대한방사선의학회지 1994 ; 30(1) : 27~31

부비동 골종의 전산화단층촬영 소견[1]

서상경 · 이영욱 · 윤은경 · 나선영 · 이국진

목 적:부비동 골종의 빈도, 호발부위 및 부비동 염증성 질환과의 연관관계를 알고자 본 연구를 하였다.

대상 및 방법:부비동염 증세를 호소한 1578명의 PNS CT 소견을 분석하고 이를 단순촬영 소견과 비교하였다.

결 과:골종의 발생빈도는 단순촬영상 0.82%(13/1578)이었고 CT상 3.29%(52/1578)이었다. CT상 5예에서 2개씩의 골종이 있어서 총 57개의 골종을 발견하였다. CT상 최호발 부위는 사골동이었고(54%, 31/57), 전두동은 두번째이었다 (35%, 20/57). 골종의 78.9%에서 부비동염이 동반되었다.

결 론:본 연구에서 나타난 부비동 골종의 발생빈도는 기존의 보고보다 높았고 또한 CT 분석 결과 골종의 최호발부위도 기존결과와 달리 전두동이 아니라 사골동이었다. 이는 CT의 고해상능 및 모집단의 차이에 그원인이 있을 것으로 생각되며, 그 해결을 위해서는 염증이나 외상과 무관한 모집단을 대상으로 CT를 이용한 분석이 있어야 할것으로 생각한다.

서 론

골종(Osteoma)은 비강과 부비동의 비교적 흔한 양성종양으로 느리게 자라는 특징을 갖는다. 골종의 원인에 대해서는 아직도 논란이 많지만, 일반적으로 발생학적, 외상, 감염에 의한 3가지 가설이 제시된 바 있다. 그 중 가장 많이 생기는 부위와 과거력에 대한 조사를 통해서 발생학적 원인과 외상과의 관계에 대한 연구들은 몇차례 되어왔으나(1-2) 감염과의 관계에 대한 보고는 적었었다.

과거에는 골종의 발견을 단순부비동 촬영이나 단순두개골 촬영에 의존해 왔으므로 많은 한계점이 따랐다. 최근들어 만성부비동염 환자들에서의 전산화 단층 촬영(computerized tomography, 이하 CT로 약함)의 이용도가 늘어나면서 이를 통한 골종의 우연한 발견이 많아지게 되었고, 만성부비동염과의 연관관계에 대한 조사가 가능하게 되어 이에 보고한다.

대상 및 방법

1990년 2월부터 1992년 7월까지 2년 5개월간 만성부비동염 증상으로 고려병원에서 단순부비동 촬영과 CT를 시행한 1578명의 환자를 대상으로 하여 부수적으로 발견된 골종을 후향적으로 조사하였다.

단순부비동 촬영상 Water씨, Caldwell씨 및 측면촬영을 모두 시행한 경우는 1570예, Water씨와 측면촬영을 한 경우는 5예 그리고 Water씨 촬영만 시행한 경우는 3예였다.

사용한 CT기기는 GE CT/T 9800 HiLight였고 모든 환자에서 부비동 부위를 3mm 또는 5mm 절편두께 및 간격으로 횡단 및 관상주사하였다. 연조직 algorithm을 사용하였으며 bone window의 영상을 함께 얻었다.

CT를 통해서 골종의 크기, 위치 및 주위 부비동염과의 관계를 분석하였고 이를 단순부비동 촬영 소견과 비교하였다.

결 과

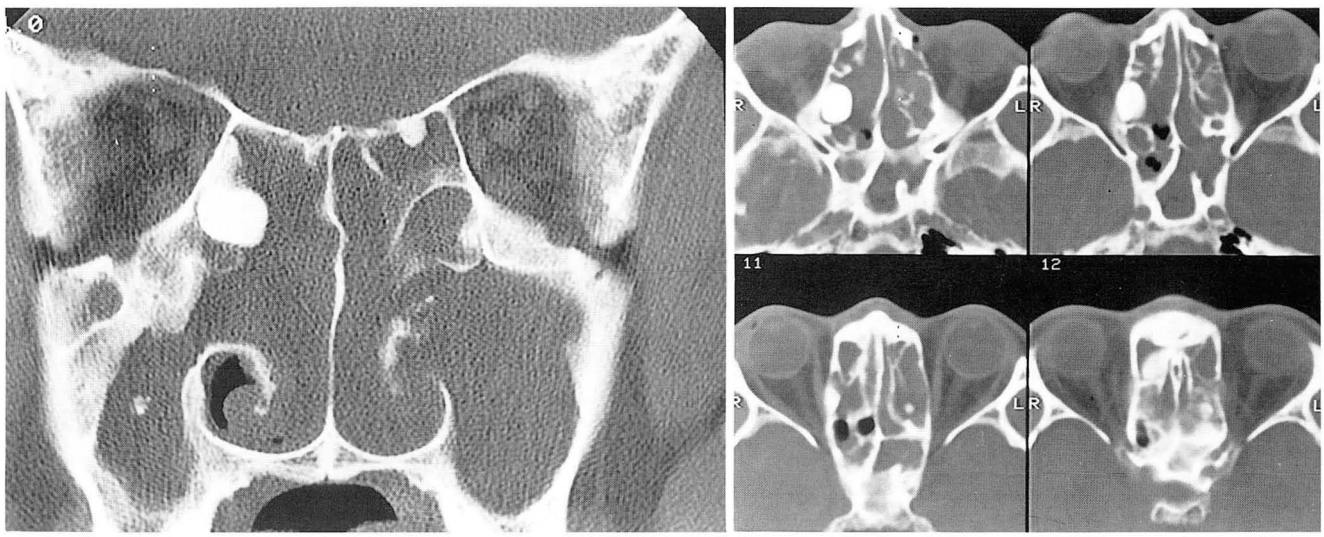
1578명 중 52명(3.29%)에서 CT로 골종이 발견되었고 이 중 5명에서는 2개씩의 병변이 있었으므로 총 57병변이었다. 단순부비동 촬영을 통해서는 13명(0.82%)에서 골종이 발견되었다. 나이분포는 15세에서 65세까지로 평균나이는 41세였고 남자가 27명, 여자가 23명이었다.

CT에서 발견된 57예의 골종은 그 위치상 사골동이 31예(54%)로 가장 많았고 중비갑개 골종의 예는 사골동 골종에 포함시켰다(Fig. 1, 2). 그외 전두동 20예(35%), 접형동

[1]고려병원 방사선과
이 논문은 1993년 4월 6일 접수하여 1993년 6월 9일에 채택되었음

a b

Fig. 1. Osteoma of ethmoid sinus: Coronal CT(a) clearly reveals a compact homogeneously dense osteoma on the right middle turbinate which plain radiograph(b) cannot demonstrate.



a b

Fig. 2. Two osteomas of ethmoid sinus: Axial and coronal CT show two osteomas of ethmoid sinus with associated sinonasal polyposis.

4예(7%), 상악동 2예(4%)의 순이었다(Fig. 3). 크기별로는 5mm이하가 29예(51%), 5-10mm사이가 22예(36%), 10mm이상이 6예(13%)이었다. 각 부위별 크기 분포는 표와 같으며 사골동와 전두동 골종에 있어 크기분포상 유의한 차이는 없었다.

단순 촬영상 발견된 13예의 골종은 전두동에 9예, 사골동에 3예, 상악동에 1예로서 전두동에서 가장 많았으며 이는 모두 5mm이상의 크기를 보였다. 단순 촬영상 전두-사골 접점(frontoethmoidal juction)에서 발견된 골종은 3예로 이를 모두 전두동에 포함시켰다. 단순 촬영상 발견되었으나 CT에서 발견못한 경우는 일예도 없었으며 단순 촬영상 위음성율을 보였던 경우는 전두동 55%, 사골동 90%, 그리고 상악동 50%였다.

총 57예중 45예(78.9%)에서 골종주위에 만성부비동염이 동반되었고 각 부비동별로 부비동염과의 관계는 표와 같다.

전두동 20예의 병변중 전두-사골 접점을 침범한 것은 8예(40%)이였고 전비도를 막는 병변은 없었다. 사골동 골종의 경우 골종에 근접한 한개의 사골세포에서만 염증성 변화를 보인 경우는 한 예도 없었고 모든 예에서 병변 주위로 미만성 염증변화가 동반된 소견이었다. 그러나 한예에서는 미만성 사골동 염증 변화가 있으면서 골종에 인접하는 사골세포 하나가 국소 팽창을 보였다(Fig. 4).

고 찰

골종은 비강과 부비강의 양성 종양으로 대부분이 증상이 없으나, 드물게는 종양이 자라서 부비강을 막게되면 염증이나 점액류를 형성한다든지, 또는 눈의 병변을 유발할 수도 있다(2, 3). 골종은 부비동과 연관되어 있지만 이는 부비강으로부터 자라는 것이 아니라 부비동벽을 구성하는 골중 하나에서 자라며 후에 부비강을 침범하게 된다(6).

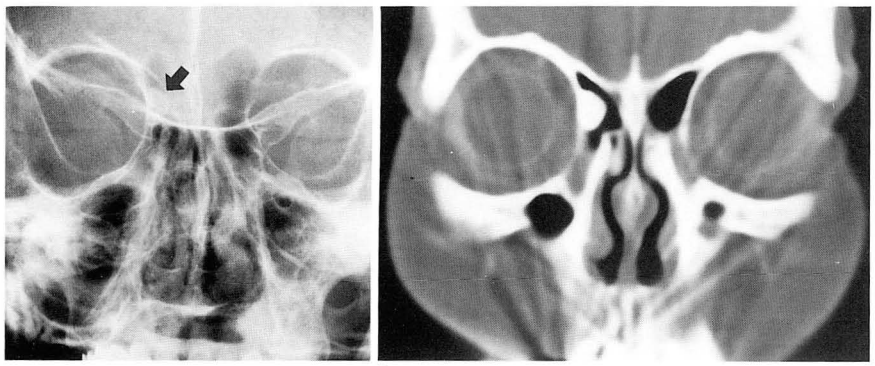


Fig. 3. Osteoma of frontal sinus.
a. Plain radiograph shows an osteoma on the right fronto-ethmoidal junction(arrow).
b. Coronal CT demonstrates a 5mm-sized osteoma on fronto-ethmoidal junction without associated obstruction of nasofrontal duct or sinusitis(arrow).

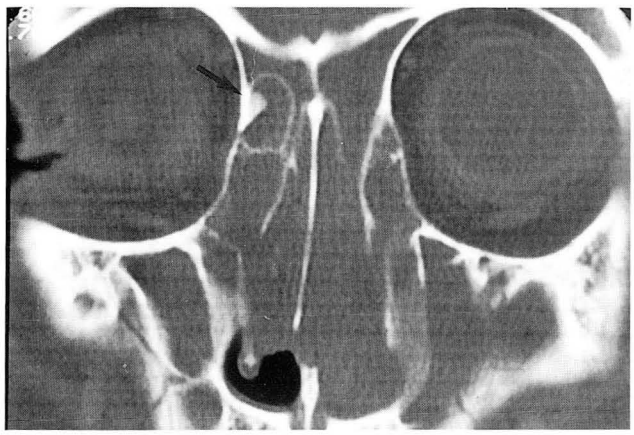


Fig. 4. Coronal CT of the patient with diffuse sinonasal polyposis shows osteoma on a lateral wall of the prominently expanding ethmoid air cell(arrow).

Table 1. Anatomic Distributions of Osteomas and Relationship with Sinusitis

Site	Ethmoid(31)	Frontal(20)	Sphenoid(4)	Maxillary(2)
1. Size				
〈 5mm	14(45%)	10(50%)	4(100%)	1(50%)
5-10mm	13(42%)	9(45%)	0	0
〉10mm	4(13%)	1(5%)	0	1(50%)
2. incidence of sinusitis	26(84%)	14(70%)	3(75%)	2(100%)

골종의 빈도는 비교적 드물며 Childrey(7)의 보고에서 3510명의 단순두개골 촬영을 분석한 결과 0.43%였다. 저자들의 경우에는 단순부비동 촬영에서 0.82%로 Childrey의 보고에서보다 높았다. 이는 모집단이 임의의 집단이 아니라 만성부비동염 환자라는데 그 원인이 있을수도 있다고 생각된다.

나이에 따른 빈도는 20대, 30대에서 많으나(6) 어느나이에서도 생길수 있으며 보고자들 대부분이(3,7,8) 남자에서 2 : 1정도로 많이 생기는 것으로 보고하고 있다. 저자들의 경우는 30대, 40대에서 많았고 성별로는 남자 27명, 여자 23명으로 큰 남녀차이를 보이지 않았다.

골종의 발생원인에 대해서는 아직 논란이 많으나 일반적으로 3가지 가설 즉 발생학적, 외상, 감염에 의한 가설을 생각하고 있다. 발생학적 원인설은 발생학적 기점이 다른 두개의 조직이 발육과정에서 인접할때 그 접점에서 종양이 자란다는 것이다(1, 5). 두개골의 개개의 골은 막성 골화나 연골성 골화과정을 통해 형성 된다. 즉 두개골의 구개(vault)는 막성조직에서 골화되고 사골과 inferior concha는 연골조직에서 골화된다. 상악동은 주로 막성 조직이면서 부분적으로 연골조직에 의해 형성되며 측두골, 후두골 및 접형골은 두가지 요소 즉 막성과 연골 조직으로 혼합구성된다. 따라서 발생과정 중 막성과 연골 조직이 맞닿는 두개골내의 위치는 전두골과 사골 사이, 상악동, 전두골의 안와판과 접형골의 lesser wing이다. 과거보고자들은 골종의 최호발부위가 전두동인 이유를 발생부위 기점이 다른 두개의 조직이 인접하는 부위이기 때문이라는 발생학적 원인설에 그 근거를 두어 설명하고 있다(8). 그러나 많은 전두동 골종이 전두-사골 접점 부위와는 먼 곳에서 생기며(9) 발생학적 원인은 여기에 대해서 정확한 제시를 할수 없다. 저자들의 경우에도 CT상 전두동 골종의 60%(12/20)가, 단순 촬영상으로는 67%(6/9)가 전두 사골 접점외의 전두동 벽에서 생겼다.

외상으로 인하여 생긴다는 가설에 따르면 부골화 잔설(sequestrated rest)이 이전의 두개골 손상에 의하여 분리되고 골의 성장이 최대치에 이르는 사춘기 동안에 받은 외상은 이로부터 종양의 성장을 촉진시켜 골종이 생긴다고 한다(10). 그러나 최근들어 외상은 증가되는 반면에 골종의 빈도는 여전히 드물며, 나이도 20대, 30대로 사춘기보다 높은 나이분포를 보인다. Samy등(6)의 보고에 의하면 골종 21예중 6예(28.5%)만이 외상과 관련이 있다고 한다.

감염에 대한 가설에 따르면 부비동염이 부비동의 muco-periosteal linining안의 골모세포(osteoblast)의 증식에 자극을 줌으로써 종양생성을 촉발한다 하고, Som등의 보고에 의하면 감염의 15-30%에서 골종을 동반한다고 한다(1). 그러나 부비동염이 골종과 동반되어 나타난다고 하

더라도 부비동염이 골종 발생의 원인이 되는 경우가 아닌, 골종이 부비동 입구를 막아서 부비동염이 생기는 반대의 경우도 있겠다. 저자들의 경우 만성부비동염과 동반되었던 경우가 77.8%였고 그 중 전두동은 70%, 사골동은 84%였다. 또한 전두동에서 골종이 전비도를 막은 경우는 한예도 없었다. 그러므로 저자들의 결과에 따르면 전비도나 전두동 입구 부위의 골종에 의한 부수적 사건으로 전두동에 염증이 생겼다고 보기에는 무리가 따른다. 사골동의 경우, 사골동은 만성부비동염의 시발부위로서 가장 먼저 그리고 흔히 염증이 유발되는 부위이다(11-15). 저자들의 경우 사골동에서의 골종의 빈도가 가장 많았고 부비동염을 동반한 빈도도 가장 많았다.

골종의 호발부위상 Atallah등의 보고에 의하면(16) 골종 23예중 전두동이 14예로 가장 많았고 그 다음이 사골동(7예), 상악동(2예) 순이었다. 저자들의 경우, 단순부비동 촬영에서는 전두동이 총 13예 중 9예(69%)로 가장 많았고 그 다음이 사골동(23%) 순으로 기존의 보고와 같았다. 그러나 저자들의 CT분석상 부위별 빈도는 기존의 타보고와 달라서 사골동이 골종의 최호발부위로 나타나고 있다. 이의 이유는 우선 모집단의 차이를 생각 할수 있어서 부비동염이 사골동에 월등 많이 생기므로 만일 염증에 의한 골종의 발생설에 근거한다면 만성부비동염과 동반되어 사골동에서 골종이 많이 생긴다고 해도 무리가 아니다. 또 다른 이유로는 촬영기기의 차이를 들수 있다. 즉 단순부비동 촬영에 근거하여 골종을 찾는다면, 미세골조로 구성되고 자연 겹쳐보이게 되는 사골동의 작은 골종을 찾는데는 어려움이 따르지만 골 algorithm을 이용한 CT의 단층 영상을 이용한다면 과거보고상 혹시 발견되지 않았던 사골동의 골종을 더욱 많이 발견했을 수도 있을 것이라고 생각한다. 본 연구에서 똑같이 만성부비동염 증상을 호소하는 환자들을 대상으로 했음에도 불구하고 그 호발부위의 빈도순위에 있어 일반촬영의 결과와 CT의 결과가 상이한점은 후자의 이유를 뒷받침해 준다. 만일 이것이 빈도차이에서의 근본적 이유라면 우리가 알고 있었던 골종의 호발부위의 빈도 순이 바뀌어야 될것이다. 그러나 저자들의 결과는 모집단이 만성부비동염 환자라는데 그한계점이 있겠다.

사골동의 경우는 미세골조에 의해 구성되어있다는 구조적 특성때문에 골종이 염증의 유발원인이 되었는지 또는 만성 재발성 염증때문에 골종이 생겼는지는 분명치 않다. 적어도 골종이 생긴 사골세포에만 염증이 국한되어진 예는 한예도 없었으나, 한예에서는 미만성 사골동 염증이 있는 중에도 특히 골종이 생긴 사골동이 하나가 팽창된 경우가 있어서 아마도 염증과 골종과의 관계는 서로 원인과 결과가 될수 있으리라고 생각된다. 또한 부비동염 호발빈도상 전두동보다 상위인 상악동이 골종빈도에 있어서는 전두동보다 떨어짐을 생각할때 골종의 원인을 염증에만 들수는 없다고 생각한다.

결론적으로 만성부비동염 증상을 호소했던 환자를 대상으로 시행한 CT를 통해볼때 단순부비동 촬영을 이용하여 조사한 과거의 타보고보다 골종의 발견율이 높았고 기존의 보고와는 다르게 사골동에서 가장 많이 발견되었다. 이는 고해상력의 전산화 단층촬영술을 이용함으로써 미세골조에 의해 겹쳐 보였던 골종까지도 찾아낼 수 있었고, 또한 모집단이 만성부비동염 환자라는 데 그 원인이 있다고 생각된다. 또한 만성부비동염이 많은 빈도에서 동반되어져 있었으므로, 이는 만성염증이 골종의 주요 유발원인중 하나라는 가설을 뒷바침하는 결과라고 본다. 끝으로 골종의 실제 발생부위별 빈도순위가 고해상 CT를 이용한다면 기존의 보고와 다를 수도 있으리라는 의문을 제시하며, 이는 염증이나 외상과 무관한 대규모 모집단을 대상으로 CT를 이용하여 조사함으로써 해결되리라고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Som PM, Bergeron RT. Head and neck imaging. 2nd ed. St. Louis : Mosby. 1991 ; 201
2. Zizmor J, Noyek AM. Cysts, benign tumors, and malignant tumors of paranasal sinuses. Otolaryngol. Clin North Am. 1973a ; 6 : 487-508
3. Hallberg OE, Begley JE. Origin and treatment of osteomas of the paranasal sinuses. Arch. otolaryngolo. 1950 ; 51 : 750-760
4. Barhelt JR. Intracranical neurological complications of frontal and ethmoidal osteomas. Br J Surg 1971 ; 58 : 607-613
5. Toma HN, Anton NH, William PD. computed tomography of the head and neck. San Anselmo : Clavadel. 1988 ; 7.2
6. Samy LL, Mostafa H. Osteomata of the nose and paranasal sinuses with a report of twenty one cases. J. laryngology and otology. 1971 ; 85 : 449-469
7. Childrey JH. Osteomas of the sinuses, the frontal and sphenoid bone. Arch Otolaryngol. 1939 : 30 : 63-72
8. Metha BS, Grewal GS. Osteoma of paranasal sinus along with a case of an orbito-ethmoid osteoma. J of laryngology and otology. 1963 ; 77 : 601-610
9. Smith ME, Calcatena TC. Frontal sinus osteoma. Am Oto Rhinol Laryngol. 1980 ; 98 : 896-900
10. Handousa AS. nasal ostema. J of Laryngology and Otology. 1940 ; 55 : 197-229
11. Messerklinger W. On the drainage of the normal frontal sinus of man. Acta Otolaryngol. 1967 ; 673 : 176-181
12. Eichal B. Ethmoid sinusitis : Pathophysiology and medical management. Otolaryngol Clin North Am. 1985 ; 18 : 43-53
13. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery : Concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part 1. Anatomic and pathophysiologic consideration. Otolaryngol. Head and neck Surg. 1986 ; 94.2 : 143-146
14. Duvoisim B, Agrifoglic A. Prevalence of ethmoid sinus abnormalities on brain CT of asymptomatic adults. AJNR 1989 ; 10 : 599-601
15. Eichel B. Ethmoiditis : Pathophysiology and medical man-

agement. otolaryngol Clin North Am. 1985 ; 18 : 43-53
16. Atallach N, Jay MM. Osteomas of paranasal sinuses. J. laryngology. otology. 1981 ; 95 : 291-304

Journal of the Korean Radiological Society, 1994 ; 30(1) : 27~31

CT Findings of Paranasal Sinus Osteoma

Sang Gyeong Suh, M.D., Young Uk Lee, M.D., Eun Kyung Youn, M.D., Sun Young Na, M.D., Kook Jin Lee, M.D.

Department of Radiology, Koryo General Hospital

Purpose : To evaluate the incidence and the site of osteomas and their relation to sinonasal inflammation

Materials & Methods : 1578 PNS computed tomography (CT) of patients with symptoms of sinusitis were evaluated and correlation with plain radiographic finding was done.

Results : The total incidence of osteomas was 0.82%(13/1578) on plain radiography and 3.29% (52/1578) on CT. Fifty-seven osteomas were found in 1578 PNS CT, including 2 osteomas in 5 cases. The most common site was the ethmoid sinus(54%, 31/57) and the next was the frontal sinus(35%, 20/57) on CT. Forty-five osteomas (78.9%) were associated with the sinonasal inflammatory change.

Conclusion : The total incidence of osteomas from our results was higher than previous reports. And based on the analysis of CT, the most common site was not the frontal sinus as all the previous reports stated, but the ethmoid sinus, probably by virtue of high resolution of CT and/or higher prevalence of inflammation in the ethmoid sinus.

Index Words : PNS, CT
Osteoma

Address reprinted request to : Sang Gyeong Suh, M.D., Department of Radiology, Koryo General Hospital
108, Pyeong-Dong, Jongro-Gu, Seoul, 110-102, Korea

1994년도 학회산하 연구회 Conference 안내

1. 신경방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 1월 19일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

2. 흉부방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 2월 16일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

3. 복부방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 3월 9일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

4. 근골격계방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 4월 13일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

5. 심혈관 및 중재적방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 5월 11일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

6. 소아방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 6월 8일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

7. 비뇨, 생식기계방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 7월 13일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

8. 신경방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 9월 14일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

9. 흉부방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 10월 12일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

10. 복부방사선과학 연구회
일 시 : 1994년 11월 9일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실

11. 연구회 Pannel 토의
일 시 : 1994년 12월 14일(수)
장 소 : 서울대학교 소아병원 임상 제1강의실