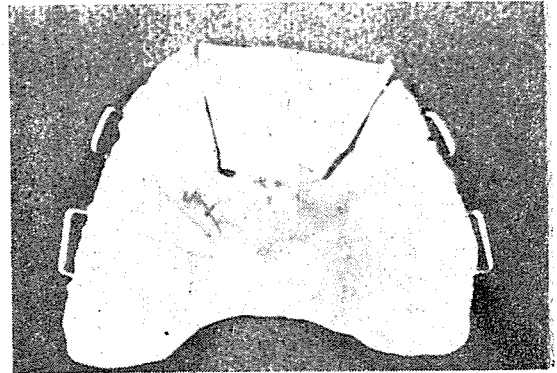


Fig. 5. 前方擴大裝置

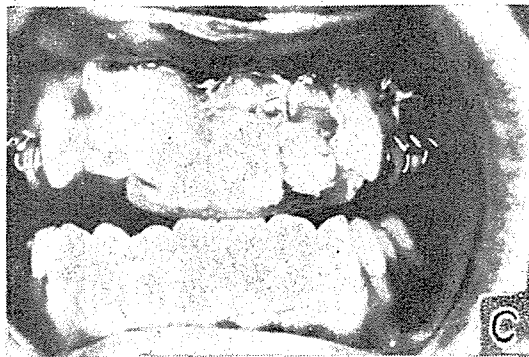
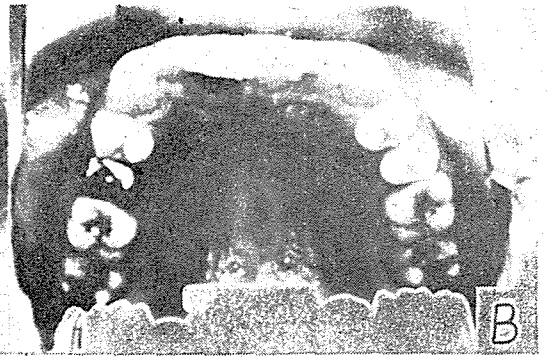
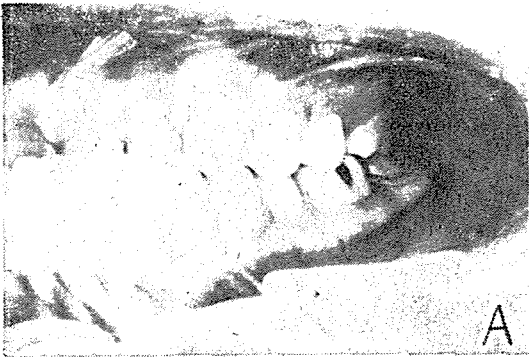


Fig. 6. A, B 治療前 C, D 矯正裝置 裝着時



Fig. 6. E, F 治療後

手術前에 미리 Fig. 5에서 보는바와 같은 前方擴大裝置를 模型上에서 製作했다.

가. 外科的處置

112의 近遠心에 垂直切離를 唇舌側에 施行하고 다시 唇側에는 齒根端上方에 水平切離를 행하였다.

나. 矯正治療

外科的手術後 5일째부터 可撤性前方擴大裝置(Fig. 5)를 装着해서 3일간격으로 1/4回轉(90°)의 擴大를 實施했다(Fig. 6의 C, D). 約 2個月後 擴大裝置에 의해 逆被蓋가 正常的인 被蓋로 되었고 이時點부터 上顎에만 Direct bonding法에 의해 bracket를 装着하여 Edgewise法에 의해 세밀한 對咬關係가 얻어지도록 했다. 約 7個月後 良

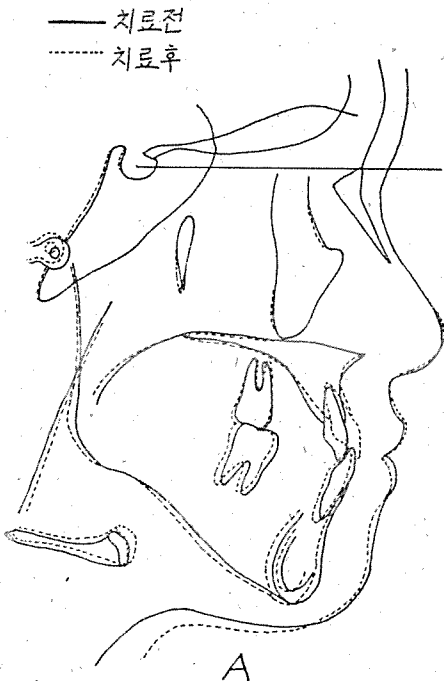
好한 咬合狀態가 얻어졌으므로 裝置를 除去하고 21123의 舌側에 Direct bonding法을 利用한 保定裝置를 装着했다. 約 8個月의 retention後 이裝着를 除去했다.

5. 治療後의 變化

顏貌所見: 눈에 띈만한 變化는 보이지 않으나 被蓋改善에 의한 上唇部에 약간의 突出感이 보여 良好한 側貌로 改善되었다(Fig. 4의 C, D).

咬合所見: 臼齒部の 咬合關係는 Angle Class I으로 그리고 逆被蓋였던 前齒部는 正被蓋로 改善되어 Overbite 2mm, Overjet 2mm로 되었다(Fig. 6의 E, F).

石膏模型分析結果: 上顎에만 矯正裝置를 装着한 結果로 Coronal arch에서는 下顎에는 變化가 없고 上顎만



計測項目	Standard	治療前	治療後	
Facial angle	85.85	86.1	85.3	
Convexity	5.48	0	3.3	*
A-B plane	-4.25	2.4	0.8	*
Mandibular plane	26.41	33.1	33.2	
Y-axis	64.33	66.2	66.5	
Occlusal plane	8.61	15.9	12.2	
Interincisal	121.90	143.3	133.5	*
L-1 to Occlusal	23.68	5.6	10.3	
L-1 to Mandibular	98.15	78.3	79.3	
U-1 to A-P plane	9.17	2.6	8.4	*
FH to SN plane	5.84	2.0	2.9	
SNA	83.21	84.3	85.0	
SNB	80.43	85.2	83.9	*
SNA-SNB diff	2.77	-0.9	1.1	*
U-1 to FH plane	115.20	100.2	114.0	*
L-1 to FH plane	58.00	68.4	67.3	
Gonial angle	120.23	125.0	123.8	
Ramus angle	85.72	88.1	89.1	

(Standard by Tokyo Dental College)

Fig. 7. 治療前後의 比較

幅徑에는 變化가 없으나 長徑에 있어서 約 4mm 정도 擴大를 보아 標準値에 가까운 數値를 나타내었다. Basal arch도 마찬가지로 下顎에는 變化가 없고 상악의 長徑만이 약간의 增加가 보였다.

Cephalometric analysis : 治療前과 治療後의 Cephalogram을 比較하면 (Fig. 7의 A. B) Skeletal pattern에서는 Convexity, A-B plane, SNB, \angle ANB가, Denture pattern에서는 Interincisal, U-1 to A-P plane, U-1 to FH plane에 變化가 보여, 術前 反對咬合의 pattern을 보였으나 術後 正常 pattern으로 移行되었다.

즉 Skeletal pattern에서는 下顎骨의 後方推進과 上顎A點이 輕度の 前方移動에 의해 \angle ANB가 커졌고 Denture pattern에서는 上顎中切齒齒軸이 正常値에 가깝게 되었다.

第三章 總括 및 考察

外科적으로 骨을 除去하고 齒牙移動의 主體를 矯正으로 施行하는 方法은 skogsborg(1926), Bichlmyer (1931)¹⁾, Asher(1947)²⁾, Neumann(1955)³⁾ 등에 의해 報告되었다. 이들의 報告는 主로 上顎前突症例에의 應用에 限定되어 있었으나 Köle(1957)⁴⁾는 보다 넓은 治療에 適用, 改良시킨 結果 本法의 利點으로써 齒根膜의 損傷이나 Pocket形成이 없으며 齒牙는 失活치 않고 齒根吸收, relapse 등의 問題點도 적으며 矯正의 動的治療期間은 6~10週間이라고 報告했다. 그후 Obwegeser (1964)⁵⁾는 口蓋裂患者에의 應用을, Edlan(1967)⁷⁾은 Köle의 Corticotomy를 利用한 矯正患者 91例의 治療成績을 報告한바 있다. 最近에는 Lines(1975)⁶⁾, Bell (1976)⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾가 上顎의 擴大를 必要로 하는 成人患者에 對해서 Le Fort I type의 Corticotomy를 利用하는 方法도 발표했다.

이와같은 報告를 基礎로 해서 Corticotomy와 矯正治療를 併用施行한 結果 症例 1에서는 最初부터 角線에 의해서, 症例 2에서는 Screw에 依한 前方擴大裝置를 利用해 比較的 heavy orthodontic force를 加해도 患者는 별다른 痛楚를 느끼지 않았으며 齒牙移動 또한(症例 1에서는 約 2個月, 症例 2에서는 約 2個月) 從來의 矯正治療보다 短期間에 達成될수 있었다. 또한 corticotomy로 被移動部의 抵抗을 減弱시킬수 있음으로써 被移動性的의 增大와 應用의 方法에 따라서는 differential force의인 移動도 可能할 뿐 아니라 通常의 矯正治療의 治療 step를 簡略化하고 動的治療期間을 大幅 短縮시키는 것이 可能하다. 그리고 高年齡患者에 있어서의 上顎側方急速擴大 및 下顎에의 同裝置의 應用, 혹은 側方擴大時에 片側性的의 擴大를 要하는 경우에도 適用이 可能하며 外科手術을 前제로 하는 症例의 手術前後의 矯正

과 補綴前準備로써의 矯正에 利用함으로써 쓸데없는 長期間의 矯正治療를 要하는 일은 없을 것으로 생각된다. 그러나 實際의 症例에 應用할 경우에는 充分한 檢討가 必要하며 今後에도 corticotomy의 術式의 改良, 矯正學的移動에 있어서의 生力學的原理의 解明, 保定, 症例의 選擇 등에 對해서 研究를 繼續할 必要가 있다고 생각되어진다.

第四章 結 論

著者は 東京齒科大學矯正學教室에서 口腔外科와 矯正科共同으로 corticotomy를 施行後 矯正治療를 한 結果 下記와 같은 結論을 얻었다.

1. 外科적으로는 外來에서 局所麻酔만으로 施行할 수 있으며 手術은 극히 簡單하고 手術후유증이 적으며 手術後의 臨床的 不快症狀는 거의 없었다.

2. 矯正적으로는 成人患者에 있어서 齒牙移動이 從來의 2~3倍 빠르고 疼痛, 齒根吸收 등의 臨床的 問題는 輕微하며 特히 differential force의인 移動이 可能하며 또한 成人患者에의 急速擴大가 可能하고 지금까지 논란했던 片側性的의 擴大도 容易하게 되었다.

3. 顎發育異常의 術前矯正과 口蓋裂에의 應用 그리고 補綴前矯正에 있어서도 治療期間의 短縮이 되며 그 應用性은 상당히 넓어서 큰 利益을 가져올 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Bichlmyer, A.: Chirurg. Kieferorthopädie und das Vorhalten des Knochens und der Wurzelspitzen nach derselben, Deutsche Zahn. Wehnschr., p. 835, 1931.
- 2) Asher, F.: Zur Spätbehandlung der Prognathie des Oberkiefers, Deutsche Ztschr. f. Zahn. 7: 542, 1947.
- 3) Neumann, D.: Die Bichlmayrsche Keilresektion bei der kieferorthopädischen Spätbehandlung. Fortschritte der Kiefer und Gesichts-Chirurgie, Bd. 1. 1955.
- 4) Köle, H.: Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities, Oral Surg., Oral Med. & Oral Path. 12: 515, 1959.
- 5) Obwegeser, V. H.: Der offene Biss in chirurgischer Sicht SMfZ/RMSO. p. 668-686 1964.
- 6) Lines, A.: Adult rapid maxillary expansion with corticotomy A. J. O. p. 44-56, 1975.
- 7) Edlan, A.: Corticotomy-Cooperation of the oral surgeon and the orthodontist. Prakt. Zubni Lek. p. 338-344, 1967.
- 8) Bell, W. H.: Surgical-orthodontic treatment of interincisal diastemas A. J. O. p. 158-163, 1970.
- 9) Bell, W. H., Epker, B. N.: Surgical-orthodontic expansion of the maxilla A. J. O. p. 517-528, 1976.
- 10) Bell, W. H., Levy, B. M.: Revascularization and bone healing after maxillary corticotomy, J. Oral surgery p. 640-648, 1972.