

正常人 上顎洞의 形態에 關한 放射線學的 研究

慶熙大學校 齒科大學 齒科放射線學敎室

高 光 俊 · 李 祥 來

— 目 次 —

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

I. 緒 論

上顎洞은 上顎骨體內에 있는 가장 큰 副鼻腔이며, 錐體型을 이루는 含氣性의 空洞으로서 鼻腔內의 中鼻道와 相通된다.^{9, 11, 12, 14, 16, 18, 19, 39, 40)} 1975年 Killey와 Kay는 上顎洞은 副鼻腔 중 가장 먼저 발달하고, 胎生 3개월경에 中鼻道 粘膜의 囊(pouch)이나 측방이 外轉(evagination)을 일으킴으로써 發育이 시작되는데, 出生時에는 前後방 2cm, 폭 1cm, 높이 1cm의 크기에 이르고 前後방 폭경은 1년에 3mm씩 증가하며, 근원심 폭경과 높이는 上顎洞 크기가 25mm×18mm×18mm로 될때까지 1년에 2mm씩 증가하여 이때 성인 용량의 약 2%가 된다고하였다. 그리고 이의 전하방 성장의 결과, 12세에 이르면 上顎洞底는 鼻腔底 수준에 달하고, 永久齒列이 완성될 때 까지 성장이 지속되어 25세경에 최대의 크기가 된다.^{9, 13, 21, 22, 38)} 한편 上顎洞이 성장하는 과정에서는 알레르기, 외상, 감기등의 환경요인의 영향을 많이 받는데, 上顎洞의 성장양식과 관련하여 中隔(septa)과 骨隆起(bony prominence)도 上顎洞底

에서 발생하는등 上顎洞의 크기, 형태, 위치 및 이의 내부구조가 매우 다양하고 정상 上顎洞의 X선 사진상도 복잡하여 병적인 상태를 보이는 경우도 있다.^{8, 15, 20, 27, 33)}

上顎洞을 방사선학적으로 관찰하는데에는 일반적으로 Waters法과 Panorama촬영법등의 口外撮影法과 口內撮影法이 이용되고 있는데 Orthopantomograph를 이용한 上顎洞의 연구로서는 Paatero(1961)³²⁾, Jung(1964)²³⁾등의 上顎洞의 수직크기에 관한 연구가 있었으며, 국내에서는 金(1971)²⁾, 金(1983)³⁾의 上顎洞 형태에 관한 연구가 있었다. 그러나 上顎洞特殊撮影法을 이용한 Orthopantomogram과 平行撮影法을 이용한 口內標準撮影寫眞像에서의 연구는 매우 미흡한 상태라고 볼 수 있다.

上顎洞은 上顎骨內에 위치하고 있으며 그 저벽이 上顎大白齒齒根과 매우 근접되어 있어 치아발거시 上顎洞底의 천공으로 口腔上顎洞瘻孔이 형성되거나 破折齒根片이 上顎洞에 미입되기도 한다. 또한 Gerrie(1935)²¹⁾는 上顎洞에 발생하는 질환중 20%, Stafne(1975)¹⁴⁾은 15~75%가 齒性으로 발생된다고 보고하였다.

이와같이 上顎洞은 치과임상분야에서 매우 중요한 해부학적구조로서 관심의 대상이 되고있다고 사료되어 저자는 Orthopantomogram을 이용한 上顎洞特殊撮影法과 口內平行撮影法을 병용하여 이의 크기, 형태, 위치 및 齒牙와의 관계등을 관찰하였던 바 다소의 지견을 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

본 연구대상으로서는 모 대학교 치과대학 학생과 동 부속병원에 내원한 환자중, 교합상태가 비교적 양호하고, 치아의 결손이 없는, 만 15세에서 65세까지의 남녀 400명을 선정하였으며, 각 연구대상자에 대하여 上顎洞特殊撮影法을 이용한 Orthopantomograph撮影과 平行撮影法을 이용한 上顎 左右側犬齒부위에서 大臼齒부위까지 6개의 口內標準撮影을 실시하였다.

研究對象은 15세에서 19세까지의 100명을 I군, 20세에서 24세까지의 100명을 II군, 25세에서 29세까지의 100명을 III군, 30세에서 65세까지의 100명을 IV군으로 분류하였다(Table 1 참조).

Table 1. Age and Sex distribution.

Group Age (Average)	Sex		Total
	M	F	
I 15-19(17.4)	48	52	100
II 20-24(22.4)	60	40	100
III 25-29(26.5)	59	41	100
IV 30-65(40.8)	43	57	100
Total	210	190	400

2. 研究方法

(1) X線撮影

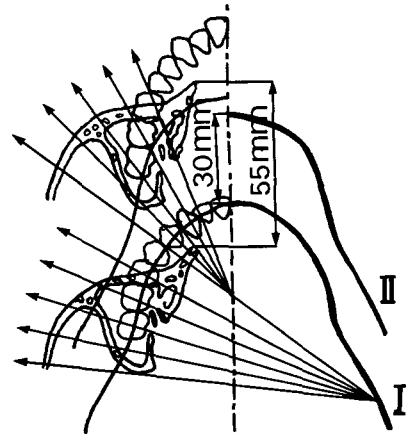
1) Panorama撮影

X線撮影장치로서는 Orthopantomograph(Siemens社)를 사용하였는데, 환자의 頤部 前面이 light chin plate의 "B"line에 오도록 위치시켜, 矢上正中面이 頤支柱(chin support)의 중심선에 놓이게 하고, 下顎下緣은 頤支柱로부터 좌우 각각 등거리에서 위치하도록 하였으며, 眼耳平面이 床平面과 평행한 상태에서 撮影하였다(Fig. 1 참조).

撮影條件은 管전압 85kVp, 管전류 15mA, 노출시간 15초이었으며, 二重増感紙가 부착된 metal cassette에 6"×12" Fuji X線필름을 넣고, 2.7mm aluminum filter를 사용하였다.

2) 口內標準撮影

X線撮影장치로서는 General Electric社 제품을 사용하였으며, 口內撮影法은 平行撮影法을 이용하



I. Conventional Orthopantomographic projection

II. Special Sinus projection

Fig. 1. Diagram showing Special Sinus Projection.

였는데 Cone indicator로서는 Hanshin device(日本阪神社)를 이용하였다.

撮影條件은 管전압 75kVp, 管전류 15mA, 노출시간 15~21impulses이었으며 Kodak Ektaspeed의 필름을 사용하였다.

撮影된 필름은 본 대학 방사선과에서 통법에 따라 암실조작을 하였고, X線필름은 illuminator 상에서 아래와 같은 계측점과 계측선을 묘사하였으며, Orthopantomogram像에서는 上顎洞 內側壁의 전후방 幅徑, 上顎洞底와 鼻腔底와의 수직거리, 上顎洞前方緣의 확장상태등을 관찰하였고, 口內標準撮影寫眞像에서는 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 거리, 上顎洞 下緣의 형태등을 관찰하였다.

(2) 計測點 및 計測線

- 1) a : 右側 關節隆起의 頂點.
- 2) a' : 左側 關節隆起의 頂點.
- 3) b : 兩側 關節隆起의 頂點을 연결한 선과 右側 上顎洞의 內側壁의 後方緣이 교차되는 점.
- 4) b' : 兩側 關節隆起의 頂點을 연결한 선과 右側 上顎洞의 內側壁의 前方緣이 교차되는 점.
- 5) c : 鼻腔底의 最下端點.
- 6) d : 上顎洞底의 最下端點.
- 7) d' : 兩側 關節隆起의 頂點을 연결한 선에서 右側 鼻腔底의 最下端點에 수선을 내리고, 右側 上顎洞의 最下端點에서 兩側 關節隆起를 연결한 선에 평행선을 그어, 이 두 직선

이 교차되는 점.

8) e : 上顎洞의 前內方 最大隆點.

9) A(b-b') : 右側 上顎洞 內側壁의 전하방 幅徑.

10) B(c-d') : 上顎洞底와 鼻腔底와의 수직거리.

(3) 計測方法

1) 上顎洞 內側壁의 前後方 幅徑.

Orthopantomogram상에서 兩側關節隆起의 頂點을 연결한 선과 左右側 上顎洞 內側壁의 前方緣과 後方緣이 교차되는 점사이의 거리(b-b')를 계측하였다(Figure 2 참조).

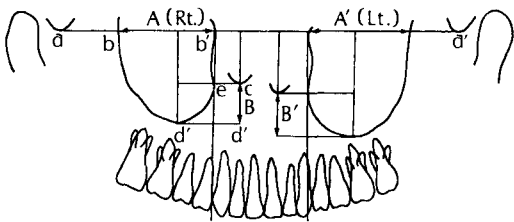


Fig. 2. Diagram showing Antero-posterior Width of Medial Wall of Maxillary Sinus(A) and Vertical Distance between Antral Floor and Nasal Floor(B).

2) 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

兩側關節隆起의 頂點을 연결한 선과 平行선을 긋고, 이들사이의 수직거리를 계측하였다.

3) 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

兩側關節隆起의 頂點을 연결한 선으로부터 上顎洞의 前方 最大隆點에 수선을 내리고 해당齒牙의 장축을 기준으로 하여 近遠心側과의 近接度에 의하여 近遠心側을 결정하였다.

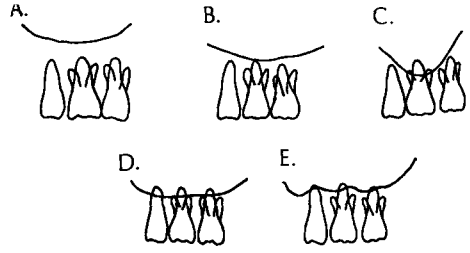
4) 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離

上顎臼齒部位의 口內標準攝影寫眞에서 上顎第一大白齒 近遠心側의 琺瑯-白堊 경계를 연결한 선에서 口蓋齒根端에 수선을 내려, 上顎洞底와 口蓋齒根端까지의 거리를 측정하였고, 上顎洞底와 上顎第一大白齒의 口蓋齒根이 分離된 경우에는 “-”로 처리하였다.

5) 上顎洞 下緣의 形態

上顎犬齒部位로부터 上顎大白齒部까지 撮影된 口內標準攝影寫眞을 묘사하여, 上顎洞 下緣의 형태를 다음과 같이 분류하였다(Figure 3 참조).

- A. 分離型 : 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根이 분리된 경우.
- B. 近接型 : 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根이 接



A, Separating type; B, Close type; C, Partially downward type; D, Entirely downward type; E, Waving type.

Fig. 3. Diagram showing Types of Lower Border of Maxillary Sinus

해 있거나 1mm이내로 近接해 있는 경우.

C. 部分低下型 : 上顎洞底의 일부가 上顎臼齒部に 중첩된 경우.

D. 全體低下型 : 上顎洞底가 전반적으로 上顎臼齒部와 중첩된 경우.

E. 波狀型 : 上顎洞底가 파상을 이룬 경우.

F. 上顎洞底의 형태가 불명료한 경우(Table 6 참조)

Ⅲ. 研究 成績

1. 上顎洞 內側壁의 前後方 幅徑

연령에 따른 左右側 上顎洞 內側壁의 전후방 폭경은 남자는 I 군에서 II 군까지 커졌으며 II 군에서 IV 군까지는 작아졌고, 여자는 I 군에서 III 군까지 커졌으며 III 군에서 IV 군까지는 작아지는 경향을 보였다(Table 2, Fig. 4 참조).

2. 上顎洞底와 鼻腔底와의 垂直距離

上顎洞底와 鼻腔底와의 수직거리는 I 군에서 8.40mm, II 군에서 9.06mm, III 군에서 8.75mm, IV 군에서 8.33mm였으며, 남녀 공히 I 군에서 II 군까지는 증가하였으며, II 군에서 IV 군까지는 감소하는 경향을 보였다(Table 3, Figure 5 참조).

3. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

左右側 上顎洞 前方緣의 확장상태는 上顎犬齒 遠心側이 45.7%로 가장 많았고, 그 다음 上顎犬齒 近心側이 27.1%, 上顎第一小白齒 近心側이 19.5%, 上顎第一小白齒 遠心側이 3.9%, 上顎側切齒 遠心側이 3.0%의 順이었다. 또한 上顎側切齒 近心側까지 확장된 경우가 5例(0.6%), 上顎中切齒 遠心側까지 확장된 경우도 2例(0.3%)가 있었다(Table 4 참조).

Table 2. Antero-posterior Width of Medial Wall of Maxillary Sinus.

Side Sex Group	Rt.		Lt.		Total Mean ± S.D.
	M	F	M	F	
	I	33.69 ± 2.52	32.70 ± 2.73	32.63 ± 2.38	32.20 ± 2.67
II	33.59 ± 2.75	33.20 ± 2.89	34.36 ± 2.86	32.27 ± 2.65	33.86 ± 2.79
III	35.03 ± 2.99	33.90 ± 2.73	34.23 ± 2.77	33.20 ± 2.95	34.09 ± 2.86
IV	34.51 ± 2.73	33.52 ± 2.92	34.11 ± 2.47	32.52 ± 2.82	33.67 ± 2.74

(mm)

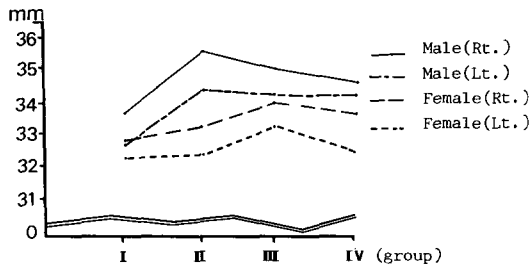


Fig. 4. Diagram showing Antero-posterior Width of Medial Wall of Maxillary Sinus

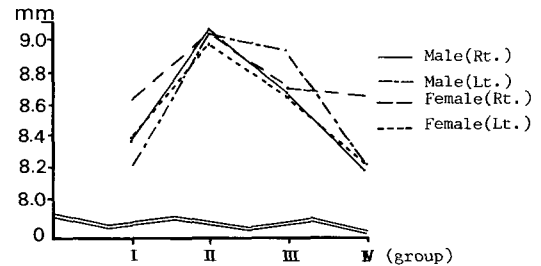


Fig. 5. Diagram showing Vertical Distance between Antral Floor and Nasal Floor.

Table 3. Vertical Distance between Nasal Floor and Antral Floor level.

Group Measure Side Sex	I	II	III	IV
	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.
	Rt. M	8.37 ± 3.77	9.09 ± 3.98	8.68 ± 3.91
Rt. F	8.64 ± 3.84	9.06 ± 5.73	8.71 ± 3.31	8.65 ± 3.70
Lt. M	8.22 ± 3.65	9.05 ± 4.17	8.96 ± 3.69	8.24 ± 3.50
Lt. F	8.38 ± 3.87	8.98 ± 4.00	8.63 ± 3.20	8.23 ± 3.54
Mean	8.40 ± 3.79	9.06 ± 4.47	8.75 ± 3.53	8.33 ± 3.72

(mm)

Table 4. Anterior extension of Maxillary Sinus.

No. (%)

Site Group							
	CI d	LI m	LI d	C m	C d	1P m	1P d
I			3(0.4)	47(5.9)	94(11.7)	43(5.4)	13(1.6)
II	2(0.3)	5(0.6)	6(0.8)	59(7.4)	96(12.0)	31(3.9)	1(0.1)
III			6(0.8)	58(7.2)	93(11.6)	36(4.5)	7(0.9)
IV			8(1.0)	53(6.6)	83(10.4)	46(5.7)	10(1.3)
Total	2(0.3)	5(0.6)	23(3.0)	217(27.1)	366(45.7)	156(19.5)	31(3.9)

CI: Central Incisor, LI: Lateral Incisor, C: Canine, 1P: 1st Premolar, m: Mesial d; Distal

Table 5. Distance between Antral Floor and the Maxillary 1st Molar.

Group Measure		I	II	III	IV
Side	Sex	Mean ± S.D.	Mean ± S.D.	Mean ± S. D.	Mean ± S.D.
Rt.	M	4.59 ± 2.87	5.07 ± 2.96	3.48 ± 2.84	3.19 ± 3.10
	F	4.42 ± 3.23	4.48 ± 2.86	4.24 ± 2.87	1.68 ± 1.96
Lt.	M	4.18 ± 3.21	5.22 ± 3.05	3.35 ± 2.82	2.87 ± 2.54
	F	4.24 ± 2.99	4.29 ± 2.66	3.26 ± 2.67	1.56 ± 2.03
Mean		4.36 ± 3.08	4.77 ± 2.88	3.58 ± 2.80	2.33 ± 2.41

(mm)

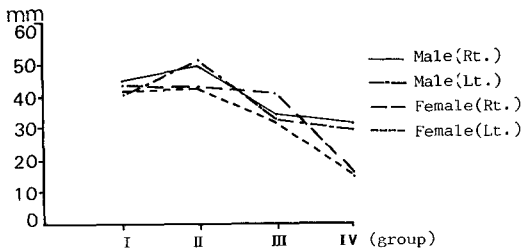


Fig. 6. Diagram showing Distance between Antral Floor and Maxillary 1st Molar.

4. 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의距離
 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 거리는 I 군에서 4.36mm, II 군에서 4.77mm, III 군에서 3.58mm, IV 군에서 2.33mm이었고, 남녀共に I 군에서 II 군까지는 다소 증가하였으며 II 군에서 IV 군까지는 감소하는 경향을 보였다(Table 5, Figure 6 참조).

5. 上顎洞 下緣의 形態

上顎洞 下緣의 형태는全體低下型이 33.9%로 가장 많았고, 近接型이 22.5%, 部分低下型이 14.9%, 波狀型이 11.8%, 分離型이 11.6%의 順이었고, 上顎洞 下緣의 형태가 불명료하여 묘사할 수 없었던 경우도 5.4%를 나타내었다(Table 6 참조).

IV. 總括 및 考按

上顎洞은 齒科임상분야와 耳鼻咽喉科 영역에서 많은 관심의 대상이 되고 있으며 上顎骨에서 발생되는 여러 병변을 정확하게 진단하기 위해서는 上顎洞의 해부학적 구조와 이의 畸形을 숙지하여야 한다.

개인에 있어서 左右側 上顎洞의 크기와 형태는 대체로 대칭을 이루지만 비대칭을 이루기도 하며¹⁶⁾, 이의 크기에 관하여 1971년 Wait³⁹⁾는 上顎洞은 서서히 성장이 진행되다가 7세경에 급격히 확장되며, 15세경에 성장이 완성된다고 하였으나, 1935년 Gerrie²¹⁾는 上顎洞은 25세경에 최대크기에 달한다고 하였으며, Killey와 Kay(1975)⁹⁾는 上顎洞의 크기는 유전적 요인에 의하여 결정된다고 하였다. 또한 上顎洞은 이의 성장양식과 관련하여 감기, 알레르기, 외상등의 환경요인의 영향을 많이 받으며, 크기, 형태, 위치 및 내부구조등이 다양하고 上顎洞의 前方경계는 대부분 上顎犬齒의 齒根後方에 위치하나 中切齒部位까지 확장될 수 있고, 後方경계는 上顎結節部位 및 觀骨部位까지 확장될 수 있다.¹⁶⁾ 또

Table 6. Types of Lower Border of Maxillary Sinus.

Type Group	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Indistinct
I	12(1.5)	38(4.8)	36(4.5)	80(10.0)	23(2.9)	11(1.4)
II	11(1.4)	41(5.1)	30(3.7)	76(9.5)	34(4.3)	8(1.0)
III	22(2.7)	47(5.9)	26(3.3)	75(9.4)	20(2.5)	10(1.2)
IV	48(6.0)	54(6.7)	27(3.4)	40(5.0)	17(2.1)	14(1.8)
Total	93(11.6)	180(22.5)	119(14.9)	271(33.9)	94(11.8)	43(5.4)

한 上顎洞의 放射線寫眞上에서는 성장양식과 관련하여 中隔(septa)과 骨隆起(bony prominence) 등이 上顎洞底에서 발생하고 中隔은 上顎洞을 분리시킨다.^{24, 25, 28, 33)}

上顎洞을 放射線學的으로 관찰하는데에는 口內攝影法과 口外攝影法이 있으며 口內攝影法은 口外攝影法에 비하여 더 명확한 상을 얻을 수 있고, 上顎洞 下緣과 齒根端과의 관계를 더 정확히 관찰할 수 있다. 또한 口內攝影法 중 口內平行攝影法은 二分攝影法에 비하여 齒牙의 장축과 X線필름의 평행 관계를 유지할 수 있으므로 상의 왜곡이 적은 장점이 있다. 한편 口外攝影法으로서는 Waters法과 Panorama攝影法이 있다.^{29, 30, 34, 35, 37)} Waters法은 上顎洞內의 혼탁상(Cloudiness)이나 粘膜의 肥厚像을 검사하는데 유용하지만, 上顎洞底에 발생한 囊腫, 이물질 및 上顎洞 後壁의 骨破壞相을 관독하기 위해서는 Panorama攝影法을 이용함으로써 만족할 만한 X線寫眞을 얻을 수 있다.³¹⁾ 따라서 이들 攝影術式이 상호 보완적으로 사용되어야만 上顎洞內에 발생된 病的상태에 관한 소견을 충분히 얻을 수 있다고 사료된다. 또한 일반적인 攝影法에 비하여 上顎洞特殊攝影法에 의한 orthopantomograph는 환자의 頤部를 25mm 前方이동시켜 撮影하므로 橫斷投影이 가능하여 上顎洞을 橫切하는 상을 얻을 수 있으므로 상이 약간 중첩되기는 하지만 上顎洞幅徑이 거의 實幅에 근사한 상을 얻을 수 있다.^{5, 25)}

1. 上顎洞 內側壁의 前後方 幅徑

성인 上顎洞 크기에 관한 연구는 Turner (1902)³⁸⁾, Gerrie(1935)²¹⁾, Waite (1971)³⁹⁾, Yanagisawa(1976)⁴⁰⁾등에 의하여 이루어졌으며, Turner(1902)³⁸⁾는 上顎第一大白齒部位에서 이의 전후방 폭경은 3.2 cm, 높이는 3.5cm, 近遠心 幅徑은 2.5cm라고 하였으며, 1971년 Waite³⁹⁾는 전후방 폭경은 33mm, 높이는 34mm, 近遠心 幅徑은 24mm라고 보고한 바 있다.

본 연구에서는 연령증가에 따른 上顎洞 內側壁의 전후방 폭경은 I 군에서 32.80mm, II 군에서 33.86 mm, III 군에서 34.09mm, IV 군에서 33.67mm로서 I 군에서 III 군까지 커지는 경향을 보였으며 IV 군에서는 다소 감소하는 경향을 보였다. 이는 上顎洞이 25세 경에 최대 크기에 달하고 그 이후에는 크기가 감소한다는 先學들의 견해와 일치되고 있다. 또한 본 연구에서 上顎洞 內側壁의 전후방 폭경은 Turner (1902)³⁸⁾, Waite(1971)³⁹⁾등의 성인 두개골에서의 실측치와 유사하였다. 따라서 上顎洞特殊攝影法을 이용한 orthopantomograph는 上顎洞內에 발생한 병변의

크기, 범위등을 추정하는데에 많은 도움이 되리라고 판단된다.

2. 上顎洞底와 鼻腔底와의 垂直距離

上顎洞底와 鼻腔底와의 수직거리에 관하여, 1975년 Killey와 Kay⁹⁾는 성인 두개골에서 上顎洞底가 鼻腔底 下方 1~1.25cm에 이른다고 하였고, Yanagisawa(1976)⁴⁰⁾는 일반적으로 3~5mm 下方에 존재한다고 하였다.

본 연구에서는 I 군에서 8.40mm, II 군에서 9.06 mm, III 군에서 8.75mm, IV 군에서 8.33mm로서 전체적으로 평균 8.63mm를 나타내어 Yanagisawa(1976)⁴⁰⁾의 연구에서 보다 다소 큰 수치를 보였고, Killey와 Kay(1975)⁹⁾의 연구에서 보다는 다소 작은 수치를 나타내었다. 이러한 차이는 研究對象 및 研究方法의 차이에 기인된 것으로 추정된다.

3. 上顎洞 前方緣의 擴張狀態

1936년 Batson¹⁹⁾은 齒槽骨, 口蓋, 觀骨, 眼窩의 下方擴張 및 上顎結節擴張에 관하여 연구한 바 있으며, Worth(1963)¹⁶⁾는 上顎洞은 일반적으로 小臼齒部位에서부터 上顎結節部位까지 확장될 수 있고, 드물게는 前方경계가 側切齒部位까지도 확장된다고 하였다. 한편 Poyton(1972)³³⁾은 대부분의 上顎洞에서 前方緣은 犬齒의 齒根後方에 위치하지만 中切齒 近心側까지도 확장된다고 하였다.

본 연구에서는 上顎犬齒 遠心側까지 확장된 예가 45.7%로서 가장 높은 頻度를 보였으며, 그 다음으로 上顎犬齒 近心側, 上顎第一小臼齒 近心側, 上顎第一小臼齒 遠心側, 上顎側切齒 遠心側의 順이었다. 또한 上顎側切齒 近心側까지 확장된 경우가 5예(0.6%), 上顎中切齒 遠心側까지 확장된 경우도 2예(0.3%)가 있어 대체로 先學들^{12, 16)}의 연구결과와 유사하였다.

4. 上顎洞底와 上顎第一大白齒 齒根端과의 距離

上顎洞底와 齒牙와의 관계는 다양하며, 放射線寫眞攝影時 이러한 구조들의 중첩때문에 정확한 위치를 알기는 어려우나, 일반적으로 上顎洞底는 上顎第一小臼齒 上方에서 後·下方으로 주행하여 第一, 第二大臼齒部와 가장 근접된다.¹⁶⁾ 그러나 齒根과 上顎洞底사이의 網狀骨의 두께, 上顎洞과 관련된 齒牙의 수, 上顎洞의 크기에 따라서 변화를 일으키기 때문에 上顎洞底와 齒牙와의 근접관계는 일정하지는 않다.

平行攝影法을 이용한 본 연구의 口內標準攝影寫眞像에서는 上顎洞底가 上顎第一大白齒部에서 가장 근접되었으며, 이는 Waite(1971)³⁹⁾등의 보고와도

일치되고 있다. 한편 연령증가에 따라 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 거리가 증가하고 20대 후반부터 감소하는 경향을 보인 것은 orthopantomograph를 이용한 金(1983)³⁾의 연구결과에서도 추정이 가능하다.

5. 上顎洞 下緣의 形態分類

上顎洞의 下緣은 上顎洞이 발육되는 동안 齒槽頂 가까이 접근하여 인접 齒根사이까지 下方으로 확장되는 경우등 다양하다.¹⁶⁾ 1981년 崔¹⁾는 全體低下型이 55.0%로 가장 많고, 그 다음 部分低下型, 分離型, 近接型, 波狀型의 順이라고 보고한 바 있으며, 金(1983)³⁾은 重疊型, 分離型, 近接型 順으로 많고 연령증가에 따라 分離型이 증가한다고 보고한 바 있다.

본 연구에서는 全體低下型이 33.9%로 가장 많은 빈도를 보였으며, 그 다음 近接型이 22.5%, 部分低下型이 14.9%, 波狀型이 11.8%, 分離型이 11.6% 順이었으며, 上顎洞 下緣의 형태가 불명료한 경우도 5.4%를 나타내었다. 이는 金(1983)³⁾의 연구결과와 유사한 경향을 보였으나, 형태의 빈도차는 X線撮影方法 및 計測方法의 차이에 기인된 것으로 생각된다.

이상과 같이 치과영역에서 널리 이용되는 orthopantomograph와 口內標準撮影寫眞을 이용한 上顎洞에 관한 연구는 上顎洞에 발생된 병변의 진단 및 외과적인 처치나 근관치료시 정확성을 기하고, 처치 후 합병증등을 예방하는 데는 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 orthopantomograph는 像層에 환자를 정확히 위치시키기가 어렵고 X線寫眞像의 垂直 및 水平歪曲이 있기 때문에^{4, 5, 6, 7, 10, 17, 26)} 上顎洞特殊撮影法과 병용하여 斷層撮影法등을 이용한 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 結 論

저자는 만 15세에서 65세까지의 남녀 40명을 연구대상으로 上顎洞特殊撮影法을 이용한 orthopantomograph撮影과, 平行撮影法을 이용한 上顎 左右側 犬齒部位에서 大臼齒部位의 口內標準撮影을 실시하여 얻어진 X線寫眞像을 分析·評價하여 다음과 같은 結論들을 얻었다.

1. 上顎洞 內側壁의 전후방 폭경은 15~19세 군에서 32.80mm, 20~24세 군에서 33.86mm, 25~29세 군에서 34.09mm이었고, 30~65세 군에서는 33.67mm였으며 左側 上顎洞이 右側 上顎洞보다

작은 경향을 보였다.

2. 上顎洞底와 鼻腔底와의 수직거리는 15~19세 군에서 8.40mm, 20~24세 군에서 9.06mm, 25~29세 군에서 8.75mm, 30~65세 군에서 8.33mm이었다.
3. 上顎洞 前方緣의 확장상태는 上顎犬齒 遠心側, 上顎犬齒 近心側, 上顎第一小臼齒 近心側, 上顎第一小臼齒 遠心側의 順이었다.
4. 上顎洞底와 上顎第一大臼齒 齒根端과의 거리는 15~19세 군에서 4.36mm, 20~24세 군에서 4.77mm, 25~29세 군에서 3.58mm, 30~65세 군에서 2.33mm이었다.
5. 上顎洞 下緣의 형태는 全體低下型, 近接型, 部分低下型, 波狀型, 分離型의 順이었으며, 上顎洞 下緣의 형태가 불명료한 경우는 드물었고(5.4%) 연령증가에 따라 分離型이 증가하는 경향을 보였다.

參 考 文 獻

1. 金漢平: Orthopantomograph에 있어서 像의 水平擴大에 關한 研究. 大韓顎顏面放射線學會誌, 4: 39-44, 1974.
2. 金顯周: Orthopantomograph에 依한 上顎洞의 形態學的 研究. 大韓齒科放射線學會誌, 1: 7-11, 1971.
3. 金享植: Orthopantomograph를 利用한 上顎洞의 形態에 關한 研究. 大韓顎顏面放射線學會誌, 13: 107-115, 1983.
4. 安炯珪: Orthopantomograph에 있어서 齒根部 像의 變化에 關한 研究. 大韓顎顏面放射線學會誌, 9: 19-23, 1979.
5. 劉東洙: Orthopantomograph에 依한 顎顏面에 關한 研究. 大韓齒科醫師協會誌, 2: 303-309, 1971.
6. 劉東洙: 齒科臨床에서 Orthopantomograph의 活用. 大韓齒科醫師協會誌, 2: 11-21, 1972.
7. 李起薰: Orthopantomograph에 있어서 像의 變化에 關한 研究. 大韓顎顏面放射線學會誌, 8: 29-38, 1978.
8. 崔珣哲: 上顎洞炎의 放射線學的 研究. 大韓顎顏面放射線學會誌, 11: 41-49, 1981.
9. Killey, H.C. and Kay, L.W.: The Maxillary sinus and its dental implication. 1st ed, Bristol, John Wright & Sons Ltd., pp1-25,

- 1975.
10. Langland, O.E. and Langlais, R.P.: Principle and Practice of Panoramic Radiology. 1st ed, Philadelphia, Saunders Co., pp1-63, 1982.
 11. Last, R.J.: Regional and Applied anatomy. 1st ed, London, Churchill, pp413-485, 1968.
 12. Poyton, H.G.: Oral Radiology. 1st ed, London, Williams & Wilkins, pp329-343, 1982.
 13. Sicher, H.: Orban's oral histology and embryology. 8th ed, St. Louis, Mosby Co., pp405-411, 1976.
 14. Stafne, E.C.: Oral roentgenographic diagnosis. 4th ed, Philadelphia, Saunders Co., pp100-108, 1975.
 15. Thomas, R.B.: Head and Neck Imaging. 1st ed, St. Louis, Mosby Co., pp1-142, 1984.
 16. Worth, H.M.: Principle and practice of Oral Radiologic interpretations. 1st ed, Chicago, Year Book Medical Publishers, pp43-55, 1963.
 17. Aken, J.V.: Panoramic X-ray equipment. J.A.D.A., 86:1050-1059, 1973.
 18. Boyne, H.N.: A study of forty-three maxillary sinuses. J.A.D.A., 13:574-582, 1926.
 19. Ennis, L.M. and Batson, O.V.: Variation of the maxillary sinus as seen in the roentgenogram. J.A.D.A., 23:201-212, 1936.
 20. Fescenelli, F.: Maxillary sinus abnormalities. Acta. Otolaryngol., 90:190-193, 1969.
 21. Gerrie, J.W.: The floor of the maxillary antrum. J.A.D.A. 22:731-748, 1935.
 22. Highmore N.: Corporis humani disquisitio anatomica. 1651. (cited from 39)
 23. Jung, Von Till: Panoramic roentgenograms of maxillary sinus. Deutsche Zahn., 19: 449-493, 1964. (cited from 2)
 24. Laney, W.R.: The use of panoramic radiography in the medical center. Oral Surg., 26:465-485, 1968.
 25. Langland, O.E. and Sippy, F.H.: Anatomic structures as visualized on the orthopantomogram. Oral Surg., 26:475-483, 1968.
 26. Lund, T.M. and Manson-Hing L.R.: Relations between tooth positions and focal trough of panoramic machines. Oral Surg., 40:285-293, 1975.
 27. Lyon, H.E.: Reliability of panoramic radiography in the diagnosis of maxillary sinus pathosis. Oral Surg., 35:124, 1973.
 28. Merrell, R.A. and Yanagisawa, E.: Radiographic anatomy of the paranasal sinuses. Acta. Otolaryngol., 87:88-99, 1968.
 29. Ohba, T. and Katayama, H.: Comparison of orthopantomography with conventional periapical dental radiography. Oral Surg., 34:524-530, 1972.
 30. Ohba, T. and Katayama, H.: Panoramic roentgen anatomy of the maxillary sinus. Oral Surg., 39:658-664, 1975.
 31. Ohba, T. and Katayama, H.: Comparison of panoramic radiography and Waters' projection in the diagnosis of maxillary sinus disease. Oral Surg., 42:534-538, 1976.
 32. Paatero, Y.V.: Pantomography and orthopantomography. Oral Surg., 8:947-953, 1961.
 33. Poyton, H.G.: Maxillary sinuses and the oral radiologist. Dental radiography and photography, 45:43-50, 1972.
 34. Ramadan, A.E. and Mitchell, D.F.: The roentgenogram and the maxillary sinus. Oral Surg., 15:566-568, 1960.
 35. Radaman, A.E.: The roentgenogram and the maxillary sinus. Oral Surg., 15:567-569, 1947.
 36. Stafne, E.C.: Dental roots in the maxillary sinus. Am. J. Orthod., 23:582-585, 1947.
 37. Thorpe, J.O.: Panoramic radiography in the general practice of dentistry. Oral Surg., 24:582-585, 1947.
 37. Thorpe, J.O.: Panoramic radiography in the general practice of dentistry. Oral Surg., 24:781-793, 1967.

38. Turner, A.L.: Some points in the anatomy of the antrum of Highmore. *Dent. Rec.*, 22:255, 1902. (cited from 9)
39. Waite, D.E.: Maxillary sinus. *Dent. Clin. N. Am.*, 15:349-368, 1971.
40. Yanagisawa, E. and Smith, H.W.: Radiology of the normal maxillary sinus and related structure. *Otolaryngol. Clin. N. Am.*, 9: 55-81, 1976.

A RADIOGRAPHIC STUDY ON THE MORPHOLOGY OF MAXILLARY SINUS IN ADOLESCENTS AND ADULTS.

Kwang Joon Ko, Sang Rae Lee

Department of Dental Radiology, Division of Dentistry, Kyung Hee University.

The purpose of this study was radiographic analysis of the morphology of maxillary sinus in adolescents and adults.

In order to analyze the morphology of maxillary sinus in view point of anteroposterior width of medial wall, vertical distance between antral floor and nasal floor level, anterior extension, distance between antral floor and maxillary 1st molar apex, and types of lower border of maxillary sinus, specialized maxillary projection and periapical view with paralleling technique was taken.

The author examined orthopantomograms and intraoral standard views taken from 400 adolescents and adults ranged 15-65 year-old.

The obtained results were as follows:

1. The antero-posterior width of medial wall of maxillary sinus was 32.80mm in 15-19 year-old group, 33.86mm in 20-24 year-old group, 34.09mm in 25-29 year-old group, and 33.67mm in 30-65 year-old group, and the left maxillary sinus was somewhat smaller than the right.
2. The vertical distance between antral floor and nasal floor level was 8.49mm in 15-19 year-old group, 9.05mm in 20-24 year-old group, 8.95mm in 25-29 year-old group, and 8.32mm in 30-65 year-old group.
3. The order of anterior extension of maxillary sinus were distal half of canine, mesial half of canine, mesial half of 1st premolar, and distal half of 1st premolar.
4. The distance between antral floor and maxillary 1st molar were 4.36mm in 15-19 year-old group, 4.77mm in 20-24 year-old group, 3.58mm in 25-29 year-old group, and 2.33mm in 30-65 year-old group.
5. The order of the types of lower border of maxillary sinus were entire downward type, close type, partially downward type, waving type, separating type, and indistinct.

In the types of antral floor, there was a tendency to increase the separating type with age.