

# Orthopantomogram을 이용한 上顎洞의 形態에 關한 研究

朝鮮大學校 大學院 齒醫學科

(指導教授 金 在 德)

金 亨 植

## — 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

## I. 緒 論

選定된 면에서 사용되는 Panorama 撮影術은 彎曲된 單層撮影法의 原理를 利用하며<sup>23, 37, 39)</sup> X-線이 3개의 回轉軸을 따라 被寫體 周圍를 回轉하는 顎顔面領域에서 널리 사용되는 口外撮影法이다.

彎曲된 構造의 X-ray機械는 1940年代 後半에 Paatero<sup>33)</sup>에 依하여 紹介된 以來, 1957년에 Panorama機械는 齒科分野의 診斷을 爲하여 特別히 設計되고, 考案되었다. 그後 1961년에 亦是 Paatero<sup>33)</sup>에 依하여 開發된 Orthopantomography는 通法의인 放射線撮影法보다 한 장의 필름에 더 큰 部位를 撮影할 수 있고, 開口不能患者 및 口內필름 插入時 嘔吐等 口內撮影이 어려운 境遇에 便利하게 使用될 수 있으며, 放射線被暴量 및 露出時間의 節減, 넓은 適用範圍 等으로 齒醫學分野에서 널리 使用되고 있는 便利한 撮影術式이다.<sup>9, 25, 30, 36, 37, 39)</sup>

Orthopantomogram에 關한 研究는 Langland (1957)<sup>1)</sup>의 解剖學的인 構造 및 長·短點을, Updegra-

ve(1966)<sup>39)</sup>는 診斷에서 Orthopantomogram의 役割을, 그리고 Ohba(1972)<sup>30)</sup>等의 標準撮影法과 Orthopantomogram의 比較研究가 있었으며, 國內에서는 安(1979)<sup>3)</sup>, 劉(1971)<sup>4)</sup>, 金(1974)<sup>1)</sup>, 李(1978)<sup>7)</sup>等의 像의 變化, 齒科臨床에서의 活用에 對한 報告가 있었다.

Orthopantomogram을 利用한 上顎洞에 關한 研究는 Jung(1964)<sup>20)</sup>, Paatero(1961)<sup>33)</sup>等의 上顎洞의 垂直크기에 關한 研究가 있으며, 國內에서는 金(1971)<sup>2)</sup>의 左·右側 上顎洞의 近遠心幅, 骨筒壁 有·無 그리고 上顎洞形態 等에 關한 研究가 있었다.

上顎洞은 典型的인 피라미드型으로 3개의 壁과 天頂, 底를 갖는 副鼻洞으로 크기, 模樣, 位置 그리고 内部構造 等이 多樣하며 大體로 對稱의 形態이나 境遇에 따라서 顯著히 非對稱이기도 하다.<sup>10, 35, 40, 43, 44)</sup>

齒牙와 上顎洞과의 關係는 一定치 않으나, 解剖學的으로 上顎 第1, 2, 3 大白齒는 가장 明確한 關聯이 있으며<sup>40)</sup>, 上顎洞의 前方境界는 大部分 犬齒 또는 上顎 第1 小白齒 部位까지 擴張되며 側切齒 部位까지도 擴張된다.<sup>10, 13)</sup>

著者는 가장 큰 副鼻洞이며, 齒科領域과 가장 密接한 關係에 있는 上顎洞의 크기, 位置, 狀態 및 齒牙와의 關係 等을 正確히 알아서 上顎洞의 關聯된 外科의 處治 및 治療後 計劃에 보다 正確性을 期하고 上顎洞의 擴張狀態를 通하여, 關聯部位에서 處治時 上顎洞保存 等에 多少나마 도움이 되기를 期待하면서 本 研究結果를 報告하는 바이다.

## II. 研究資料 및 方法

### 1. 研究資料

1982年 4月부터 9月사이에 朝鮮大學校 齒科大學 附屬齒科病院에 來院한 者中 上顎洞의 發育 및 成長이 完成된 20歲 以上の 男女를 對象으로 正常 咬合 및 缺損齒가 없는 600名을 選定하여 Orthopaantomogram을 撮影하고 그 中 view desk上에서 左右側 上顎洞緣, 關節隆起, 上顎臼齒部 齒牙의 描寫가 可能한 필름 514枚를 다시 選定하였다.

研究對象을 任意的으로 나누어 20~29歲사이 177名을 I群으로, 30~49歲사이 189名을 II群으로, 50歲以上 148名을 III群으로 分類하여 調査對象으로 하였다. (그림 1)

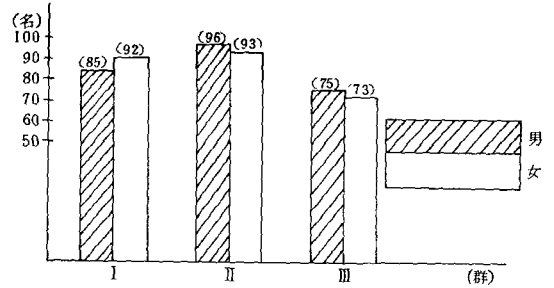
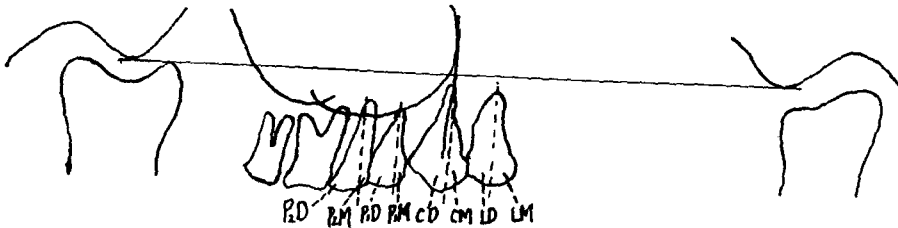
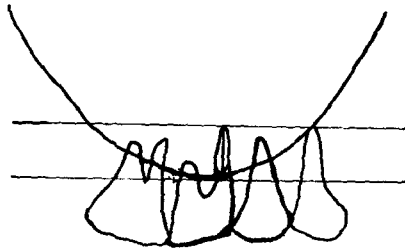


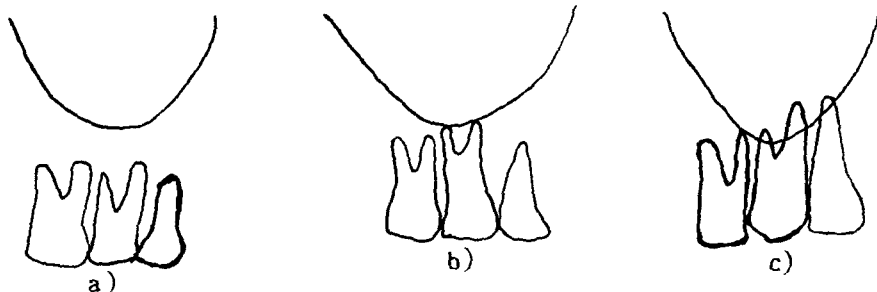
그림 1. 調査對象의 年齡別, 性別 分布



○ 上顎洞 近心壁의 前後幅徑과 前方緣 擴張狀態



○ 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 距離關係



○ 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 重疊關係

그림 2. 各 部位別 計測方法

## 2. 研究方法

撮影：本研究에 사용된 X-線 撮影裝置는 Yoshida製를 利用하였으며, 管電壓 90Kvp, 管電流 10 mA, 露出時間 15秒, 撮影角度  $-7^{\circ}$ 에서 Kodak 필름을 high speed의 増減紙를 內面에 附着한 Cassette에 넣어 使用하였다.

撮影方法은 Updegrave의 Orthopantomogram 撮影 3原則 即, 中央矢狀面은 턱 維持裝置의 垂置中心線과 一致되게 配列하였으며, 下顎骨의 下緣은 턱 維持裝置로부터 各面에서 等距離가 되며, 齒牙의 咬合面과 地面이 平行하고 像層(image layer)에 顎骨이 包含되었다고 생각되는 術式으로 撮影한 後 view desk上에서 計測點을 設定하여 計測線을 描寫하였다.

### 計測方法：

1) 上顎洞 近心壁의 前·後幅徑：兩側關節隆起의 頂點을 基準點으로 하여 連結한 線과 左·右側 上顎洞의 前·後 近心壁과 交叉되는 點의 距離를 計測하였다.

2) 上顎洞 前方線의 擴張狀態：上顎左, 右側 側切齒, 犬齒, 第一, 二小臼齒의 齒根端에서 各 齒牙의 長軸과 平行되게 垂置線을 그어 遠心側과 近心側을 決定하여 左·右上顎洞의 前方線의 最大隆點에서 犬齒의 長軸과 平行되게 線을 내려 該當齒牙의 어느 面에 該當하는가를 決定하였다.

3) 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 關係：上顎洞底의 最下端點에서 兩側關節隆起를 連結한 線과 平行線을 그어 上顎 兩側 第一大白齒의 齒根端과의 距離를 計測하였다. 또한 重疊關係는 上顎洞緣의 像과 上顎第一大臼齒의 齒根을 描寫하여 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端이 떨어져 있는 境

遇를 分離型으로 a), 接해 있거나, 거의 接해 있는 境遇를 近接型으로 b), 重疊해 있는 境遇를 重疊型으로 c), 라고 하였다. (그림 2)

## III. 研究成績

### 1. 上顎洞 近心壁의 前後方 幅徑距離

左·右側 上顎洞의 年齡에 따른 前後方 近心壁間의 距離는 右側 I群에서 男子 43.84mm, 女子 43.17mm이었으며, II群에서는 男子 43.74mm, 女子 44.51mm이었고, III群에서는 男子 43.86mm, 女子 43.23mm이었다. 左側은 I群에서 男子 42.47mm, 女子 42.95mm, II群에서 男子 42.40mm, 女子 43.73mm, III群에서 男子 43.80mm, 女子 43.21mm이었다. 全體平均은 右側 上顎洞에서 男子 43.81mm, 女子 43.80mm, 左側은 男子에서 43.75mm, 女子에서 43.37mm로 計測되었다. (表 1)

### 2. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

左·右側 上顎洞의 前方緣 擴張狀態는 I群에서 右側 男子는 犬齒遠心側이 35.3%로 가장 많았으며, 女子도 犬齒遠心側이 31.5%로 가장 많았다. 左側에서도 犬齒遠心側이 男子에서 32.9%, 女子에서는 43.5%로 가장 많은 頻度數를 보였다. II群에서 男子 右側에서도 犬齒遠心側이 34.4%를, 第一小臼齒 近心側이 26.0%로 가장 많았고, 左側에서는 犬齒遠心側에서 男子 40.6%, 女子 37.6%로 가장 많은 頻度를 보였다. III群에서 右側 犬齒 遠心側이 男子 30.7%, 女子 37.0%로 가장 높은 頻度를 보였으며 左側에서도 犬齒遠心側에서 男子 34.7%, 女子 34.2%로 亦是 가장 높은 頻度를 보였다. (表 2)

被檢者 全體로는 犬齒 遠心側에서 35.6%, 第一

表 1. 群別 上顎洞近心壁의 前後 幅徑距離

單位：mm

年齡群	側面 性別	右 側		左 側					
		男 子	標 準 偏 差	女 子	標 準 偏 差	男 子	標 準 偏 差	女 子	標 準 偏 差
I	群	43.84	±5.08	43.17	±4.99	42.47	±4.8	42.95	±3.61
II	群	43.74	±4.73	44.51	±4.56	43.40	±6.78	43.73	+ 3.99
III	群	43.86	±3.01	43.23	±3.45	43.80	±3.52	43.21	+ 4.20
平	均	43.81	±4.55	43.80	±4.99	43.75	±4.74	43.37	+ 3.92

表 2. 年齡別 左右側 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

單位：名(%)

齒 牙 側 面	年齡群		I (20~29歲)		II (30~49歲)		III (50歲以上)									
	側面		右 側		左 側		右 側		左 側		右 側		左 側			
	性別		男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子	男子	女子		
上顎側切齒 遠心側	4	3	(4.7) (3.3)		4	5	(4.7) (5.4)		2	(2.1)		3		(4.1)		
上顎犬齒 近心側	18	18	(21.1) (19.6)		21	18	(24.7) (19.6)		22	20	(22.9) (21.5)		20	26	(20.8) (28.0)	
上顎犬齒 遠心側	30	29	(35.3) (31.5)		28	40	(32.9) (43.5)		33	30	(34.4) (32.3)		39	35	(40.6) (37.6)	
上顎第一小白齒 近心側	21	29	(24.7) (31.5)		24	24	(28.2) (26.1)		25	28	(26.0) (30.1)		20	28	(20.8) (30.1)	
上顎第二小白齒 遠心側	8	13	(9.4) (14.1)		8	5	(9.4) (5.4)		12	13	(12.5) (14.0)		15	4	(15.6) (4.3)	
上顎第二小白齒 近心側	2		(2.4)						2	2	(2.1) (2.1)		9		(12.0)	
上顎第二小白齒 遠心側	2		(2.4)										2		(2.1)	

小白齒 近心側에서 27.0%, 犬齒 近心側 22.8%, 第一小白齒 遠心側 10.7%의 順으로 나타났으며, 側切齒(1.9%)와 第二小白齒(1.8%)까지의 擴張도 있었다. (表 3)

3. 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離關係

上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離를 年齡群에 따라서 測定한 結果 右側 I群 男子에서 2.87mm, II群에서 1.84mm, III群에서 1.12mm이었으며, 女子 I群에서 2.53mm, II群에서 1.82mm, III群에서 1.54mm이었고, 左側 I群 男子에서 2.61mm, II群에서 1.86mm, III群에서 1.06mm, 女子 I群에서 3.17mm, II群에서 1.10mm, III群에서 1.09mm이었다. (그림 3)

4. 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根과의 重疊關係

上顎洞底와 齒根端이 떨어져 있는 境遇를 分離型(a型)으로, 接해 있는 境遇를 近接型(b型)으로, 重疊된 境遇를 重疊型(c型)으로 分類한 頻度에서 I群에서 a)型이 26例(14.5%), b)型이 16例(8.9%), c)型이 137例(76.5%)이고, II群에선 a)型이 49例

(26.8%), b)型이 5例(2.7%), c)型이 129例(70.5%)이었으며, III群에서는 a)型이 49例(32.2%), b)型이 15例(9.9%), c)型이 88例(57.9%)를 나타내었고 全體의으로 a)型은 124例(24.1%), b)型이 36例(7.0%), c)型이 354例(68.9%)를 나타내었다. (表 4)

表 3. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

齒 牙 側 面	該當者數 (%)
上顎側切齒 遠心側	10(1.9)
上顎犬齒 近心側	117(22.8)
上顎犬齒 遠心側	183(35.6)
上顎第一小白齒 近心側	139(27.0)
上顎第一小白齒 遠心側	55(10.7)
上顎第二小白齒 近心側	9(1.8)
上顎第二小白齒 遠心側	1(0.2)
總 計	514(100)

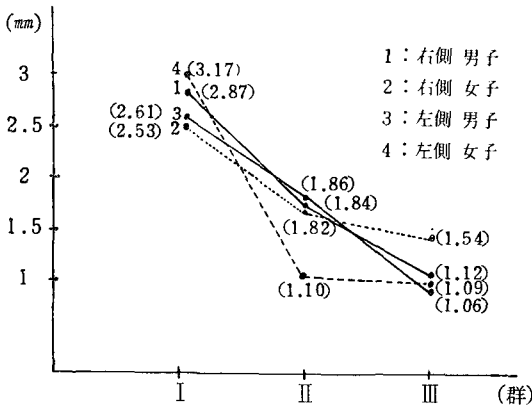


그림 3. 上顎洞底와 上顎第1大白齒 齒根端과의 年齡群에 따른 近接距離

表 4. 年齡群에 따른 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根과의 重疊關係 (%)

群	型	a 型	b 型	c 型
I		26 (14.5)	16 (8.9)	137 (76.5)
II		49 (26.8)	5 (2.7)	129 (70.5)
III		49 (32.2)	15 (9.9)	88 (57.9)
總		124 (24.1)	36 (7.0)	354 (68.9)

#### IV. 總括 및 考案

Orthopantomogram은 한 장의 필름에全體上·下顎齒牙의 形態, 位置, 配列狀態 및 隣接構造物 등을 記錄하여 볼 수 있는 便利한 方法으로<sup>22, 30, 37, 39</sup> 彎曲된 單層攝影의 原理를 利用하여 3個의 回轉軸을 中心으로 回轉하는 撮影術式이다<sup>24</sup> X-ray管球, 필름 및 被寫體의 回轉과 移動方式에 따라 Panoramic 撮影術에는 Panorex, Panagraphy 및 Orthopantomography等<sup>29</sup>이 있으며, 이中 特히 Orthopantomograph를 利用한 研究가 여러 學者들에 依하여 報告되었다.

副鼻洞中 가장 큰 上顎洞은 다른 口腔組織과 齒牙에 對한 近接性 때문에 齒科分野에서 重要하게 認識되어 왔으며, Waite(1971)<sup>40</sup>는 上顎洞의 臨床의 重要性和 齒牙와의 關係를 強調하였다. 上顎洞의 成長에 對하여 Waite(1971)<sup>40</sup>, Yanagisawa (19

76)<sup>41</sup>; Alberti(1976)<sup>10</sup> 등은 胎生期 3個月頃 부터 始作되어, 生後 12個月에 側方으로 發育하며 24個月頃에 前·後方으로 成長하고, 2歲에서 4歲까지 幅徑이 增加하며, 7歲까지 成長과 發達이 漸漸히 成長하는 25歲頃에 最大 크기에 到達한다고 하였다.

#### 1. 上顎洞 近心壁의 前後幅徑의 長이에 關하여

Guyoyton(1972)<sup>18</sup>에 依하면 上顎洞은 크기, 形態, 位置, 内部構造 등이 多樣하며 個人에 따라서도 大概의 境遇 對稱을 이루나 左·右側間에도 差異가 있고, 때로 顯著的 非對稱을 보이기도 한다고 하였다. 또한 上顎洞은 成長이나 環境要因 即 成長期間 동안 Allergy, 外傷, 感氣等的 結果로써 크기, 形態 및 構造의 變化가 있다고 하였다.

上顎洞의 長이와 成長에 關하여는 Gerrie(1935),<sup>17</sup> Waite(1971)<sup>40</sup>; Alberti(1972)<sup>10</sup>; Yanagisawa(1976)<sup>41</sup> 등의 研究가 있으며, 이中 Alberti(1972)<sup>10</sup>에 依하면 上顎에서 크기가 增加함으로써 前·後方으로 8歲동안 每年 3mm씩 增加한다고 하였으며, Waite(1971)<sup>40</sup>는 成人頭蓋骨의 150例에서 上顎洞의 後頭對角線(dorso-cephalic diagonal)의 長이는 38mm, 腹頭(Ventro-cephalic) 境遇도 38mm, 頭尾對角線(Cephalo-caudal diagonal)은 33mm, 腹背對角線(Ventro-dorsal diagonal) 長이는 34mm, 近心側壁(mediolateral) 長이는 24mm라고 하였다. Orthopantomogram을 利用한 金(1971)<sup>21</sup>의 研究에서는 20代 男子에서 右側上顎洞의 近遠心壁間의 距離는 49.50±8.97mm, 左側은 50.94±8.34mm라고 하였다.

本 研究에서의 上顎洞 近心壁의 前·後幅徑의 長이는 20代에서 右側 43.84±5.08mm, 左側 42.47±4.8mm로 나타나, 金(1971)<sup>21</sup>의 上顎兩側 第一大臼齒의 遠心咬頭를 연결한 直線을 咬合平面과 平行線을 긋고 이 線과 交叉되는 近心壁과 遠心壁과의 交叉點을 計測하는 것과의 計測方法의 差異에 期因한 것으로 思料되며, 年齡增加에 따른 幅徑의 長이變化에서는 特別한 意義를 認定할 수 없었다. 이러한 數値는 Orthopantomogram上에서 像의 擴大率을 考慮하지 않은 距離로 金(1974)<sup>11</sup>의 垂直擴大率을 適用한 實際距離는 男子 右側에서 平均 39.34mm, 女子에선 39.31mm, 男子 左側에서 38.92mm, 女子에선 38.37mm로 Alberti(1972)<sup>10</sup>의 成人 頭蓋骨에서의 實際長이와 類似하였다. 또한 上記한 Waite(1971)<sup>40</sup>와 Alberti(1972)<sup>10</sup>의 比較研究는 成人頭蓋骨에서 測定한 本 研究의 Orthopantomogram 上에서 像의 擴大率을 考慮한 距離와 類似한 即 Orthopa-

ntomogram上에서 距離를 앞으로 實際距離를 測定할 수 있는데서 臨床的 意義가 있는 것으로 思料된다.

## 2. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態에 關하여

上顎洞의 近心緣은 前方과 近心壁의 境界로 構成되며, 側方緣은 後方壁의 最大豐隆部로 構成된다.<sup>3)</sup> 또한 前方과 近心壁의 境界에 依하여 近心側으로, 後方壁의 最大豐隆部에 依해 側方으로 上顎洞의 境界線으로써 透視된다. 그러나 上顎洞의 後方壁의 境界는 Orthopantomogram上에 나타나지 않으며 無名線(Panoramic innomiant line)에 對해 近接해 있다.<sup>3)</sup>

Guyoyton(1972)<sup>10)</sup>, Waite(1971)<sup>40)</sup> 등에 依하면 大部分의 上顎洞에서 前方緣은 犬齒의 齒根 後方에 位置하나 中切齒 近心側까지도 擴張한다고 하였으며, Ohba(1975)<sup>31)</sup>는 上顎洞의 前方壁은 犬齒窩의 鼻窩底까지 擴張된다고 하였다. Fireman(1976)<sup>16)</sup>은 犬齒 또는 上顎第一小白齒 部位까지 擴張되고, 側切齒 部位까지도 擴張되는 境遇가 있으며 中切齒 部位까지의 擴張은 稀貴하다고 하였으며, Alberti(1972)<sup>10)</sup>는 上顎洞의 前後方 길이는 8歲까지 每年 3mm씩 增加한다고 하였다.

本 研究에서는 犬齒 遠心側이 170例(33.0%)로 가장 많은 頻度를 보였으며, 上顎第一小白齒 遠心側이 60例(11.7%), 上顎側切齒 遠心側이 10例(1.9%), 上顎第二小白齒 近心側이 9例(1.8%) 그리고 上顎第二小白齒 遠心側이 1例(0.2%) 順으로 犬齒 遠心側까지의 擴張이 가장 많았으며, 側切齒 遠心側, 上顎第二小白齒 近心側 및 遠心側까지 擴張되는 例도 있어 大體로 Guyoyton(1972)<sup>10)</sup>, Waite(1971)<sup>40)</sup>, Fireman(1976)<sup>16)</sup> 등의 研究結果와 類似하였으며 위의 先學者들의 研究는 標準攝影 方法으로 施行한 即 本 研究에서의 測定과 同一한 解析을 內包할 것으로 생각된다.

## 3. 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離 및 重疊關係

Alberti(1976)<sup>10)</sup>, Yanagisawa(1976)<sup>44)</sup> 등에 依하면 上顎洞底는 上顎骨의 齒槽突起로 形成되어 齒根과 一定한 關係를 가지며 7歲에 이르면 中鼻申蓋 水準까지 達하고, 約 15歲에 完全한 形態로 되어 鼻腔底 水準까지 이르며, 25歲頃에 最大 크기에 到達한다고 하였으며 또한 Alberti(1972)<sup>10)</sup>는 8歲까지 上顎洞底의 垂直距離가 每年 2mm씩 增加한다고 하였다. 필름 上에서 齒根은 上顎洞內로 쉽게 流入될

수 있으며, 解剖學的으로 上顎第一大白齒의 上顎洞內로의 流入은 明確하고 이中 上顎第一大白齒의 口蓋齒根은 가장 明確한 流入 齒牙이다.<sup>40), 44)</sup>

本 研究에서 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離 및 年齡增加에 따른 變化는 男子 右側에서 I群 境遇 2.87mm, II群에서 1.84mm, III群에서 1.12mm이었고, 女子境遇 I群에서 2.53mm, II群에서 1.82mm, III群에서 1.54mm이었으며, 男子 左側에서 I群 境遇 2.61mm, II群에서 1.86mm, III群에서 1.06mm를 나타내었고, 女子에서 I群 境遇 3.17mm, II群에서 1.10mm, III群에서 1.09mm이었다. 또한 安(1979)<sup>3)</sup>의 像의 垂直擴大率을 適用한 結果 年齡이 增加할수록 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離가 增加하는 것으로 보아 上顎洞底가 上向하는 傾向을 나타냈으며, 이는 上顎臼齒部에서 齒牙가 健在할 때 年齡增加時 上顎齒槽突起 即, 上顎洞底가 咀嚼에 依한 刺戟 등으로 骨沈着과 關聯되어 上顎洞의 크기 減少와 聯關되는 것으로 思料되어 上顎臼齒部에서 齒牙喪失時 上顎洞의 含氣化現象 對照를 이루었다.

重疊關係에서는 I群 境遇 分離型이 26例(14.5%), 近接型이 16例(8.9%), 重疊型이 137例(76.5%)이었고, II群에서는 分離型이 49例(26.8%), 近接型이 5例(2.7%), 重疊型이 129例(75.5%)이었으며, III群에선 分離型이 49例(32.2%), 近接型이 15例(9.9%), 重疊型이 88例(57.9%)로 年齡이 增加할수록 分離型이 增加하는 것을 보아 年齡增加群에 따른 上顎洞底의 上向現象과 一致되는 見解를 보였다. 崔(1981)<sup>8)</sup>에 依한 上顎洞底의 分類數值 即 分離型的 境遇 20%, 重疊型的 境遇가 75.8%로 本 研究에서의 白分率과 類似하였다.

以上과 같이 齒科領域의 疾患을 診斷하는데 있어, 그 效用價値가 높이 評價되는 Orthopantomogram에서 上顎洞에 關한 研究를 通하여 上顎洞 및 이에 關聯된 齒牙에 對한 病變의 診斷과 處治 및 評價에 도움을 줄 수 있을 것으로 思料된다.

## V. 結 論

著者는 1982年 3月부터 9月사이에 朝鮮大學校 齒科大學 附屬齒科病院에 來院한 者中 正常咬合 및 缺損齒가 없는 600名을 選定하여 Orthopantomogram을 撮影하고 그中 計測이 可能한 514枚의 필름을 選定하여 上顎洞을 觀察한 바 다음과 같은 結

論을 얻었다.

1. 팔름 위에서 上顎洞의 近心壁 前後方 幅徑距離는 右側에선 平均 男子가 43.81±4.55mm, 女子가 43.80±4.49mm, 左側에선 平均 男子가 43.75±4.74mm, 女子가 43.37±3.92mm이었다.
2. 年齡增加에 따른 上顎洞 近心壁 前後方 幅徑距離의 크기 變化는 없었다.
3. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態는 上顎犬齒 遠心側, 上顎第一小臼齒 近心側, 上顎犬齒 近心側 그리고 上顎第一小臼齒 遠心側 順序였다.
4. 年齡의 增加에 따라 上顎第一大臼齒의 齒根端과 上顎洞底와의 距離는 增加하였다.

(本 論文을 完成함에 있어서 始終 指導 鞭撻을 하여 주신 金在德教授님께 眞心으로 感謝드리며 協助하여 주신 顎顔面 放射線科 醫局員 여러분께 感謝를 드립니다.)

### 參 考 文 獻

1. 金漢平: "Orthopantomograph에 있어서 像의 水平擴大에 關한 研究" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第4卷, 第1號: 39-43, 1974.
2. 金顯周: "Orthopantomograph에 依한 上顎洞의 形態學的 研究" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第1卷, 第1號: 7-11, 1971.
3. 安炯珪: "Orthopantomograph에 있어서 齒根部 像의 變化에 關한 研究" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第9卷, 第1號: 19-23, 1979.
4. 劉東洙: "Orthopantomograph에 依한 顎顔面に 關한 研究" 「大韓齒科醫師協會誌」第9卷, 第6號: 303-309, 1971.
5. 劉東洙: "齒科臨床에서 Orthopantomograph 의 活用" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第2卷, 第1號: 11-21, 1972.
6. 李起澤: "Orthopantomograph에서 Image Layer와 像造性 關係에 對한 研究" 「大韓顎顔面放射線學會誌」第6卷, 第1號: 15-23, 1976.
7. 李起勳: "Orthopantomograph에 있어서 像의 變化에 關한 研究" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第8卷, 第1號: 29-39, 1978.
8. 崔珣哲: "上顎洞炎의 放射線學的 研究" 「大韓顎顔面 放射線學會誌」第11卷, 第1號: 41-49, 1981.
9. Aken, J.V.: "Panoramic X-ray equipment", J.A.D.A., 86: 1050-1059, 1973.
10. Alverti, P.W.: "Applied surgical anatomy of the maxillary sinus", Otolaryng. Clin. N. Amer., 9: 3-19, 1972.
11. Aust, R. and Drettner B.: "The functional size of the human maxillary ostium in vivo", Acta Otolaryng., 78: 432-435, 1974.
12. Blackman, S.: "Anatomic structures as visualized on the panorex", Oral Surg., 26: 321-325, 1968.
13. Brown, C.E., Christten, A.C., and Jerman, A.C.: "Dimensions of the focal through in panoramic radiography", J.A.D.A., 84: 843-847, 1972.
14. Etter, L.E.: "Papacification studies of normal and abnormal sinuses", Radiology, 89: 1137-1146, 1963.
15. Fascenelli, M.F.W.: "Maxillary sinus abnormalities", Arch Otolaryng., 9: 190-193, 1969.
16. Fireman, S.M., and Noyek, A.M': "Dental anatomy and radiology and the maxillary sinus", Otolaryng., Clin. N. Amer., 9: 83-91, 1976.
17. Gerrie, J.W.: "The floor of the maxillary antrum", J.A.D.A., 22: 731-748, 1935.
18. Guypoyton, H.: "Maxillary sinus and the oral radiologist", Dental Radiology and Photography., 45: 43-59, 1972.
19. Horton, P.S., Sippy, F.H., and Keiber, P.E.: "Analysis of interpretations of full mouth and panoramic surveys", J. Oral Surg., 44: 468-475, 1977.
20. Jung, V.T.: "Panoramic roentgenograms of maxillary sinus", Deutsche Zahn. Ztschr., 19: 449-493, 1964.
21. Knight, N.: "Anatomic structures as visualized on the panorex radiography", Oral Surg., 26: 326-331, 1968.
22. Katayama, H., and Tsuda, M.: "Experimental study of photoroentgenographic panto-

- mography", *J. Oral Surg.*, 35: 428-431, 1973.
23. Kite, O.W., and Swanson, L.T.: "Radiation and image distortion in the panorex X-ray unit", *Oral Surg.*, 15: 1201-1210, 1962.
  24. Langland, O.E.: "The use of the orthopantomograph in a dental school", *Oral Surg.*, 24: 480-487, 1967.
  25. Langland, O.E., and Sippy, F.H.: "Anatomic structures as visualized on the orthopantomogram", *J. Oral Surg.*, 24: 475-484, 1968.
  26. Lund, T.M., and Manson-Hing, L.R.: "A study of the focal troughs of three panoramic dental X-ray machines", *J. Oral Surg.*, 39: 318-329, 1975.
  27. Lund, T.M., and Manson-Hing, L.R.: "A study of the focal troughs of three panoramic dental X-ray machines", *J. Oral Surg.*, 39: 647-653, 1975.
  28. Lund, T.M., and Manson-Hing, L.R.: "Relations between tooth positions and focal troughs of panoramic machines", *J. Oral Surg.*, 40: 285-293, 1975.
  29. Manson-Hing, L.R.: "Pantomography today", *J. Oral Surg.*, 34: 832-837, 1972.
  30. Ohba, T., and Katayama, H.: "Comparison of orthopantomography with conventional periapical dental radiography", *J. Oral Surg.*, 34: 524-530, 1972.
  31. Ohba, T., Katayama, H., and Cgawa, Y.: "Panoramic innominate line and related roentgen anatomy of the facial bones", *J. Oral Surg.*, 37: 131-137, 1974.
  32. Ohba, T., and Katayama, H.: "Panoramic innominate line and related roentgen anatomy of the maxillary sinus", *J. Oral Surg.*, 39: 658-664, 1975.
  33. Paatero, Y.V.: "Pantomography and orthopantomography", *Oral Surg.*, 8: 947-953, 1961.
  34. Petersen, E.E.: "Roentgenographic interpretation of anatomic lines of the maxillary sinus", *J.A.D.A.*, 53: 165-167, 1956.
  35. Ramadan, A.B.E., and Mitchell, D.F.: "The roentgenogram and the maxillary sinus", *J. Oral Surg.*, 15: 566-568, 1960.
  36. Richardson, J.E., and Langland, O.F.: "A cenhalostat for the orthopantomograph", *J. Oral Surg.*, 27: 643-646, 1969.
  37. Steward, J.L., and Bieser, L.F.: "Panoramic roentgenograms compared with conventional intraoral roentgenograms", *J. Oral Surg.*, 26: 39-42, 1968.
  38. Thorpe, J.O., and Charlotte, N.C.: "Panoramic radiography in the general practices of dentistry", *Oral Surg.*, 24: 781-792, 1967.
  39. Updegrave, W.J.: "The role of panoramic radiography in diagnosis", *Oral Surg.*, 22: 49-57, 1966.
  40. Waite, D.E.: "Maxillary sinus", *Dental Clin. N. Amer.*, 15: 349-368, 1971.
  41. Yanagisawa, E., and Smith, H.M.: "Radiographic anatomy of the paranasal sinuses", *Arch Otolaryng.*, 87: 196-209, 1968.
  42. Yanagisawa, E., and Smith, H.M.: "Radiographic anatomy of the paranasal sinuses (3)", *Arch Otolaryng.*, 87: 97-108, 1968.
  43. Yanagosawa, E., and Smith, H.M.: "Radiographic anatomy of the paranasal sinuses (4)", *Arch Otolaryng.*, 87: 109-120, 1968.
  44. Yanagisawa, E., and Smith, H.W.: "Radiology of the normal maxillary sinus and related structures", *Otolaryng., Clin. N. Amer.*, 9: 56-80, 1976.



## ABSTRACT

### **A Study on Morphology of Maxillary Sinus by using the Orthopantomograms**

Hyung Shick Kim, D.D.S.

*(Directed by Prof. Jhai Dhuck Kim, D.D.S., Ph.D.)*

*Department of Dentistry, Graduate School, Chosun University*

This study was performed in order to analyse the morphology of maxillary sinus on orthopantomogram.

The author analysed the anterior – posterior width of mesial wall, the extension of anterior margin in maxillary sinus and the interrelation between the root apex of maxillary 1st molar and sinus floor.

The films consisted of 514 orthopantomograms divided into three groups ranging the 3rd decade, 4th and 5th decade and 6th decade.

The obtained results were as follows:

1. The mean dimensions of the anterior – posterior width of mesial wall were  $43.81 \pm 4.55$ mm for male and  $43.80 \pm 4.49$ mm for female in the right of maxillary sinus,  $43.75 \pm 74$  mm for male and  $43.37 \pm 3.92$  mm for female.
2. With age, the dimensional change of the anterior – posterior width of mesial wall in maxillary sinus was not observed.
3. The extension order of anterior margin of the maxillary sinus was distal to canine side, 1st premolar mesial side, canine mesial side, and 1st premolar distal side.
4. In the distance between the root apex of upper 1st molar and the maxillary sinus floor, the degree of closeness was more increased in the older – aged group than in the younger – aged group.