

교정학영역에 있어서의 최신지견 .....	양 원 식.....	( 656 )
보존과 영역에 있어서의 최신지견.....	임 성 삼.....	( 659 )
치과임상에 있어서의 단층 촬영의 활용.....	박 태 원.....	( 663 )
치주병학영역에 있어서의 현재와 미래.....	최 상 목.....	( 666 )
보철영역에 있어서의 최신지견.....	김 영 수.....	( 673 )
소아과 분야에서의 최신지견.....	손 동 수.....	( 677 )

## 矯正學領域에 있어서의 最新知見

서울대학교 齒科大學 矯正科

梁 源 植

무릇 모든 臨床學問이 그러하듯이 齒科矯正學역시 새로운 技法의 開發과 治療法의 發展이 이루어지고 있는 그 裏面에는 이 臨床治療學을 뒷받침하는 基礎的研究가 必要不可缺한 要件임을 再言할 것도 없다 하겠다. 비근한 一例를 들자면 60年代에 특히, 미국에 施風의人氣를 물고온 Begg technique은 우연의 소산이 아니며, 그의 豊富한 矯正學의知識위에 Australia 原住民의 attritional occlusion을 多年間 研究하여 Begg philosophy를 定立하여 획기적인 light arch wire technique의 탄생을 보게되었다. 이와같이 모든 臨床學問은 基礎學問의 土臺위에 發展해왔다. 그러던 齒科矯正學은 現在 얼마나 發展되었으며 새로운 研究가 進行되고 있는지를 考察해 보고자 한다.

먼저 矯正治療의 對象인 不正咬合의 樣狀과 實態가 人種, 年齡, 地域, 氣象 等の 諸條件에 따라 다르며, 빈도가 다르게 나타나고 있어서 不正咬合의 正確한 檢出, 特性등의 파악이 요구되어 不正咬合의 疫學의 必要性이 강조되고있고, 우리가 종래 一般의으로 使用해오던 Angle의 分類法만으로는 미흡한點이 많아 여러 分類法이 提示되고 있으며, 그중의 하나로 診斷을 겸한 分類法인 Ackerman-Proffit 分類 system(1969)이 있고, 高濱(1969)은 咬合의 大分類法이라고 하여 上顎의 6前齒를 1齒씩 나누어 그 對咬齒와의 關係를 診

査해서 離開對咬, 切端對咬, 普通對咬, 過蓋對咬, 反對對咬, 分類不能等으로 分類하고 있다. 이같이 主觀性을 排除한 小分類法내지는 量的表現이 重視되어 今後 이와같은 咬合의 分類法이나 記載法도 疫學的研究에 利用되리라 보고 본다.

다음으로 矯正治療에 不可分の 關係에있는 成長發育의 研究에 있어서도 괄목할만한 進歩가 있었다. 1967年 Levihn에 依하면 胎生 4個月과 5個月 사이에서 成長速度가 가장 빠르다고 報告했고, 胎生期에 있어서도 出生後의 思春期性成長期에서 볼수있는 것과 같은 成長의 "Spurt"가 存在함을 示唆했고, Birch(1968)는 胎生期에서는 下顎骨頤部가 後方位에 있고 出生後의 成長發育의 pattern과의 差가 보임을 지적했다. 한편 出生後의 成長發育의 量的把握을 目的으로하는 研究는 매우 활발한 傾向이며, 平均成長의 파악으로 顎顔面頭蓋의 成長發育이 밝혀져 思春期의 현저한 成長速度의 增大가 究明되었고, 個體變異의 現象을 平均成長과 比較하는것이 生物學的 意義가 크다고 인정되어 個成長의 研究의 重要性이 主唱되어 Björk에 依한metal implant가 行해져 經年的으로 모은 資料의 分析結果가 報告되어 顎顔面頭蓋에 일어나는 成長發育變化의 精確한 記述과 個體變異의 크기가 判明되었다. 이 metal implant는 원숭이에 시행하던것을 이제는 사람에게 직접 적용 研究하므로써 精確한 data를 얻기에 이르렀고 이

研究의 영향으로 矯正治療의 效果의 判定에 있어서 治療의 結果로 良好한 咬合系의 變化를 가져왔다고 생각되었던 것이 個體變異속에는 矯正治療를 꼭받지 않고도 같은 變化를 나타내는것도 存在함을 示唆함으로써 警告的인 思考方法도 생기게되었다.

또한 Enlow(1971)에 依해 主唱된 顎顔面頭蓋의 補償機構의 存在에 焦點이 向하게된것은 注目할 만하다.

個成長을 研究하기위한 縱斷資料의 作成은 매우 困難한點이 많아서 Solow(1966)는 資料採得에 있어서 任意의 時期에서 採得된 資料를 基本으로 하는 半縱斷資料(Semi-longitudinal sample, Mixed longitudinal sample)을 作成할 것을 提唱하고 있다.

또한 근자의 醫用電子工學의 發展은 成長發育의 資料收集 및 그 解析에 큰 貢獻을 하고있다. Savara(1965)는 正面 및 側貌頭部 X線規格寫眞으로부터의 情報를 電子計算機를 써서 三次元的으로 分析하는 方法을 發表했다. 또한 오늘날 電子計算計가 갖고있는 뛰어난 演算能力, 記憶能力을 活用해서 복잡한 數值計算, data의 解析까지 可能하게 되었다. 即 factor analysis, principal component analysis, cluster analysis 등의 一連의 多變量解析法 또는 time-series analysis, exponential smoothing method에 依한 成長發育資料의 解析이 最近報告되었다. 아주 새로운 分野로서 完全自動型走査裝置와 電算機에 依한 頭部 X線規格寫眞의 pattern認識등도 情報처리의 중요한 몫을 하게되었다. 그리고 최근에는 骨組織의 成長發育에 있어서 特히 下顎關節頭의 部分에서 endochondral ossification이 일어나며 center of ossification이라고 하여, 이 최초의 化骨의 中心에 이어 第2의 中心이 出現하지만 때로는 몇개의 선택된 骨組織內의 部分을 growth center라고 부를때가 있다. 即 骨形成이 始作되는 部位에 대해 쓰이는 用語이나 growth center라는 말은 마치 그 部位만이 成長發育에 對해 중요한 의미를 갖고있는듯한 착각을 줄 가능성이 있어서 growth site라는 말이 권장되고있다. 특히 生體染色法이 개발되어 螢光顯微鏡下에서 非脫灰標本으로서 growth site의 研究가 報告되고있다. 또

한 1965年 Goland등은 새로운 生體染色法으로 procionM系라고 하는 2개의 reactive chlorine을 그 構造속에 갖고있는 것중에 Red M<sub>6</sub>Bs, Orange MGS, Olive green M<sub>3</sub>GS, Grey M<sub>3</sub>GS가 염색성이 뛰어나다고 보고 했다.

그리고 軟組織이 硬組織의 成長을 유도한다는 Moss의 Functional matrix theory가 有力視되고있다.

成長 hormone의 研究를 개발해보면 60年代에 放射免疫測定法(radioimmunoassay)을 成長 hormone의 定量法에 應用하는데 成功했고 뛰어난 測定感도와 血中の 微量의 成長 hormone의 測定도 可能하게되어 成長 hormone의 分泌, 調節에 關한 研究, 成長 hormone分泌異常症의 診斷 및 各種疾患時에 있어서의 分泌動態에 關한 많은 知見을 얻을수 있게 되었다. Kurtz(1970)는 rat에 成長 hormone을 投與해서 palatal suture와 mandibular symphysis가 그의 軟骨細胞의 增殖, 肥大등의 현저한 감수성을 나타냄을 報告했고, Hanada(1969)는 成長期의 rat에 成長 hormone을 投與해서 體重의 增加와 함께 頭蓋에 현저한 成長效果와 成長 pattern의 變化를 일으켰고, 各部位에 따라 成長 hormone에 對한 다른 成長效果를 나타냄을 觀察했다고 한다. 또 副甲狀腺 hormone의 機能亢進症에서 骨幹部에서 骨皮質의 骨膜下吸收(subperiosteal bone resorption)와 lamina dura의 消失이 뚜렷한것을 응용해서 齒牙移動을 촉진시키기위해 이 hormone를 투여하는 실험도 기도되고있다. 또한 反對로 骨吸收抑制作用이 있을뿐아니라 骨新生促進作用도 있는 calcitonin의 研究도 矯正學分野에서 研究되고 있다. 遺傳學的인 研究로서는 形態에 關한 遺傳的 要因을 究明하고, 顎顔面頭蓋形態의 變異, 異常을 알므로서 診斷의 確立, 治療法의 開發, 豫後 내지 發病의 阻止, 治療, 豫後の 豫測에 공헌할 수 있다 하겠다. 이러한 요건을 充足시킬 目的으로 多變量解析法(multivariate analysis)이라는 새로운 方法으로 복잡한 顎顔面頭蓋의 構造를 全體의 으로 正確히 파악할 수 있게되어 遺傳的 要因의 解明, 더 나아가서 保因者의 發見 또는 發病의 豫測도 可能하게 되었다. 齒牙移動에 關한 組織反應을 生力學的인 見地에서 많은 研究가 進行되왔

고 最近에는 電子顯微鏡을 통한 많은 업적이 보고되고있다. 組織學的 研究方法에 의한 齒根膜纖維의 再排列의 問題에 있어서는 Skillen, Reitan의 報告以來 再發(relapse)의 問題와 관련해서 흥미있는것은 septotomy에 關한 것이다. 齒軸을 軸으로 하는 齒牙의 回轉後에 남아있는 supra-alveolar fiber의 緊張狀態는 이것을 방지했을경우 232日を 경과해도 계속된다고 Reitan은 보고했는데 外科的으로 人工的인 纖維의 切斷을 行하면 그 再配列은 極히 빨리 完了한다는데 착안, 回轉 齒牙의 矯正治療後에 이 septotomy를 시행하는 것이 좋다고 인정되고 있다. 矯正刺戟에 對한 組織化學的 方法에 依해서 細胞 level에서의 관찰이 可能하게 되었다. 即 齒牙移動時齒牙에 矯正力을 加했을때 牽引側에는 acid phosphatase, alkaline phosphatase, lactate dehydrogenase의 強한 反應과 壓迫側에는 alkaline phosphatase 反應의 低下를 나타낸다는 것과 cortisone이나 副甲狀腺 hormone의 投與로 alkaline phosphatase의 反應이 커짐을 보여준다고 한다.

또한 矯正力에 對한 神經系의 反應, 血管系의 變化齒牙移動에 따른 collagen纖維의 變化등 許多한 研究가 進行되고 있고 矯正臨床에 많은 貢獻을 하리라고 생각하며, 다음으로 矯正治療의 技法에 關한 最新知見을 서술하겠다. 20世紀에 들어서면서 E.H. Angle 이 開發한 edgewise technique이 multibanded technique이지만 labiolingual appliance, twin wire arch appliance, Crozat appliance, FKO, plate appliance등이 고루사용되오다가 multibanded system의 뛰어난 治牙效果 即 다른 術式으로는 解決이 困難했던 點例컨대 過蓋咬合, 開放咬合, 拔齒症例에 있어서의 拔齒 space의 殘留, 拔齒側으로 隣在齒의 傾斜등의 問題를 해결하는 것이 可能하기 때문에 盛行하게 되었으며, 特히 edgewise法은 Angle에 依해 創始되고, Brodie에 依해 改良되었고, Tweed에 依해 完成된 歷史와 傳統이 있는 技法이며, 正統의 자리를 누려오다가 1960年代에 Begg의 light wire technique이 發表되면서 미국, 호주, 캐나다등지에서 旋風的인 人氣를 보았다. Begg technique의 特徵은 edgewise technique과는 根本的으로 齒牙移動方式이 다른 技法으로 直경 0.

016''의 round wire(Australian wire)를 主線으로 써서 傾斜移動에 依해 齒牙의 移動을 行하며, 거의 모든 症例에서 第1小臼齒의 拔去를 하고 治療의 最終段階에서 overcorrection을 行하게 된다. 以後 Jarabak은 edgewise法을 主體로 해서 特히 Tweed의 思想을 基盤으로하고 여기에 light wire의 概念을 導入한 technique을 發表했다. 또한 Burstone은 segmented arch technique을 내놓았는데 그는 arch wire를 各segment로 나누어서 各部에서의 必要한 두께와 形態를 줄 수 있게 했다. 그리고 Broussard는 1964년에 그의 독특한 bracket을 내놓았는데 한개의 bracket안에 vertical 및 horizontal slot이 같이 存在하여 ideal arch form을 유지 하면서 角線과 auxiliary round wire로 個個齒牙를 이동시킬 수 있게 했다. 또 最近에는 Ricketts의 light wire edgewise technique이 特히 注目되고있는데, 그의 術式에 依하면 약 70%가 非拔齒症例로 治療가 되고 있기 때문이며, 1970年代부터 개발, 보급이 되기 시작한 plastic bracket을 직접齒牙에 接觸시키는 方法으로 multibanded technique과 똑같은 效果를 주면서 band없이 矯正治療를 할수있게한 矯正學의 革命이라고해도 過言이 아닌 方法은 1964年 Newman이 처음 그 idea를 내놓은것을 日本의 三浦와 中川이 오랜 研究와 각고끝에 DBS (direct bonding system)를 世上에 내놓게 되었으며, 앞으로의 矯正治療의 새로운 方向을 提示했다고 보겠다. 이 方法은 일본, 미국에 이어 이미 우리나라에 導入, 使用되고 있는데 enamel 表面을 65% 磷酸으로 10~20μ 정도 부식시켜 plastic bracket을 epoxy resin으로 직접 齒牙表面에 接觸시키는 方法으로 심미적으로 좋고, band제작에 따른 患者의 苦痛을 덜어주며, 矯正治療 終了後 band space가 없어서 좋으나 脫落되기 쉽고, 마찰력에 저항이 커서 더욱 研究의 여지가 있으며, 이런 點을 補充하기위해 金屬bracket에 base는 metal mesh로 된 bracket등 각회사에서 경쟁적으로 改良된 bracket개발에 熱을 올리고 있는 實情이다.

현재에 있어서는 各급적 矯正患者로 하여금 苦痛을 덜받고, 治療期間이 短縮되며, 可能한限 拔齒을 하지않고 矯正治療를 할수있게 하는 方向으로 나아가고 있으며, 矯正材料의 개발과 技法의 發展으로 이제 是 어떤 齒牙를 어떤 位置로 移動시키고져 한다던 거의 완벽에 가까울 정도로 가능하게 됐으며, 技法도 한가지 technique에 倚매지 않고 各 technique의 長點만 따서 自己 나름대로의 technique을 마음대로 施行할수있는 時代가 到來했다고 본다.