

Panoramic 撮影法

서울大學校 齒科大學 放射線學教室

李 祥 來 · 朴 兌 源

從來의 齒科X線撮影法은 X線線源, 被寫體 및 X線 필름의 位置가 固定된 術式이고, 또한 完成된 X線 필름에 上顎 혹은 下顎의 어느 一部分의 像만을 觀察할 수 있다 따라서 全顎의 像을 一枚의 필름에서 判讀하고자 하는 것이 全齒科醫師의 所望이었다.

平面斷層撮影術을 보다 개발하여 彎曲된 上·下顎骨을 一枚의 필름에서 觀察하기 爲해서 曲面斷層撮影術을 完成하였다. 이 術式이 바로 panoramic 撮影術인데 最近의 國際顎顔面放射線學界는 從來의 口內撮影術의 齒科臨床에서 차지하던 比重이 今에는 panoramic 撮影術에 依해 代身되는 傾向으로 바뀌어 가는 듯하다. 即 患者의 來院時 通例로 panoramic 撮影을 하여 全般的인 顎顔面의 骨組織像, 上顎洞의 像, 齒牙狀態를 評價한 後에 detail이 要求되는 部位만을 선택하여 口內標準撮影을 施行하는 傾向이다. 國內에도 이미 Orthopantomograph, panagraphy가 導入되어 臨床各科에서 活潑히 利用하고 있으며 이의 價値는 날로 세로이 認識되고 있다.

一般的으로 斷層撮影術은 組織中 어느 層의 X線像을 觀察하기 爲한 術式으로서 平面斷層撮影術과 曲面斷層術로서 分類할 수 있다. 下顎側頭關節의 運動樣狀, 上顎洞等 顎顔面に 擴範圍한 疾患이 있을 때 骨組織破壞程度 및 位置等을 設定하기 爲해서 平面斷層撮影術이 널리 利用되고 있는데 이의 目的은 目的層의 像은 鮮明하게 얻고 其他層은 blurred out시키게 있다. 反面에 panoramic 撮影法에는 Rotograph, panorex, orthopantomograph, panagraph (panoramix)들이 있으며 이들 사이에는 X線 tube와 필름 및 被寫體의 廻轉과 移動의 樣相에 따라 各己 相異하다.

Orthopantomography의 原理는 顎骨 自體가 彎曲되어 있으므로 曲面으로 切斷撮影하여 像을 記錄하는 것으

로서 軸은 두개의 偏心軸과 한개의 中心軸으로 構成되어 있어서 固定된 患者의 頭部를 中心으로 X線 tube와 필름이 同時에 廻轉하는 동안 그 廻轉軸이 3번 變하게 되어 顎骨의 連續性을 維持시킨 像을 撮影할 수 있다. X線이 가느다란 slit를 通하여 露出되는 동안 患者는 Orthopantomograph의 頤支柱의 中心線에 正中線을 一致시켜서 놓이게 해야하며 咬合平面은 撮影室마닥에 平行되도록 頭部를 固定해야하고 X線 tube는 患者의 頭部 右側에서 後頭部를 돌아 左側으로 廻轉하며 필름이 들어있는 cassette도 cassette holder의 軸을 中心으로 並進的으로 自轉하면서 患者의 頭部 左側에서 顔面 前方을 돌아 右側으로 廻轉하여 全顎을 한번에 撮影하게 된다. 두개의 偏心軸은 各各 兩側下顎隅角部 가까이 에 있어서 小白齒와 大白齒部位를 撮影하는데 利用되고 1個의 中心軸은 正中面後方小白齒部位에 있어서 前齒部를 撮影하는데 利用된다(그림 1 參照)

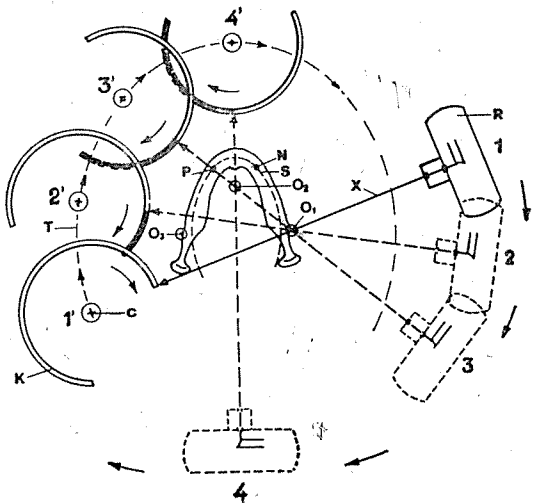


그림1. 說明 : 顎骨의 左側을 撮影할 때 X線束(X)은 廻轉軸 O₁으로 變하면 顎骨의 前方部(PN)가 focus內에 있을 때 廻轉軸은 O₂로 變하여 이 部位가 撮影되며 顎骨의 右側을 撮影할 때 廻轉軸은 O₃가 된다. 그림에서 R은 X線 tube, K는 필름이 담긴 cassette를 表示한다. 이처럼 Orthopantomograph에서는 廻轉軸이 2個의 偏心軸과 1個의 中心軸으로 構成되며 X線 tube와 cassette가 同時에 廻轉하며 cassette는 cassette holder의 軸을 中心으로 並進的으로 自轉하는 것을 보여준다.

Orthopantomograph의 長點으로서는 첫째 檢査範圍가 넓다는 點이다. 一枚의 필름에서 全體 上下顎齒牙의

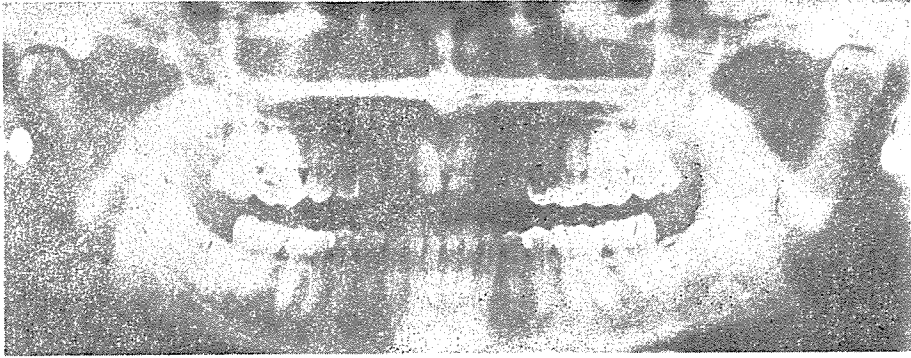


그림 2

大小, 位置, 배열 상태, 형태, 齒槽骨, 下顎側頭關節 및 隣接組織의 連續性을 維持시켜 判讀할 수 있다. 이처럼 檢査部位가 넓으므로 從來의 口內撮影方法에서는 下可能한 判讀의 範圍를 넓힐 수 있다. 또한 目的層에 位置하지 않는 他組織의 像이 중첩되는 것을 除去하여 判讀하는데 많은 도움이 된다. 둘째, 撮影時間의 短縮으로서 Orthopantomography의 撮影所要時間은 15초程度로서 全顎口內撮影 때 보다 撮影時間이 훨씬 減少된다. 셋째, 患者가 照射받는 放射線被曝量을 輕減시킬 수 있다. 예컨대 口內標準撮影時와 比較하면 廻轉軸의 中心部에서 1/10, 舌面에서 1/2, 口唇과 眼部에서 1/100, 甲狀腺에서는 兩者가 비슷하며 가장 重要한 生殖腺部에서는 1/3以上 輕減시킬 수 있다. 術者가 받는 照射線量도 어떠한 防護壁이 없는 경우에도 適當 5~10mR으로서 適當最大許容線量인 100mR에 훨씬 未達된다. 넷째, 智齒周圍炎, 下顎側頭關節等의 異常으로서 開口가 不全한 患者의 口腔狀態를 觀察할 수 있으며 다섯째, 精神障礙患

者나 다루기 힘든 小兒들의 撮影에 有用하며 여섯째, 機器操作이 容易하여 30분 程度면 基本操作은 누구나 배울 수 있다. 끝으로 大衆을 相對로 하는 集團檢査에 優秀한 方便이 된다. 反面에 短點으로서는 像의 鮮明도와 詳細도가 標準撮影필름이나 咬翼撮影필름보다는 못하여 初期의 隣接面齶蝕症等を 發見하기가 어려우며 患者 個體間의 頭蓋骨의 差異와 X線과 필름關係의 固定 때문에 避할 수 없는 像의 歪曲이 發生한다는 點이 있다. Panorex는 Orthopantomograph와 原理는 同一하지만 患者의 周圍를 X線 tube와 필름이 담긴 cassette가 廻轉하게 되는데 chair의 位置가 自動的으로 側方變動되어서 撮影되는데 이때 廻轉軸은 1個이지만 實際로 2個의 役割을 하게 된다. 따라서 側方變動 때문에 필름의 中央部分은 blurred되므로 이 部分을 完成된 필름에서 削除할 必要가 있다. Rotograph는 X線이 露出되는 동안 患者와 曲面필름이 同時에 같은 方向으로 廻轉하는 點만 Orthopantomograph 및 Panorex와 相異하다. 한편 Panoramix는 斷層撮影術의 原理를 利用하는 것은 아니지만 特殊하게 길게 考按된 X線 tube를 患者의 口腔內에 挿入하고 필름은 患者의 口腔外에서 上顎部 또는 下顎部の 軟組織에 密着시켜서 露出시키게 된다. 이 撮影法에서는 orthopantomograph, panorex 및 rotograph와는 달리 一枚의 필름에 一顎을 撮影하게 된다. 이때 大白齒部의 像의 擴大가 있지만 前齒部 및 小白齒部의 detail은 比較의 良好하다.

그림 2 說明: Orthopantomograph(Siemens製)

그림 3 說明: Orthopantomogram 으로서 全顎을 一枚의 필름에서 判讀이 可能하다.

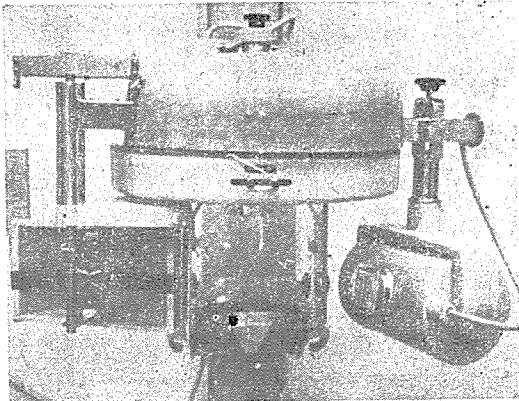


그림 3