

소아 상악동 병변의 방사선학적 평가

서울대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실

박태원 · 최순철

목 차

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구결과
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

상악동은 출생시 이미 방사선학적 검사시에 관찰가능한 구조물이며 구강과 인접해 있으므로 구강악안면 영역에 발생된 병변의 진단시, 특히 상악에 발생된 병변의 진단시 필수적으로 고려되어야 한다. 일반적으로 소아에서 발생하는 상악동 병변의 전반적인 분포는 성인에서와 유사하나 상대적인 발생율, 발현양상, 치료에 대한 효과 등은 상당히 다를 수 있다¹⁾.

이러한 소아 상악동질환에 대해서는 Friedberg¹⁾, Bowen 등²⁾이 전반적으로 소개한 바 있으나 구체적인 빈도수나 양태를 연구한 것은 아니었다. 다만 1979년 Schramm³⁾이 비강과 부비동의 염증성 및 종양성 종괴에 대해 연구하였을 뿐 대부분이 상악동염이나 특정 질환에 대한 연구였다. 더욱기 치과병원에 내원한 소아 환자에

서의 상악동 병변에 대한 연구는 거의 없는 실정이므로 저자들은 서울대학병원 치과방사선과에서 Waters' X선사진을 촬영한 소아환자에서 발견된 상악동 병변의 전반적인 양태를 규명해 보고자 하였다.

II. 연구재료 및 방법

1973년부터 1992년 9월까지 서울대학병원 치과방사선과에서 Waters' X선사진을 촬영한 15세까지의 소아환자 151명을 대상으로 하였다. Waters' X선사진에서 관찰된 상악동 병변을 질환별로 분류하고 각 질환에 따른 나이, 성별, 방사선학적 소견을 조사하였다. 필요한 경우에는 동시에 촬영된 구내 X선사진이나 파노라마X선사진을 참고로 하였다.

III. 연구결과

환자분포는 남자가 91명(60%), 여자가 60명(40%)이었고 나이는든 아이가 많았으며 평균 10.9세 였다(Table 1 참조).

상악동 병변의 전반적인 분포는 151명의 환자 중 2가지 병변이 중복된 13예를 포함한 164예 중 염증성 병변이 96예(58%)로 가장 많았으며 낭종성 병변이 40예(25%), 섬유골성 병변이 17예(11%) 등이었다(Table 2 참조).

* 본 연구 논문은 1991년도 서울대학교 병원 임상연구비로 이루어진 것임.

Table 1. Age and sex distribution.

Age	Male	Female	Total
3	3	·	3
4	4	1	5
5	3	2	5
6	2	4	6
7	2	6	8
8	6	4	10
9	7	2	9
10	13	4	17
11	5	4	9
12	8	7	15
13	13	10	23
14	11	8	19
15	14	8	22
Total	91	60	151

염증성 병변을 보인 96명의 환자는 남자가 54명(56%), 여자가 42명(44%)이었고 편측성 병변을 보인 환자가 59명(61%), 양측성인 경우가 37명(39%)이었으며 치성인 경우가 12명(12.5%), 비치성인 경우가 84명(87.5%)이었다. 치성인 12명의 평균 나이는 12.5세로 전체 평균나이 10.9세보다 많았다.

염증성 병변을 보인 137개의 상악동의 방사선학적 소견을 분류한 결과 상악동의 모든 벽에서 점막비후를 보인 예가 43예(31%), 상악동내벽의 Ostium부위를 제외한 모든 벽에서 점막비후를 보인 예가 41예(30%)였다. 이밖에 air-fluid level이 나타난 경우와 polyp이 관찰된 경우가 각각 3예였다(Table 3 참조).

낭종성 병변을 보인 40명의 환자는 남자가 30명(75%), 여자가 10명(25%)이었고 점액성 저

Table 2. The Spectrum of pathologic condition of the maxillary sinuses

Pathologic conditions	Number of cases (%)
Inflammatory change	96 (58)
Cystic lesion	
Intrinsic	26 (16)
Extrinsic	14 (9)
Fibro-osseous lesion	17 (11)
Hypoplasia	5 (3)
Malignant tumor	4 (2)
Other benign lesion*	2 (1)

* Aneurysmal bone cyst and adenomatoid odontogenic tumor

류낭종으로 대표되는 내인성 낭종을 보인 환자가 26명(65%), 함치성 낭종, 원시낭종, Gorlin 낭종으로 분류된 외인성 낭종을 보인 환자가 14명(35%)이었다(Table 4. 참조).






섬유성 골성 병변을 보인 17명의 환자는 남자가 8명, 여자가 9명이었고 섬유성골이형성증을 보인 환자가 15명으로 대부분이었으며 백악골화성섬유성 1명, 거대백악종 1명이었다(Table 5. 참조).

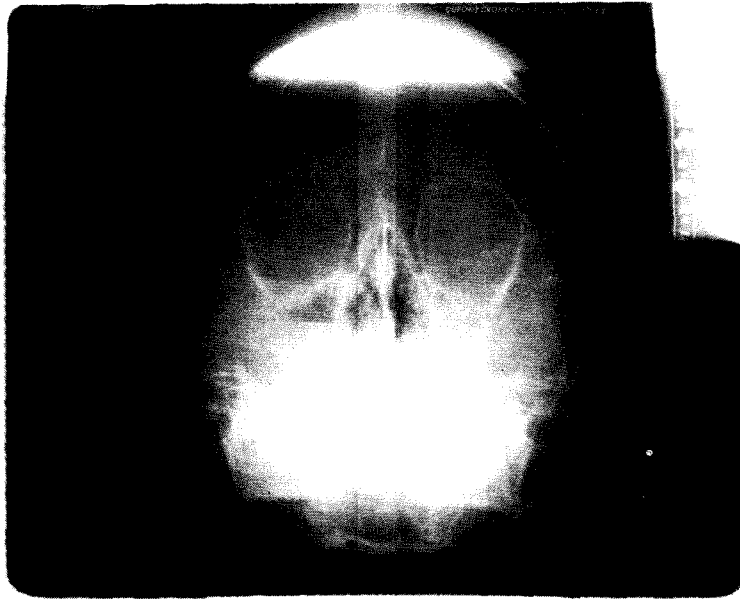
이밖에 5명의 환자에서 상악동 형성부전증이 관찰되었는데 편측성이 2명, 양측성이 3명이었다. 4명의 환자에서 발견된 악성종양은 모두 Burkitt 임파종이었으며 평균나이 3.8세로 매우 어렸으며 상악동을 양측성으로 파괴하였다.

IV. 총괄 및 고안

1951년 Highmore가 처음으로 기술한 상악동은 그 역할이 아직도 분명치는 않으나 다음과 같은

Table 3. Radiologic appearance of inflammatory changes of the maxillary sinuses

Radiographic appearance						air-fluid level	polyp formation
No. of cases	24	43	7	41	16	3	3
%	18	31	5	30	12	2	2



염증성 병변을 보이는 상악동의 방사선사진. 좌측상악동 전체에서 방사선불투과성이 증가하였고 우측 상악동에는 air-fluid level이 관찰된다.

Table 4. Distribution of cystic lesions of the maxillary sinuses

	Intrinsic		Extrinsic		
	Mucous retention cyst		Dentigerous cyst*	Primordial cyst**	Gorlin cyst
	Unilateral	Bilateral			
Male	18	2	7	2	1
Female	5	1	4	.	.
Total	23	3	11	2	1

* Including 2 cases of multiple jaw cyst

** Including 1 cases of basal cell nevus syndrome

여러가지 역할을 하는 것으로 여겨진다. 1) 흡입된 공기를 따뜻하게 하고 축축하게 한다. 그러나 실제 정상 호흡동안의 공기교환은 극히 적다. 2) 점액을 분비한다. 3) 공기중 이물질을 찾아내어 제거한다. 4) 후각력을 증가시킨다. 5) 목소리를 공명시킨다. 이밖에 추정되는 역할로는 6) 머리에 가해진 충격을 흡수하여 감각기관을 보호한다. 7) 안면성장을 돕는다. 8) 머리의 골격구조를 가볍게 한다. 9) neurocenter의 thermal insulator로 작용한다 등을 들 수 있다⁴⁾.

Table 5. Distribution of fibro-osseous lesions of the maxillary sinuses *

	Fibrous dysplasia		Cemento-ossifying fibroma	Gigantiform cementoma*
	Right	Left		
Male	5	2	.	1
Female	3	5	1	.

*Bilateral occurrence

상악동의 발생은 태생 3개월경에 ethmoidal infundibulum 부위에서 비강의 측벽이 outpouching 됨으로 시작되며 출생시의 크기는 전후방으로 7~8mm, 깊이가 3~4mm, 폭이 4~6mm 정도이다. 그후 상악동은 안면의 성장에 따라 특히 치아의 하강에 따라 매년 상하, 좌우로 약 3mm씩 커져 약 8세경에 상악동저는 비강저 하방에 도달되며 영구치 발육이 끝나는 나이인 18세나 19세까지 성장이 계속된다¹⁴⁾.

이러한 상악동에 특히 어린이의 경우 병변이 발생되었을 경우 임상적 검사와 함께 일차적으로 사용될 수 있는 진단방법으로는 Transillumination, A-mode 초음파 검사, 방사선학적 검사를

들 수 있다. Transillumination 법은 완전히 어두운 방에서 narrow beam의 밝은 광원을 구강내 위치시키고 입술을 다물어 빛이 새어나가지 못하게 한 상태에서 빛이 상악동 전벽으로 투사되거나 아래 눈꺼풀을 당겨서 안와하연이 보이면 상악동 내부가 깨끗하다고 판단할 수 있다. 그러나 상당한 주의와 경험이 필요하며 상악동저가 충분히 얇아져 있어야 하므로 나이든 어린이에나 유용하므로 그 진단 가치는 의심스럽다⁴⁾. 초음파 검사법은 상악동 내부가 공기로 차 있으면 초음파가 전달되지않아 상악동 전벽에서만 echo가 있으나 분비물이 있거나 점막이 비후되어 있으면 초음파가 전달되어 상악동 후벽에서도 echo가 있다는 것을 이용한다. 그러나 어린이에서는 정상, 비정상 구분이 어려웠다고 하였으며⁴⁾ 다만 전리방사선을 이용하지 않으므로 follow-up 검사에 유용하다고 하였다⁵⁾. 따라서 현재까지 가장 유용한 일반적인 어린이 상악동 검사법으로는 방사선학적 방법으로 알려져 있으며 특히 Waters' X선사진이 널리 이용되고 있다.

소아는 성인에 비해 방사선 감수성이 예민하므로 X선노출을 줄이기 위한 모든 노력을 기울여야 하며 특히 가장 유의할 점은 환자를 효과적으로 움직이지 못하게 하여 재촬영을 피하는 것이다²⁾. 또한 Waters' X선사진 촬영시 성인을 촬영할 때와 같은 입사각으로 촬영하면 petrous bone이 상악동에 겹치게 된다. 특히 처음 6세까지는 상악동이 점차적으로 커지는 때이므로 성인의 입사각으로는 소아의 상악동을 잘 나타내 줄 수가 없다. 따라서 1년 6개월정도까지는 입사각을 5~10°로 하고 매년 5°씩 증가시켜 5년 6개월 정도에는 25°의 입사각을 사용하는 것이 좋다⁶⁾.

소아 상악동의 X선사진상은 성인에 비해 크기가 작고 미맹출 치열에 의해 가려질 수 있다는 것 이외에는 크게 다르지 않으나 몇가지 유념해야 할 사항이 있다. 앞에서도 언급한 바와 같이 신생아의 상악동은 약 8mm×4mm×6mm의 크기이지만 항상 X선사진상에서 관찰되지 않는 데 이는 slit-like한 형태와 비외에 아주 가깝게 위치하기 때문으로 여겨진다. 또한 발육이 좌우

비대칭으로 될 수 있으며, pneumatization이 되지 않을 수도 있고 풍부한 mucosal lining과 눈물 등에 의해 제한을 받을 수 있다²⁾. 그러나 Kovatch 등⁷⁾은 상악동이 우는 동안이나 운 후에 눈물이 차서 방사선불투과상으로 보일 수도 있으나 1세 이상에서는 울음자체가 방사선불투과상을 나타 내기는 어렵다고 하였다.

성인에서와 유사하게 소아 상악동 질환의 방사선학적 소견은 여러 정도의 opacification, 점막비후, 공기-유체 레벨, bony erosion, mass lesion, 이물질, 석회화 및 골절 등이다²⁾. 그러나 여러 학자들^{3,8,9,10)}에 의하면 정상적인 어린이에서도 비정상적인 X선사진이 자주 나타난다고 하여 소아 상악동 X선사진 판독시, 특히 염증성 질환 판독시 논쟁의 여지가 많음을 알 수 있다. 유아 47명을 대상으로 상악동의 aeration을 조사한 Wasson¹⁰⁾에 따르면 8명만이 aeration되어 있었고 양측성인 경우는 없었다고 하였으며 1개월된 유아 38명중 7명이 aeration 되어있었으며 그중 2명은 양측성이었다고 하였다. 또한 이 시기에 aeration된 경우는 생후 2년동안 지속되어 처음 몇주 동안의 상악동의 생리장애가 그후의 상악동 상태에 중요 영향을 끼치는 것으로 보인다고 보고하였다.

이밖에 급성상기도 감염시 많은 경우(56~75%)에 X선사진에서 opacification이나 점막비후가 관찰된다^{1,7,9)}. 소아 상악동 질환의 전반적인 분포에 관한 연구가 없어 비교할 수는 없으나 염증성 병변이 가장 많을 것으로 생각되며 이번 연구에서도 58%로 가장 많았으나 X선사진상의 염증성 소견이 항상 임상적으로 상악동염을 의미하는 것은 아니므로 진단에 어려움이 따른다. 급성 상악동염 감기의 약 0.5%에서 합병증으로 나타나는데 대부분의 소아가 년 중 평균 6내지 8회정도 감기가 걸리는 것을 고려하면 상악동염은 비교적 빈번한 질환이다¹¹⁾.

대표적인 방사선학적 소견은 점막비후로 78%에서 관찰되었으며 18%에서 total opacity가 관찰되어 Wald 등¹²⁾의 결과와 유사하였다. 치성 상악동으로 여겨지는 증례는 12.5%로 비교적 나이 든 소아에서 드물게 발견되고 있으나 안면골이 미성숙 상태인데다 풍부한 혈관분포 때

문에 치성 감염이 상악동 주위로 퍼져나가기 쉬우므로¹⁾ 치성감염을 조기에 치료하거나 예방하는 것이 중요하며 파노라마 X선사진이 진단에 큰 도움이 되었다.

공기-유체 레벨은 매우 드문 것으로 보고되고 있으며^{2,13)} 이번 조사에도 2%만이 관찰되었다. 특히 소아에서는 미맹출 치배를 공기-유체 레벨로 오인하지 않아야 한다.

점액성저류성낭종은 모두 26명(17%)에서 발견되었다. 거의 대부분 편측성으로 상악동저에서 발견되었으며 골변화없이 반원형의 균일한 방사선불투과상으로 나타났다. 외인성 낭종은 13명(9%)에서 관찰되었으며 대부분이 함치성낭종이었다. 섬유성 골성 병변은 17명(11%)에서 발견되었으며 섬유성골이형성증이 대부분이었다.

다섯명의 환자에서 관찰된 상악동 형성부전증은 편측성이나 양측성으로 나타나며 방사선학적으로 특히 점막비후나 공기-액체 레벨과 감별해야 한다.

소아에서 상악동을 침범하는 원발성 악성 종양은 매우 드물나 여러 형태의 임파종이 가장 흔하다¹⁾. 이번 조사에서도 4명의 환자에서 악성 종양이 발견되었으나 모두 Burkitt's 임파종인 것은 매우 흥미롭다.

이번 조사는 서론에서 언급한 것처럼 치과병원에 내원한 환자를 대상으로 하였으므로 전체적인 소아 상악동 질환의 양태를 규명한 것은 아니며 주로 치아나 상악골과 관련된 상악동 질환을 대상으로 하여 질환별 분포와 방사선학적 소견을 조사하였다. 보다 충실한 자료를 위해서는 의과병원과 치과병원에 내원한 환자를 포함하는 보다 포괄적인 조사가 요구된다.

V. 결 론

저자들은 서울대학병원 치과방사선과에 내원 하였던 151명의 소아환자의 Waters' X선사진에서 관찰된 상악동 병변을 질환별로 분류하고 방사선학적 소견을 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 염증성 병변이 96례(58%)로 가장 많았으며 낭종성 병변이 40례(25%), 섬유성 병변이 17

례(11%)였다.

2. 염증성 병변중 치성인 경우가 12례(12.5%)였으며 양측성인 경우가 37례(39%)였다.

3. 염증성 병변의 방사선학적 소견은 점막비후가 107례(78%)로 가장 많았으며 전반적인 방사선불투과성 증가가 24례(18%)였다.

4. 낭종성 병변은 내인성이 26례(65%)였으며 함치성 낭종이 11례(28%)였다.

5. 섬유성 병변은 대부분 (17례중 15례)이 섬유성골이형성증이였다.

6. 그밖에 상악동 형성부전증이 5례, Burkitt's 임파종이 4례였다.

REFERENCE

- 1) Friedberg, J. : Maxillary sinus disease and the pediatric patient, *Otolaryngol. Clin. North Am.* 9 : 163~173, 1976.
- 2) Bowen, A'D., Ledesma-Medina, J., Fujioka, M., et al. : Radiologic imaging in Otorhinolaryngology, *Pediat. Clin. North Am.* 28 : 905~939, 1981.
- 3) Schramm, V. L. Jr. : Inflammatory and neoplastic masses of the nose and paranasal sinus in children, *Laryngoscope* 89 : 1887~1897.
- 4) Rachelefsky, G. S., Katz, R. M. and Siegel, S. C. : Diseases of paranasal sinuses in children, *Curr. Prob. Pediatr.* 12 : 1~57, 1982.
- 5) Revonta, M. and Kuuliala, I. : The diagnosis and follow-up of pediatric sinusitis : Water's view radiography versus ultrasonography, *Laryngoscope* 99 : 321~324, 1989.
- 6) Kuijpers D. Blickman, J. g. and Camps, J. A. : The five degree rule : Optimization of the paranasal sinus examination of children, *Radiology* 152 : 814, 1984.
- 7) Kovatch, A., Wald, E. R., Ledesma-Medina, J., et al. : Maxillary sinus radiographs in children with nonrespiratory complaints, *Pediatrics* 73 : 306~308, 1984.
- 8) Arruda, L. K., Mimica, I. M., Sole, D., et al. : Abnormal maxillary sinus radiographs in children : Do they represent bacterial infection ? *Pediat-*

- rics 85 : 553~558, 1990.
- 9) Shopfner, C. E. and Rossi, J. O. : Roentgen evaluation of the paranasal sinuses in children, *Am. J. Roentgenol.* 118 : 176~186, 1973.
 - 10) Wasson, W. W. : Changes in the nasal accessory sinuses after birth, *Arch. Otol.* 17 : 197~211, 1933.
 - 11) Wald, E. R. : Epidemiology, pathophysiology and etiology of sinusitis, *Pediatr. Infect. Dis. J.* 4(Suppl. 6) : 51~54, 1985.
 - 12) Wald, E. R., Milmoie, G. J., Bowen, A'D., et al. : Acute maxillary sinusitis in children, *New Engl. J. Med.* 304 : 749~754, 1981.
 - 13) Kogutt, M. S. and Stischuk, L. E. : Diagnosis of sinusitis in infants and children, *Pediatrics* 52 : 152~155, 1973.

—ABSTRACT—

RADIOLOGIC EVALUATION OF THE MAXILLARY ANTRAL PATHOLOGIC CONDITIONS IN CHILDREN

Tae-Won Park, Soon-Chul Choi

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, College of Dentistry, Seoul National University.

The authors evaluated the distribution of the antral pathologic conditions and their radiographic features on the Waters' radiographs of 151 children patients who had been radiographed at the department of Oral Radiology, Seoul National University Hospitals.

The obtained results were as follows :

1. The most common pathologic condition was inflammatory change(58%). Percentage of cases showing cystic lesion and fibro-osseous lesion were 25% and 11% respectively.
2. In cases of inflammatory change, odontogenic origins were 12 cases(13%) and bilateral occurrences were 37 cases(39%).
3. The most common radiographic feature of the inflammatory conditions was various types of mucosal thickening(78%). Percentage of cases showing totally increased radiopacity was 18%.
4. Intrinsic cystic lesions were 26 cases(65%) and dentigerous cyst was the most common extrinsic cyst.
5. Most of the fibro-osseous lesions(15 from 17 cases) were fibrous dysplasia.
6. Maxillary sinus hypoplasia(5 cases) and Burkitt's lymphoma(4 cases) were also observed.