

부비동 내시경수술 환자에서의 OMU CT 소견

부산 성분도병원 이비인후과
이상민 · 고영한 · 구수권 · 이상화

= Abstract =

OMU CT findings in patients with endoscopic sinus surgery

Sang Min Lee, M.D., Young Han Ko, M.D., Su Kweun Ku, M.D.,
Sang Hwa Lee, M.D.

Department of Otolaryngology, St. Benedict Hospital, Pusan

A detailed analysis of coronal plane of OMU CT scans are essential for preoperative evaluation of various anatomic findings and patterns of sinusitis.

179 patients who have undergone endoscopic sinus surgery(bilateral 154 procedures and unilateral 25 procedures) for nasal polyposis and chronic sinusitis were reviewed.

We evaluated age distribution, preoperative symptoms, anatomic variations, extents of operations and patterns of sinusitis.

KEY WORDS : OMU CT · Endoscopic sinus surgery.

서 론

부비동 검색 전산화 단층 촬영술은 단순 부비동 X-선 검사보다 그 해상력이 뛰어나 특히 ostiomeatal unit(OMU)의 경미한 골성 이상과 그 외의 해부학적 구조 뿐만 아니라 비강과 부비동의 여러가지 특이한 소견 및 부비동염의 상태에 대한 많은 정보를 제공하여 수술적 치료 시에 많은 도움을 주고 있다. 이에 저자들은 부비동 내시경수술을 시행한 179례(양측 154례, 편측 25례)에 대해 환자의 술전 상태, 방사선학적 소견 및 수술범위를 관찰했으며(49례에서 비중격 교정술을 동시에 시행), 동시에 OMU CT finding에 대해 후향적 방법을 통해 분석해 보았다.

대상 및 방법

1993년 1월부터 1995년 5월까지 본 병원에서 국소마취하에 부비동 내시경 수술을 시행한 환자 중 술후 추적 관찰이 가능했던 179명 333쪽(양측시행 154례, 편측시행 25례)을 대상으로 수술전 시행하였던 부비동 검색 전산화 단층촬영술을 바탕으로 후향적으로 그 결과를 분석하였다.

결 과

1. 술전 환자의 분석
- 1) 연령 및 성별 분포

대상 환자군의 성별분포는 남자가 116례, 여자가 63례였고 연령분포는 13세에서 73세였으며 평균 36.7세였다. 연령별로는 10대가 가장 많아 53례였고 그 다음으로는 20대, 40대, 30대의 순이었다(Table 1).

2) 수술전 주증상의 빈도

수술전 주증상은 비폐색이 161례(89.9%)로 가장 흔하고 후비루가 143례(79.8%), 비루가 138례(77.1%), 후각장애 116례(64.8%), 두통 및 안면부 통증 52례(29.0%), 만성 기침 및 인후염 증상 19례(10.6%), 유스타키오관 기능장애 11례(6.1%), 유루증 3례(1.6%)순이었다(Table 2).

3) 후각와의 유형별 빈도

후각와의 유형별 빈도를 살펴보면 Keros¹⁶⁾에 따라 후각와가 편평하며 사골동의 천정이 거의 수직이고, 사상판 외측기판이 낮은 형태인 제1형(Fig. 1)이 15.9%, 후각와가 깊고 사골동 천정이 가파르며, 사상판 외측기판이 높은 형태인 제2형(Fig. 2)이 79.8%로 가장 많았고, 후각와가 깊고 사골동 천정이 높으며, 사상판 외측기판이 얇은 형태인 제3형(Fig. 3)이 4.2%였다(Table 3).

Table 1. Age & Sex distribution (n=179)

Age-Sex	M	F	Total
11-20	38	15	53
21-30	23	9	32
31-40	20	8	28
41-50	16	14	30
51-60	14	9	23
61-70	4	6	10
71-80	1	2	3
Total	116	63	179

Table 2. Preoperative Symptoms (n=179)

Symptoms	No. of Patients (%)
Nasal obstruction	161 (89.9)
Postnasal drip	143 (79.8)
Rhinorrhea	138 (77.1)
Hyposmia or anosmia	116 (64.8)
Headache, facial pain	52 (29.0)
Chronic cough	19 (10.6)
Symptoms of E-tube dysfunction	11 (6.1)

4) 해부학적 특이구조에 대한 분석

부비동염과 동반되어 잘 나타나는 비중격만곡은 49례, 사골포 비후가 46례(Fig. 4)의 빈도를 보였다. Haller's cell은 9례에서 보였는데 1례는 양측성이었으며 나머지는 모두 일측성이

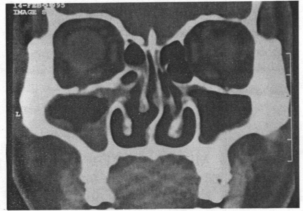


Fig. 1. Olfactory fossa type I: The olfactory fossa is flat, the roof of ethmoid is almost vertical and lateral lamella of the lamina cribrosa is low.



Fig. 2. Olfactory fossa type II: The lateral lamella is higher, the course of the roof of the ethmoid is steeper and the olfactory fossa is low.

Table 3. Types of configuration of olfactory fossa

Type	No. of Slides (%)
Type I	53 (15.9)
Type II	266 (79.8)
Type III	14 (4.2)

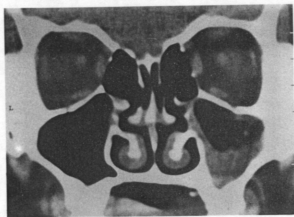


Fig. 3. Olfactory fossa type III : The roof of ethmoid is considerably higher than lamina cribrosa and the lateral lamella is particularly long and thin and olfactory fossa is correspondingly deep.

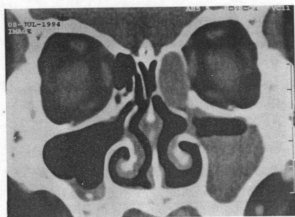


Fig. 4. Enlarged bulla : The scan shows enlarged bulla that obstructs right infundibulum.

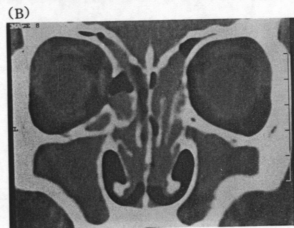


Fig. 5. Haller's cell : The scan shows both side Haller's cell(A) and left side Haller's cell(B)

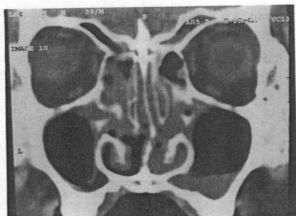


Fig. 6. Concha bullosa : The scan shows both side concha bullosa.

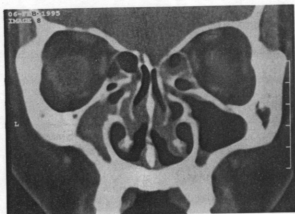


Fig. 7. Paradoxically bent middle turbinate : The scan shows medially bent both side middle turbinate, paradoxically.

었다(Fig. 5A, B). 중비갑개 봉소(concha bullosa)는 46례에서 나타났고, 일측성이 28례, 양측성이 9례였다(Fig. 6). 그 밖에 중비갑개 내굴을 가진 경우가 28례(Fig. 7)였으며, Onodi cell은 관찰되지 않았다(Table 4).

5) 부비동염의 유형별 분류

환자군의 부비동 CT소견을 Babbel^{13,14)}등이 분류한 만성부비동염의 5가지 유형으로 분류해 본 결과 비용이 비강 및 부비동에 차있는 비강 부비동 비용형(IV형)이 155례(46.5%)로 가장 많았고, 상악동 전사골동 전두동에 국한된 OMU형(II)이 118례(35.4%), 병변이 사골누두에 국한된 사골누두형(I형)이 23례(6.9%), 점액 배출통로의 폐쇄나 폴립증 없이 부비동내에 어느 곳이나 독립적으로 병변이 존재하는 경우와 저류낭종, 점액낭종등을 포함한 형태인 산발형(V형)이 21례(6.3%)였고, 후사골동과 접형동에 병변이 있는 점사함요형(III)이 16례(4.8%)였다(Table 5)(Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13).

Table 4. Incidence of anatomic variations

Variations	Incidence(%)	
Deviated nasal septum	49	(14.7)
Enlarged bulla	46	(13.8)
Haller's cell	9	(2.7)
Concha bullosa	46	(13.8)
Paradoxical middle turbinate	28	(8.4)
Onodi cell	0	(0)

Table 5. Patterns of chronic sinusitis

Type	No. of Slides(%)	
Infundibular(I)	23	(6.9)
Ostiomeatal unit(II)	118	(35.4)
Sphenoethmoidal recess(III)	16	(4.8)
Sinonasal polyposis	155	(46.5)
Sporadic	21	(6.3)
	333	(100)

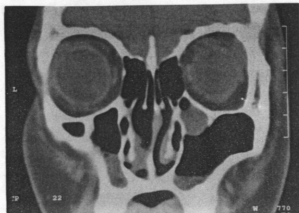


Fig. 8. Infundibular pattern : The scan shows isolated maxillary sinusitis due to obstruction of the infundibulum complicated by right maxillary cyst.



Fig. 9. OMU pattern : The medially rotated uncinate process associated with sinusitis of maxillary and anterior ethmoid sinuses are shown.

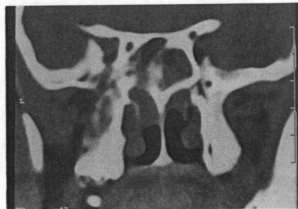


Fig. 10. Sphenoethmoidal recess pattern : The scan shows the obstruction of the sphenoethmoidal recess that results in sphenoid sinusitis.



Fig. 11. Sinonasal polyposis pattern : The scan shows the polypoid density at both maxillary and ethmoid sinuses.

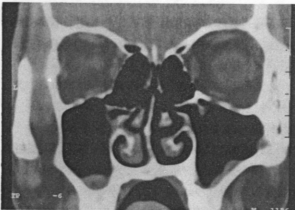


Fig. 12. Sporadic pattern : The inflammatory mucosal hypertrophy that is localized in the right maxillary sinus without obstruction of the infundibulum.

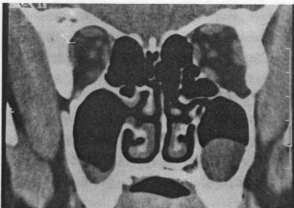


Fig. 13. Sporadic pattern : Retention cyst is seen in the floor of the right maxillary sinus.

Table 6. Operative procedures

Procedures	No. of Patients(%)
Ant. ethmoidectomy, middle meatal antrostomy & frontal sinusectomy	158(47.4%)
Sphenoethmoidectomy, middle meatal antrostomy & frontal sinusectomy	175(52.5%)
Septoplasty	49(14.7%)

2. 수술범위

접합동 및 사골동 제거술과 병행해 상악동 자연개구부 및 전두동 개구부 확장술을 시행한 경우가 175례(52.5%)로 가장 많았고, 전사골동 제거술과 상악동 자연개구부 및 전두동 개구부 확장술을 시행한 경우가 158례(47.4%)였으며, 부비동수술과 함께 비중격 교정술을 시행한 경우는 49례(14.7%)였다(Table 6).

고 찰

부비동 전산화 단층촬영술은 비강 및 부비동에 대한 수술적 치료, 특히 내시경 수술에 있어 술전에 비·부비동의 해부학적 정보를 얻고 각 부비동의 점막상태를 파악하는데 있어 도움을 주는 것으로 알려져 있으며, 특히 coronal scan (관상주사)은 술자가 점차로 수술을 진행하는 방향으로 해부학적 단면을 관찰할 수 있어 비 내시경 시야와 유사하여 가장 좋다.^{15,17)} 부비동 전산화 단층촬영의 역할은 첫째, ostiomeatal complex의 정확한 해부학적 정보를 제공해 주며 둘째, OMU CT로 만성부비동염의 소인성 원인(predisposing factor)인 해부학적 변이, 외상, 종양 등을 찾아낼 수 있고 셋째, 비내시경 수술범위 등 치료계획을 세울 수 있을 뿐 아니라 수술후 지속적인 증상이 있는 경우 치료실패의 원인을 찾을 수 있는 것이다.²⁰⁾ 후각과의 유형별 분류는 Keros¹⁶⁾에 따라 제1형과 제2형은

수술시 거의 문제가 없이 안전한 형이나, 제3형은 후각와가 깊고 사골동 천정이 높으며, 사상관 외측기관의 손상 가능성이 많아 주의해야 하는 형태이므로 수술전 이에 대한 정보는 아주 중요하다. 이에 대한 국내 통계로는 민 등⁴⁾이 300례를 조사하여 15%, 80%, 2.5%로 보고한 바 저자들의 통계와 거의 비슷한 양상이었다.

특이한 해부학적 구조에서는 비중격 만곡의 경우 모두 14.7%에서 발견되어 민 등⁴⁾이 보고한 21.3%, 김 등¹⁾이 보고한 22.5%보다는 다소 차이가 있었고, 사골포 비대가 13.8%로 이 등¹⁰⁾의 36%, 손 등⁷⁾의 49%보다는 적었으나 김 등¹⁾의 15%와 비슷하였다. Haller's cell은 2.7%에서 발견되어 손 등⁷⁾의 6%, 민 등⁴⁾의 15%에 비해 적은 수치를 나타내었고, 중비갑개 봉소는 13.8%에서 나타나 이 등¹⁰⁾의 13%, 민 등⁴⁾의 15%와 비슷한 수치를 보였다. 중비갑개의 내굴은 8.4%로 다른 보고⁴⁾와 거의 비슷한 수치를 보였다.

저자들의 부비동염의 유형별 분류는 Babbel 등¹³⁾이 고안한 5가지 분류에 근거를 두었는데 Babbel 등은 500명을 대상으로 5가지 유형별 분류를 시행한 결과 사골누두형 26%, OMU형 25%, 산발형 24%, 비강부비동 비용형 10%, 접사함요형 6%로 보고한 반면, 국내에서 박 등⁵⁾은 수술 소견과 비교하여 OMU형 39%, 비강부비동 비용형이 37%, 사골누두형 13%, 접사함요형 11%, 산발형 8%로 보고하였으나, 저자들은 비강부비동 비용형이 가장 많아 46.5%, OMU형이 35.4%, 사골누두형이 6.9%, 산발형이 6.3%, 접사함요형이 4.8%의 빈도를 보여 다소 차이가 있었으며, 저자들의 경우 김 등¹⁾이 보고한 빈도와 다소 유사하였다.

결 론

1993년 1월부터 1995년 5월까지 부비동내시경 수술을 시행한 환자중 추적관찰이 가능한

179례(333측, 양측시행154례, 편측시행25례)의 부비동에 대해서 술전 환자의 분석 및 부비동 전산화 단층촬영술을 근거로 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 연령분포는 10대가 가장 많았다.
- 2) 술전 증상은 비폐색, 후비루, 비루, 후각장애, 두통 등의 순이었다.
- 3) 후각와의 유형별로는 제2형이 79.8%로 가장 많았다.
- 4) 해부학적 특이 구조는 비중격만곡이 14.7%, 사골포비후가 13.8%, Haller's cell이 2.7%, 중비갑개 봉소가 13.8%, 중비갑개 내굴이 8.4%였다.
- 5) 부비동의 유형별 분류는 비강부비동 비용형이 46.5%로 가장 많았고, OMU형이 35.4%, 사골누두형이 6.9%, 산발형이 6.3%, 접사함요형이 4.8%의 빈도를 보였다.
- 6) 접합동 및 사골동 제거술과 병행해 상악동 자연개구부 및 전두동 확장술을 시행한 경우가 175례로 가장 많았으며 부비동수술과 함께 비중격 교정술을 시행한 경우는 49례였다.

References

- 1) 김성환 · 이윤관 · 이성만 등 : 부비동 검색 전산화 단층 촬영을 이용한 비 · 부비동의 해부학적 구조 및 부비동염의 분류에 관한 분석. 한이인지 37(5) : 961~969, 1994
- 2) 민양기 · 이재서 · 송병호 등 : 만성부비동염에서의 비내시경과 OMU CT Scan의 진단적 가치. 임상이비 4(2) : 304~309, 1993
- 3) 민양기 · 정하원 · 이재서 등 : 만성부비동염 환자에서 임상증상 및 전산화단층촬영 소견에 의한 부비동 내시경수술의 술후 결과 분석. 임상이비 4(1) : 94~101, 1993
- 4) 민양기 · 추무진 · 이재서 등 : CT Analysis of the Paranasal Sinuses in Symptomatic and Asymptomatic Groups. 한이인지 36

- (5) : 916~925, 1993
- 5) 박재훈 · 이상덕 · 권용옥 등 : 만성 부비동염의 소인 및 유형별 분류. 한이인지 36 (6) : 1214~1220, 1993
 - 6) 선동일 · 유선호 · 신민호 등 : 만성 부비동염 환자에서 부비동 단순 X-선 사진과 전산화 단층 사진 소견의 비교 4(1) : 102~108, 1993
 - 7) 손영탁 · 방성혁 · 김종강 : 부비동염 환자의 Ostiomeatal Unit병변에 관한 연구. 한이인지 34(2) : 263~270, 1991
 - 8) 신창식 · 최용승 · 김경래 등 : 부비동 검색 단층촬영 소견과 비내시경 소견과의 비교 평가. 한이인지 37(5) : 970~977, 1994
 - 9) 이상덕 · 권용옥 · 류도환 등 : 비내시경과 부비동 CT를 이용한 Ostiomeatal Complex 병변의 진단. 한이인지 34(1) : 67~75, 1991
 - 10) 이영옥 · 윤은경 · 이영래 등 : 만성 및 재발성 부비동염의 전산화 단층촬영. 대한방사선의학회지 27(5) : 607~612, 1991
 - 11) 최성희 · 안재원 · 문정화 등 : 전산화 단층촬영을 이용한 Ostiomeatal unit에 영향을 미치는 부비동의 해부학적 변이에 관한 연구. 대한방사선의학회지 29(3) : 373~377, 1993
 - 12) 황의기 · 전시영 · 홍순관 등 : 부비염의 전산화단층촬영소견. 한이인지 34(5) : 957~961, 1991
 - 13) Babbel RW, Harnsberger HR, Nelson B et al : *Optimization of techniques in screening CT of the sinuses.* AJNR 12 : 849~854, 1991
 - 14) Babbel RW, Harnsberger HR, Sonkens J, et al : *Recurring patterns of inflammatory sinonasal disease demonstrated on screening sinus CT.* AJNR 13 : 903~912, 1992
 - 15) Kennedy DW, Ainreich SJ, Rosenbaum AE, et al : *Functional endoscopic sinus surgery : Theory and diagnostic evaluation.* Arch Otolaryngol 111 : 576~582, 1985
 - 16) Keros P : *Über die praktische Bedeutung der Niveaunterschiede der Lamina cribrosa des Ethmoides.* Z Laryngeal Rhinol Oto Ihre Crenzegeb 41 : 808~813, 1982(cited from Stammberger, 1991)
 - 17) Messerklinger W : *Über den Recessus frontalis and seine Klinik.* Laryngol Rhinol Otol 61 : 217~223, 1982
 - 18) Stammberger H : *Special endoscopic anatomy of the lateral nasal wall and ethmoidal sinuses.* In *Functional Endoscopic Sinus Surgery*(ed. Stammberger H). 1st Ed. Mosby, pp 49~88, 1991
 - 19) Stammberger H, Kopp W : *Radiology, In Functional Endoscopic Sinus Surgery.* Mosby., pp 89~143, 1991
 - 20) Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al : *Paranasal sinuses : CT imaging requirements for endoscopic surgery.* Radiol 163 : 769~775, 1987