

만성부비동염의 전산화 단층촬영 소견¹

성 훈 · 권태범 · 전말순 · 김학진 · 장경재 · 전병희

목 적: 최근 만성 부비동염의 치료방법으로 기능적 내시경 부비동 수술이 널리 시행됨에 따라 단순 촬영보다 더 정확하고 광범위한 정보 즉 점막이상과 병리양식, 해부구조와 경계, 골 변이 등을 알수있는 부비동 전산화 단층촬영을 많이 이용하는데 이들의 소견을 분석하여 술전에 적절한 계획을 수립하는데 도움을 주고자 한다.

대상 및 방법: 16개월 동안 본원에서 부비동 단층촬영을 시행한 환자중 만성부비동염 76명(남:여=49:27)을 대상으로 하였다.

GE sytec 3000을 이용하였고 촬영방법은 ostiomeatal unit(OMU)가 위치하는 전두동 후연에서 후사골동 전연까지는 3mm로 얻었고 그외는 5mm두께로 절편을 얻었다.

결 과: 병리양식의 빈도를 살펴보면 Sinonasal polyposis가 56예(73.7%)로 가장 많았고 OMU 14예(18.4%), Infundibular pattern 4예(5.3%), SER과 Sporadic pattern 각각 1예(1.3%) 였다.

점막이상은 OMV 74예, 상악동 71예, 사골동 69예, 전두동 55예 SER 49예, 접형동 46예였다.

정상 골 변이는 사골포 형성이상 25예(32.9%), 중비갑개봉소 20예(26.3%), Haller's cells 10예(13.1%), 역으로 굽은 중비갑개 4예(5.2%), 구상돌기의 외측편차 31예(40.8%) 였다.

결 론: 부비동 전산화 단층촬영은 점막이상, 병리양식, 해부구조, 경계, 골 변이등에 대한 정보를 제공하여 수술계획을 세우는데 매우 우수한 검사법으로 사료된다.

서 론

최근 만성부비동염의 치료방법으로 기능적 부비동 내시경 수술(functional endoscopic sinonasal surgery: 이하 FESS)을 널리 시행함에 따라 단순 부비동 촬영보다 더 정확하고 광범위한 정보 즉 점막이상과 병리양식, 부비동 해부구조, 비강과 부비동 점막의 점액섬모운동과 정상 골 변이 등을 알수있는 관상주사를 중심으로한 전산화 단층촬영(이하 CT)을 이용하고 있다(1-8).

본 연구의 목적은 PNS CT 소견을 면밀히 분석하여 FESS의 적응증과 접근방식을 수립하는데 도움을 주고자 함에 있으며, 크게 5가지로 분류한 만성 부비동염(3, 8)과 점막 이상병변 과 정상 골 변이의 빈도를 살펴 보았다(3, 6-9).

대상 및 방법

1991년 4월부터 1992년 7월까지 16개월 동안 부산대동병

원에서 PNS CT를 촬영한 만성부비동염 환자 76명을 대상으로 하였으며, 남여비는 49:27이었고 연령분포는 3세-68세 사이 였다.

만성 부비동염의 병리양식을 Babble등의 분류(3, 6)에 의해 크게 infundibular pattern(I), OMU pattern (II), sphenoethmoidal recess(이하 SER) pattern(III), sinonasal polyposis pattern(IV), sporadic pattern(V)등의 5가지로 분류하였고 점막 비후, 연부 종괴와 정상 골 변이 유무 등의 소견을 중심으로 후향적으로 분석하였다.

사용한 CT 기종은 GE systec 3000 이며, 촬영방법으로 관상주사는 전두동의 전연에서 후연까지 5mm 두께로, ostiomeatal unit(이하 OMU)가 위치하는 전두동 후연에서 후사골동 전연까지 3mm 두께로, 후사골동 전연에서 접형동 후연까지를 5mm 두께로 절편을 얻었으며, 횡단주사는 전두동 상연에서 상악동 하연사이를 5mm 두께로 절편을 얻었다(1, 6).

결 과

만성 부비동염의 병리양식을 5가지로 분류하여 본 결과 총 76예 중 sinonasal polyposis(IV)형이 56예(73.7%)로

¹부산 대동병원 진단방사선과

이 논문은 1993년 2월 10일 접수하여 1993년 7월 20일에 채택되었음

가장 많았고, OMU(II)형이 14예(18.4%), infundibular (I)형이 4예(5.3%)이고 SER(III)형과 sporadic(V)형이 각각 1예(1.3%) 였다(Table 1).

점막이상은 총 76예 중 OMU가 74예로 가장 많았고 부비동 중에서는 상악동 71예로 가장 많았고 그외 사골동 69예, 전두동 55예, SER 49예, 접형동 46예 였다(Table 2).

정상 골 변이는 총 76예 중 사골포(ethmoid bulla) 25예(33%), concha bullosa 20예(26%), Haller's cells 10예(13%), 중비갑개의 이상만곡(abnormal curvature of middle turbinate) 4예(5%), 구상돌기의 외측편차(lateral deviation of uncinate process) 3예(4%), 비중격의 편차(deviation of nasal septum) 31예(41%)로, 비중격의 편차가 가장 많았다(Table 3).

고 찰

최근 만성 부비동염의 치료방법으로 널리 이용되는 FE SS는 Messerklinger(6)가 이룩한 비강과 부비동 점막의 점액섬모운동 즉 부비동 점막의 병변은 대부분이 사골동

특히 앞부분의 부비동에서 발생한다는 사실(10, 11)과 부비동 점막의 병변은 대개 회복 가능하여 그 자연공(natural ostium)을 통한 충분한 배농과 환기에 의하여 정상점막으로 회복시킬수 있기 때문에 병변을 가지고 있는 비강과 부비동의 점막을 가능한 그대로 둔다는데 근거를 가지고 있다(10, 12, 13).

최근 Babble등 (3, 6)은 부비동염을 5가지 유형으로 분류하여 보고 한바 있는데, infundibular (I)형은 inferolateral orbit가 외측 경계를, 구상돌기가 내측경계를 사골포와 반월열공(hiatus semilunaris)이 상측경계를, 상악동의 소공(ostium)이 하측경계를 형성하는 Infundibulum에 폐쇄가 있어 동측 상악동염이 동반되는 경우이다(Fig. 1)(6-8). OMU(II)형은 한쪽 중비도 (middle meatus)가 막혀 동측 전두동, 상악동, 전 과 중사골동의 전체(complete type) 혹은 일부(incomplete type)에 부비강염이 초래된 경우이다(Fig. 2)(6-8).

Table 1. Incidence of Major Patterns of Chronic Inflammatory Sinonasal Disease

Pattern	No. of cases(5%)
Infundibular pattern	4(5%)
Ostiomeatal unit pattern	14(18%)
Sphenoethmoidal pattern	1(1%)
Sinonasal polyposis	56(74%)
Sporadic pattern	1(1%)
Total	76(100%)

Table 2. CT Detection of Mucosal Abnormalities

Site	No. of cases(%) (n=76)
Ostiomeatal unit	74(97%)
maxillary sinus	71(93%)
Ethmoid sinus	69(91%)
Frontal sinus	55(72%)
Sphenoethmoidal recess	49(65%)
Sphenoid sinus	46(61%)

Table 3. Prevalence of Normal Bony Variants

CT findings	No. of cases(%) (n=76)
Ethmoid bulla	25(33%)
Concha bullosa	20(26%)
Haller's cells	10(13%)
Paradoxical curvature of middle turbinate	4(5%)
Lateral deviation of uncinate process	3(4%)
Deviation of nasal septum	31(41%)



Fig. 1. Infundibular pattern(I) of inflammatory sinonasal disease on right. Note opacification of right infundibulum(arrow) with complicated concha bullosa(arrows) on left.

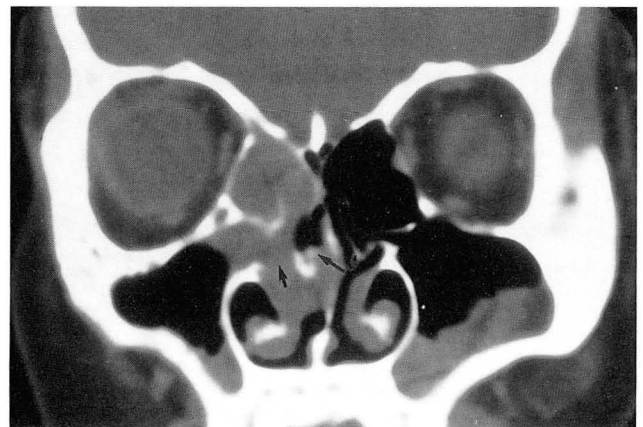


Fig. 2. OMU pattern(II) of inflammatory sinonasal disease on right. Note complete opacification of right OMU(arrow) with both concha bullosa(long arrow) and deviation of nasal septum.

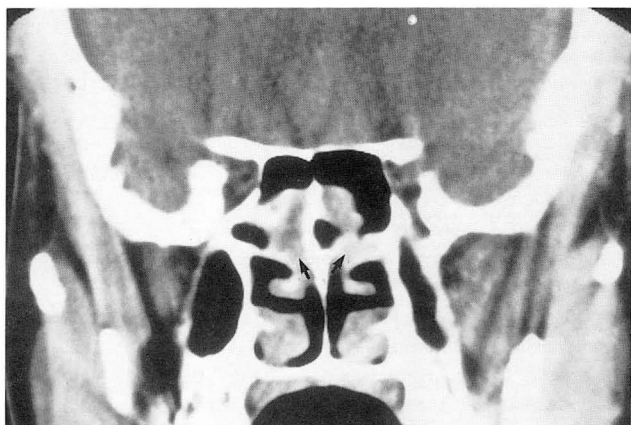


Fig. 3. SER pattern(III). Occlusion of both sphenothmoidal recess(arrows) have led to inflammatory changes within both sphnoid.



Fig. 4. Sinonasal polyposis pattern(IV). Polypoid mass in the nasal cavity and both infundibular enlargement(arrows) and bony attenuation(arrowhead) with ethmoid sinus lateral wall bulging (long arrow) are evident

SER(III)형은 접형사골오목(sphenoethmoidal recess)에 패쇄가 있어 동측 접형동과 후사골동에 부비강염이 동반되는 경우이다(Fig. 3)(6, 7, 10).

sinonasal polyposis(IV)형은 주요소견으로 비강내 폴립양종괴(polypoid mass)가 있고 누두부 확대가 동반된 경우이며, 작은소견으로 부비동에 폴립이 있고 기류수평(air-fluid level)이 보이며 탈골화(deossification)와 사골동 외측벽의 용기가 동반되는 경우이다(Fig. 4)(11).

sporadic(V)형은 점액섬모 운동과 관련없이 장체낭(retention cyst)이나 점액류(mucocele)나 미세한 점막 비후가 있거나 다른 염증변화 등이 산재한 경우를 말한다(Fig. 5)(8).

Babbie과 Harnsberger등(6)의 보고에 의하면 infundibu-

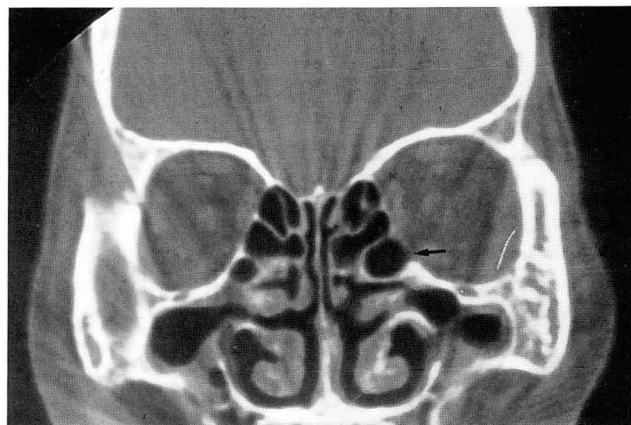


Fig. 5. Sporadic pattern(V). Mild mucoperiosteal thickening without coexistent OMU or SER obstruction and ethmoid bulla(arrow) are seen.

lar(I) 26%, OMU(II) 25% sporadic(V) 24%, SER(III) 6%, sinonasal polyposis(IV) 10%인데 비해 저자들의 경우에는 sinonasal polyposis(IV)가 76예 중 56예로 가장 많았는데 이는 진행된 예가 많았기 때문이라 생각된다.

OMU의 협착을 초래하여 점액 섬모운동의 기능을 방해하는(14) 정상 골 변이는 가장 앞에 위치한 사골 봉소(ethmoid cell)로서 주로 전두와 (frontal recess)앞에 놓이는 Agger Nasi cells(2, 7, 15)과 중비갑개의 이상만곡과 비대(6, 8, 9), 상악동의 천정과 안와의 하연을 따라 사골포의 하내측에 위치한 중 사골 봉소인 Haller cells(2, 8-10)과 비중격의 편차 와구상돌기의 외측편차(8, 10), 중비갑개의 기포화인 concha bullosa (4, 5)등이 있는데 저자들의 경우에 비중격의 편차가 76예중 31예(41%)로 가장 많았고 concha bullosa(Figure 1, 2) 20예(26%), haller's cells 10예(13%)이었다. 그러나 한편 Bolger(2)등의 보고에 의하면 166명의 만성부비동염 환자에서 정상 골변이 중 concha bullosa 89예(53.6%), Haller's cells 76예(45.9%), 비중격의 편차 45예(27.1%), uncinata bulla 5예(3%)이며 36명의 대조군에서 concha bullosa 18예(50%), Haller's cells 15예(46.1%), 비중격의 편차 8예(22.3%), uncinata bulla 2예(5.6%)이므로 만성 부비동염 환자와 대조군에서 정상 골 변이의 빈도가 별 차이가 없다.

Bolger(2)등은 92%에서 점막 이상을 관찰 하였는데 전 사골동이 84.2%로 가장 많았고 상악동이 77.7%으로 보고하고 있는데 저자들의 경우에는 상악동이 93%이고 전사골동이 84.2%이었다.

결론적으로 부비동 전산화단층촬영은 FESS를 시행하기 전 점막이상과 병리양식, 해부 구조와 경계, 부비동 정상 골 변이 등에 대한 정보를 제공하여 수술 계획을 수립하는데 매우 우수한 검사법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Chow JM, Mafee MF. Radiologic assessment preoperative to endoscopic sinus surgery. *Otolaryng Clinics North Amer* **1989**;22:691-701
2. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony abatomic variations and mucosal abnormalities:CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* **1991**;101:56-64
3. Babell RW, Hansberger HR, Sonkens J, et al. Recurring patterns of inflammatory sinonasal disease demonstrated on screening sinus CT. *AJNR* **1992**;13:903-912
4. Katsantonis P, Friedman WH, Sivore MC. The role of computed tomography in revision sinus surgery. *Laryngoscope* **1990**;100:811-816
5. Chakeres DW. Computed tomography of the ethmoid sinuses. *Otolaryng Clinics North Amer* **1985**;18:29-42
6. Babbel RW, Hansberger HR. A contemporary look at the imaging issues of sinusitis:Sinonasal anatomy, physiology and CT techniques. *Seminars in Ultrasound, CT, MR* **1991**;12:526-540
7. Hansberger HR, Babbel RW, Davis WL. The major obstructive inflammatory patterns of the sinonasal region seen on screen sinus computed tomography. *Seminars in Ultrasound CT, MR*, **1991**;12:541-560
8. Scuderi AJ, Babbel RW, Harnsberger HR. et al. The sporadic pattern of inflammatory sinonasal disease including post-surgical changes. *Seminars in Ultrasound, CT, MR*. **1991**;12:575-591
9. Vogelzang PJ, Babbel RW, Hansberger HR. The nose and nasal vault. *Seminars in Ultrasound, CT, MR*. **1991**;12:592-612
10. Zinreich SJ, Kennedy DW, Rosenbaum AE, et al. Paranasal sinuses:CT imaging requirements for endoscopic surgery. *Radiology* **1987**;163:769-775
11. Drutman J, Babbel RW, Hansberger HR, et al. Sinonasal polyposis. *Seminars in Ultrasound, CT, MR*. **1991**;12:561-574
12. Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum AE, et al. Functional endoscopic sinus surgery:theory and diagnostic evaluation. *Arch otolaryngol* **1985**;111:576-582
13. Kennedy DW, Functional endoscopic sinus surgery. *Arch otolaryngol* **1985**;111:643-649
14. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis I & II anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngol Head Neck Surgery* **1986**;94:143-156
15. Zinreich SJ, Kennedy DW, Gayler BW. Computer tomography of nasal cavity and paranasal sinuses:an evaluation of anatomy for endoscopic sinus surgery. *Clear image* **1988**;1:2-10

Journal of the Korean Radiological Society, 1994; 30(2) : 249~252

CT Findings of the Chronic Sinonasal Inflammatory Disease

Hun Seong, M.D., Tae Beom Kweon, M.D., Mal soon Cheon M.D., Hack Jin Kim, M.D.,
Kyung Jae Jang, M.D., Byung Hee Chun, M.D.

Department of Radiology, Daedong Hospital

Purpose: Recently, paranasal sinus(PNS) CT has increasingly been used because of the wide applications of a functional endoscopic sinonasal surgery(FESS) as one of the therapeutic modalities of the chronic sinonasal inflammatory disease.

Materials and Methods: We retrospectively analyzed PNS CT findings in 76 patients with chronic sinonasal inflammatory disease who had undergone the PNS CT from April 1991 to July 1992.

Results: There were 5 sinonasal patterns of inflammation; 4 cases of infundibular type(5.3%), 14 cases of ostiomeatal unit(OMU) type(18%), one case of sphenoethmoidal(SER) type(1%), 56 cases of sinonasal polyposis type(74%), and one case of sporadic type(1%).

The mucosal abnormality was seen in 74 OMU cases, 71 maxillary sinus cases, 69 ethmoidal sinus cases, 55 frontal sinus cases, 49 SER, and 46 sphenoidal sinus cases. The normal bony variant included ethmoid bulla(25 cases, 33%), concha bullosa (20 cases 25%), Haller cells(10 cases, 13%), paradoxical curvature of middle turbinate(4 cases, 5%), lateral deviation of uncinate process(3 cases, 4%), and deviation of nasal septum(31 cases, 41%).

Conculusion: The PNS CT is an excellent imaging method providing detailed informations about the mucosal abnormality, pathological pattern, the anatomical structure and landmark, and bony variants prior to an operation.

Index Words: Paranasal sinuses, CT

Paranasal sinuses, diseases

Address reprint requests to: Hun Seong, M.D., Department of Radiology, Daedong Hospital.

530-1, Myungryoon-dong, Dongrae-gu, Pusan Korea. Tel. (051) 554-1233