

## 안와 염증성 질환의 전산화단층촬영 소견

고려대학교 의과대학 방사선과학교실

김 장 민 · 신 현 준 · 김 정 혁 · 서 원 혁

— Abstract —

### CT Findings of Orbital Inflammatory Diseases

Jang Min Kim, M.D., Hyun Joon Shin, M.D., Jung Hyuk Kim, M.D., Won Hyuck Suh, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Korea University

Twenty-nine patients with orbital inflammatory disease (OIDs) were retrospectively reviewed in order to analyze detailed CT findings which might aid in differentiating OIDs.

This study comprised 18 pseudotumors, 5 thyroid ophthalmopathies, and 6 cases of orbital cellulitis.

CT scans of the pseudotumors showed various findings such as exophthalmos, scleritis, myositis of the extraocular muscle (MOM), and bone lesion.

Bone lesions of the pseudo tumors, which have been rarely reported, were present in 7 cases in our series.

Bilateral exophthalmos, myositis, and retrobulbar fat deposition were readily detected by CT in thyroid ophthalmopathy, and, in addition, we found bone erosions involving the orbital apices in 2 cases.

In orbital cellulitis, extraorbital soft tissue swelling and lateral displacement of the medial rectus muscle in cases with ethmoiditis were the most conspicuous features.

In summary, because of the overlapping CT findings in OIDs, careful examination of CT findings regarding the mode of EOM involvement and the presence or absence of scleritis or sinusitis might help narrow down the differential diagnosis. A pseudotumor with bone lesions could be mistaken as a malignant lesion, and therefore it is necessary to correlate clinical features with CT findings for an accurate diagnosis.

**Index Words:** Orbit, CT, 22.1211

Orbit, inflammation, 22.299

을 후향적으로 분석하였다.

### 서 론

### 대상 및 방법

안와 염증성 질환에는 일반적으로 가성종양(pseudotumor), 갑상선안질환(thyroid ophthalmopathy), 감염에 의한 안와봉와염(orbital cellulitis) 등이 포함된다(1).

이들 질환은 병리학적으로 안와 구조물에 염증세포의 침윤을 주 소견으로 하고, 임상소견 및 방사선학적 소견이 서로 중복되는 경우가 많아서 염증성 질환과의 감별이 어려운 경우가 있고 때로는 전이성암이나 임파종과 같은 악성 종양과의 감별이 쉽지 않다(2).

이에 저자는 안와 염증성 질환에서 각 질환의 전산화단층 촬영(이하 CT)의 소견을 정리하고 특징적인 소견을 얻고자 안와 염증성 질환을 가진 29명의 환자의 CT 소견

1985년 1월 부터 1989년 12월까지 고려대학교 병원에 내원하여 안와 CT를 시행한 환자중 외상이나 이물질에 의해 발병된 경우를 제외하고, 임상진단과 수술 후 병리학적으로 안와염증성 질환으로 확진된 29예를 대상으로 하였다.

가성종양이 18예였으며 이중 8예에서는 병리학적 소견으로 진단되었고 나머지 10예는 스테로이드 치료효과 및 병의 경과를 고려하여 임상진단을 하였다. 갑상선안질환은 5예였으며 전예에서 갑상선 기능 검사와 안와의 임상소견으로 진단하였다. 안와봉와염은 6예로 전예에서 임

상진단을 하였는데 이중 4명에서는 균 배양 검사로 원인 균을 규명하였다.

사용한 CT는 Somatom II(Siemens, Erlangen, Germany)와 TCT-80A(Toshiba, Tokyo, Japan)였고, 환자를 양와위로 눕히고 Reid's base line에 평행하게 한 후 절편 두께 2mm, 절편 간격 2mm로 하여 횡단 절단 하였고 관상 절단은 복와 상태로 한뒤 환자의 머리를 신전시켜 Reid's base line에 수직으로 횡단 절단과 같은 두께와 간격으로 절단하였다. 그리고 관상면, 시상면 및 외안근 원추의 종축면들을 따라 재구성 영상을 얻었다.

조영제 증강은 전예에서 시행했으며 Conray 60을 체중 1kg당 1ml씩 정맥내로 3분 이내에 빠르게 주입하였다.

CT영상에서는 안와 구조물(안검, 공막, 시신경, 외안근, 안와지방조직및 누선)의 침범여부, 안구돌출 유무와 부비동 침범 및 안와벽의 골변화 그리고 조영증강 정도등을 관찰하였다.

### 결 과

가성종양 18예는 남자가 11예 여자가 7예였고 12세에서 68세까지의 연령 분포를 보였다. 갑상선안질환은 5예로 28세에서 47세 사이로 비교적 중년층에서 나타났고 남자가 3예 여자가 2예였다. 안와봉와염은 6예로 남자가 4예, 여자가 2예였고 4세에서 65세 였다. 균배양 검사를 시행한 4예중 3예가 황색포도상구균이었고 1예에서 화농성연쇄상구균이 보였다.

가성종양의 CT소견으로는 외안근 근염이 13예, 구후지방조직 침범이 13예 안구돌출이 11예로 가장 흔한 소견이었으며 안구돌출은 모두 일측성으로 나타났다. 그 외에 골변변이 7예, 공막 비후가 5예, 안검 침범과 누선 침범

이 각각 4예에서 있었다(Fig. 1).

가성종양에서 안와벽의 골변은 골염만 있는 경우가 1예, 골염과 골파괴가 3예, 압박성 미란이 2예, 골파괴만 있는 경우가 1예로 총 7예에서 관찰되었다(Fig. 2).

갑상선안질환의 경우는 외안근 침범이 5예였고 구후지방의 증가가 5예, 안구 돌출이 4예로 3예에서 양측성이었으며 2예에서는 골변변이 관찰 되었다(Fig. 3).

안와봉와염의 CT 소견은 안와밖 연조직 부종이 6예, 외안근 근염이 3예였고, 주로 내직근에서 염증성 비후를 보였으며, 안와골막의 지방 경계 소실이 2예, 부비동염이 4예에서 동반되었다(Fig. 4)(Table 1,2).

### 고 찰

가성종양은 다양한 임상 및 방사선학적 소견을 보이는 질환으로 소아와 성인에서 공히 발생하며 성별에 따른 발생 빈도의 뚜렷한 차이는 없다(3,4).

또한 갑상선안질환 및 임파양 종양과도 임상적, 방사선학적 표현이 유사하며 병리학적으로도 이들 질환에서 임파구 침윤이 주된 소견이어서 상호간의 감별이 쉽지 않다(2).

안와가성종양은 세계의 소집단으로 나눌 수 있는데 첫째, 바이러스, 박테리아, 이물질등에 의해 발병하는 경우, 즉 원인이 규명되는 경우와 둘째, 내분비장애, Wegener 육아종증, 홍반성 낭창등과 같은 전신성 질환의 어느단계에서 발병되는 경우, 셋째, 원인을 규명할 수 없이 특발성으로 발생하는 경우로 분류하고 있다(5). 그러나 근자에는 이중 특발성 안와 염증성증후군(idiopathic orbital inflammatory syndrome, IOIS)이라 하여 특발성으로 발생하는 경우만을 가성종양으로 지칭하고 있다(2)

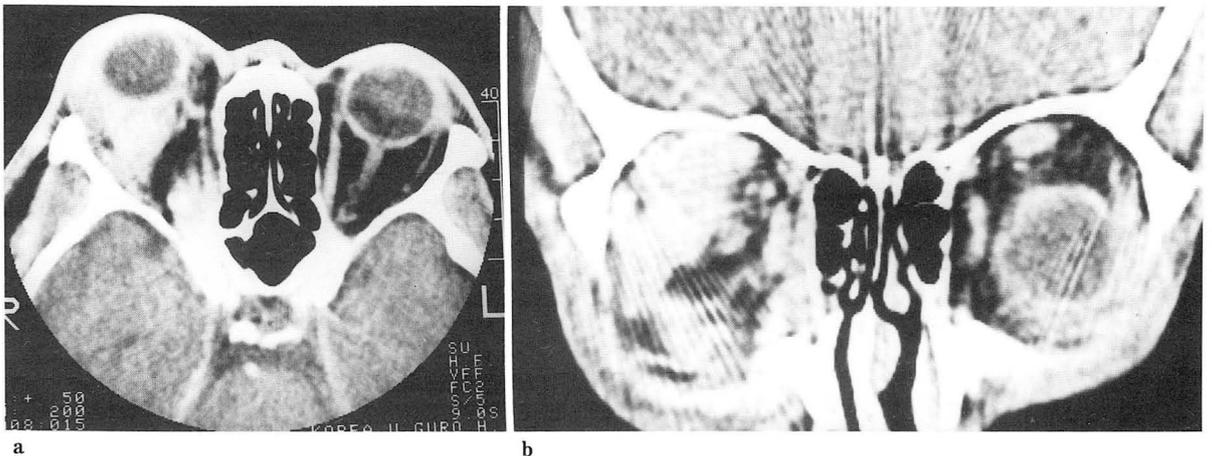
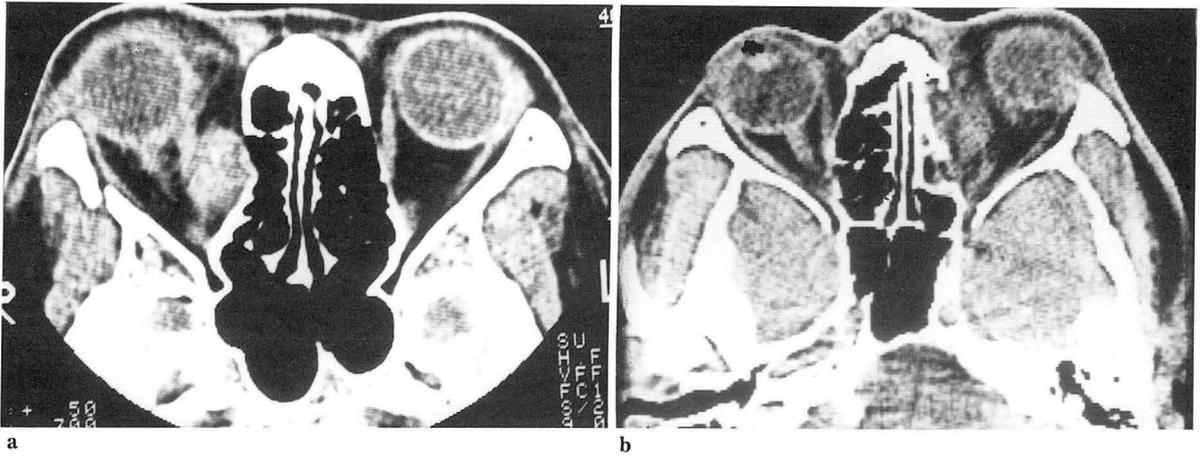
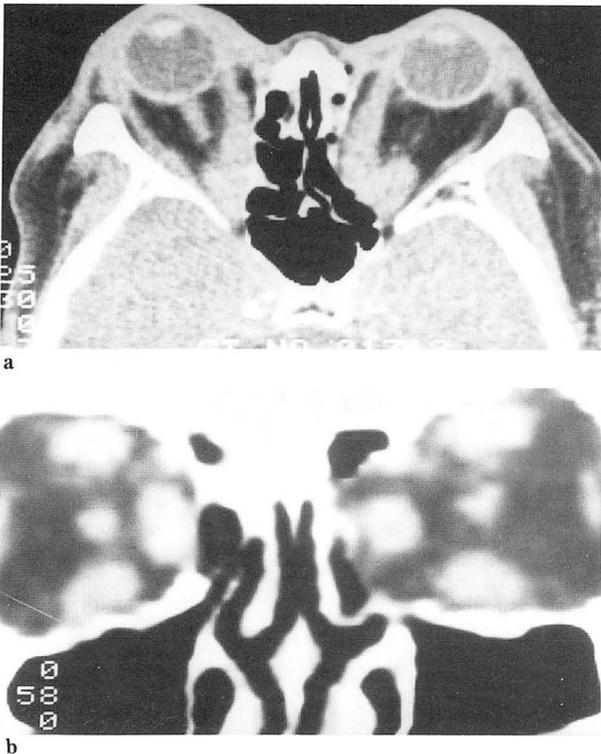


Fig. 1. Pseudotumor, axial (a) and coronal (b) scan. Diffuse cellular infiltration obliterates normal anatomical landmarks in the right orbit.



**Fig. 2.** a. Pseudotumor with bone erosion, axial scan. The right lamina papyracea is eroded by the focal mass of pseudotumor.  
 b. Pseudotumor with bone destruction, axial scan. Medial orbital wall destruction and sinus involvement are noticeable. These findings mimic that of malignant lesion.



**Fig. 3.** Thyroid ophthalmopathy, axial (a) and coronal (b) scan. Bilateral exophthalmos and enlargement of most of EOMs are seen but tendinous portion is not involved. Note waisted like deformity at both lamina papyracea due to markedly enlarged medial rectus.

가성종양은 병리학적으로 임파구, 형질세포, 대식세포 등의 침윤과 섬유아세포와 모세관내피세포의 증식이 혼합된 염증의 과정이며 임파성 포낭을 형성한다. 과거 가성종양으로 생각한 임파양 과형성은 현재 임파양 종양에 포함시키고 있다(2,3).

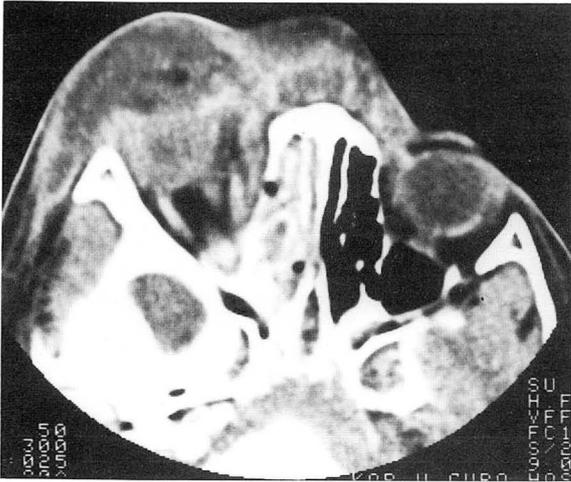
가성종양을 급성과 만성으로 분류할 수 있는데 급성의 형태는 안와봉와염과 같은 급성 염증의 임상증상이 있으나 안와봉와염과는 달리 부비동 침윤이 없으며 스테로이드에 잘 반응한다. 만성 혹은 급만성의 경우에는 급성기 염증 증상이 모호하고 스테로이드에 잘 반응 안하여 악성 종양과의 감별을 위해 조직 생검을 요한다(2).

가성종양은 모든 안와 구조물을 침범할 수 있어서 CT 소견이 다양하여 근육 병발, 누선 병발, 공막 비후, 시신경 침범의 소견을 보이며 또는 미만성으로 안와지방조직

**Table 1.** CT Findings of Orbital Inflammatory Disease

Disease	Orbital Involvement						Sinus involvement	Bone lesion	Exophthalmos	
	Case	Sclera	Optic nerve	EOM	RBF	Lacrimal gland			Eye lid	Unilat
PT/18	5	3	13	13	4	4	6	7	11	-
TO/5	-	-	5	5	-	-	2	2	1	3
OC/6	2	1	3	2	1	6	4	2	2	-

PT: pseudotumor. TO: thyroid ophthalmopathy. OC: orbital cellulitis. EOM: extraocular muscle. RBF: retrobulbar fat. unilat: unilateral. bilat: bilateral.



**Fig. 4.** Orbital cellulitis, axial scan. Cellular infiltration and subperiosteal abscess formation are well seen between medial rectus and ethmoid sinus. Ethmoid sinusitis and preseptal swelling are evident.

**Table 2.** Bone Lesions of Orbital Inflammatory Disease

Disease	Case	Osteitis	Compressive erosion	Destruction
PT	7/18	4	2	4
TO	2/5	-	2	1
OC	2/6	2	-	-

을 침범하기도 하고, 때로는 안와 종괴를 형성한다(2, 6-8). 근육병발은 여러 안와 근육을 침범하여 근육의 비후를 보이며 하직근과 외직근의 침범이 가장 흔하다. 많은 경우에서 건부(Tendinous portion)를 포함하는 근육의 비후가 나타난다. 가성종양은 빈번하게 공막주위염을 일으켜 공막 비후 징후가 나타나는데 이는 염증에 의한 소견으로 안와봉와염에서도 관찰되므로 특이한 소견은 아니나 갑상선안질환이나 악성 종양에서는 나타나지 않으므로 이들 질환과의 감별에 도움이 된다(3, 7). 저자의 경우에도 가성종양의 5예, 안와봉와염의 2예에서 공막 비후를 관찰했으나 갑상선안질환에서는 공막 비후의 소견은 보이지 않았다.

구후 지방조직에 전반적으로 염증이 침윤되어 안와강 내의 모든 정상 지표(Landmark)가 모호하게 되는 경우나, 안와내 종괴를 형성한 경우에는 특히 임파양 종양과 감별이 어렵다(2). 저자의 경우, 누선에 종괴를 형성하면서 골파괴를 동반한 예에서는 악성 임파종으로 진단을 내린 바도 있었다. 가성종양과 임파양 종양의 감별은 어려우나 임파양 종양이 가성종양에 비해 병소가 국한되는 경향이 있어서 종괴를 형성하는 경우가 많으며 안와 근육을 침범하는 경우에도 가성종양보다 근육비후가 심

한데 그 경계는 비교적 선명하게 유지한다. 그리고 대개의 가성종양에서 염증성 삼화(Episode)가 있으며 좀 더 젊은 층에서 발생하는 것이 감별에 도움을 줄 수 있다(2).

안와 병소가 안와 밖으로 파급되거나 골파괴를 수반할 수 있는데 이상의 소견이 관찰되면 흔히 악성 질환으로 간주되고 있으나 가성종양에서도 드물게 두개강내로 파급되거나 지양관을 통해 사골동을 침범하며 또한 주위 골조직의 경화 및 파괴를 보여 악성 질환의 양태로 보일 수도 있다(3, 4, 10).

저자의 경우에서도 골염에 의한 골경화와 종괴 효과에 의한 압박이 보였고, 특히 4예에서 골파괴가 보인 것은 주목 할만 하였다.

갑상선안질환은 양측성 안구돌출증의 가장 흔한 원인으로 중년 여자에서 호발하는 질환이다(11). 임상적인 특징으로는 통증없는 안구돌출이며 병리학적으로는 임파구와 혈질세포들이 침윤되었으나 임파성 포낭 형성을 만들지 않는 것으로 IOIS와 구별이 되며 근육의 세포막 공간에 점성 다당류의 침착을 보인다(2, 11).

CT사진상 안와 근육 침범이 주된 소견으로 대부분 양측성의 근육의 비후를 보이며 가성종양과 달리 내직근과 하직근에 가장 많이 병발하고 근육의 건부를 침범하지 않으며 비후된 근육의 경계가 명확한 것이 이 질환의 특징이다. 또한 구후지방의 현저한 부피 증가가 있어서 이로 인해 안구돌출이 야기 되며 안와격막이 앞쪽으로 만곡되어 진다(11, 12). 근육 비후가 특히 안와침에서 심한 경우 정맥 순환에 장애를 주어서 구후지방조직에 혈류 저류에 의한 증가된 선상의 밀도(dirty fat)가 보여 가성종양에서 보이는 염증 침윤과 CT 소견상 감별이 어려운 때도 있다(2, 13).

골변화는 희소하나 상당히 오랜 기간 동안 내직근의 비후가 있는 경우 지양관을 변형시켜 사골동쪽으로 구부러져 허리 와 같은(waist like) 변형을 일으킨다(4, 11, 13). 저자의 1예에서도 동일한 소견을 관찰하였다(Fig. 3).

안와봉와염은 최근에 항생제의 발달로 흔치 않게 되었으나 부적절히 치료하는 경우 두개강내 침범이 생기는 등 심각한 이환율과 사망율을 보이는 안와질환이다(5, 14).

이의 원인은 대개 부비동 감염이 파급되는 것으로 60%에서 부비동염이 동반되며 안와 외상에 의해 생기기도 한다(15, 16). 원인균은 황색포도상구균과 화농연쇄상구균이 대부분이며 이들은 안검, 결막, 각막 염증 질환의 원인균이다(3, 5, 17). 특히 급성 사골동염에서 자주 안와봉와염이 동반되는데 이는 사골동과 안와가 지양관이라는 얇은 벽으로 구분되어 있어서 직접 파급되거나, 이곳에 있는 벨브 없는 접합성(anastomosing)정맥을 통해 안

와내로 쉽게 감염이 되기 때문이다(1, 15, 16).

안와 내용물은 안와 격막에 의해 전격막과 후격막으로 나누고 후격막은 외안근에 의해 원추내와 원추밖 구획으로 나눈다. 저자에 따라서는 전격막을 침범하는 경우는 전격막 봉와염이라고 하고 후격막 부위를 침범한 경우만 안와봉와염이라고 한다(11, 15, 16).

안와봉와염은 발생하는 위치에 따라 다양한 소견을 나타내는데, 전격막봉와염의 소견으로는 우선 안검 부종이 보이고 점차 안와골막 부종으로 이행한다(1, 5, 15). 원추밖 구획내의 염증은 대부분 사골동 염증이 지양판에 골막염을 일으킨후 골막하 농양이 형성되면서 종괴를 만들어 인접된 내직근의 비후와 함께 내직근을 밖으로 전위시키며 골막과 내직근 사이의 얇은 지방선이 소실된다(5, 18). 원추내 구획으로 염증이 파급되는 경우에는 외안근과 시신경의 경계를 소실시키는 불분명한 침윤으로 나타난다. 미만성의 원추밖과 원추내 구획의 염증이 가장 적은 예에서 나타나는데 외안근과 시신경을 포함하는 전안와강의 해부학적 구조물이 심한 안구돌출과 함께 소실되어서 가성종양과의 감별이 어렵지만 안와봉와염에서는 대개의 경우 현저한 부비동 염증의 소견이 동반되므로 감별에 도움이 된다(18). 그러나 원위부의 염증이 원추내로 파급된 후 원추밖으로 퍼진 경우에는 부비동 침윤이 없어 가성종양과 감별이 어렵다(18).

주위 골의 변화로는 만성 부비동염에 의해 부비동벽의 괴골화가 일어나기도 하며 염증에 의해 골조직의 광물질이 감소되어 지양판의 소실이 생길 수 있다. 골막하 농양을 형성하는 경우에는 내측 안와벽이 얇아지기도 한다(3, 4, 18).

저자가 경험한 바에 의하면 안와 염증성 질환은 서로 중복되는 소견들을 보이나 각 질환에서의 특징적 형태의 근육 침범 양상, 골막 비후의 징후, 동반된 사골동염의 유무등을 주의 깊게 관찰하면 상호간의 감별 진단이 가능하다고 생각된다. 골 침범의 소견이 있는 경우에는 악성 질환으로 오인될 수도 있어서 CT소견의 면밀한 관찰과 함께 임상 증상을 참조하여 악성질환과의 감별에 유의해야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Atlas SW, Zimmerman RA, Bilaniuk LT. The orbit. in: Lee SH, Rao KCVG. Cranial Computed Tomography and MRI. 2nd ed. New York: Me Graw-Hill, 1987: 110-120
2. Curtin HD. Pseudotumor. RCNA 1987; 25:583-599
3. Peyster RG, Hoover ER. Computerized Tomography in Orbital Disease and Neuro-ophthalmology. 1st ed. Chicago: Year book medical publishers, 1984: 77-95
4. Sobel DF, Salvolini U, Newton TH, Char DH, Unsold R. Ocular and Orbital Pathology. In: Computed Tomography of the Head and Neck 1st ed. New York: Raven Press, 1988: 9.1-9.64
5. Momose KJ. Infection of the Orbit. In: Gonzalez CE, Becker MH, Flanagan JC. Diagnostic Imaging in Ophthalmology. 1st ed. New York: Springer-Verlag, 1986: 307-322
6. Dresner SC, Rothfus WE, Slamovits TL, Kennerdell JS, Curtin HD. Computed Tomography of Orbital Myositis. AJR 1984; 143:671-674
7. Bernardino ME, Zimmerman RD, Citrin CM, Davis DO. Scleral Thickening: A CT Sign of Orbital Pseudotumor. Am J Roentgenol 1977; 129:703-706
8. 최재걸, 이항복, 안병엽, 강은영, 설혜영, 서원혁. 안와 종양의 전산화단층촬영 소견. 대한방사선의학회지 1987;23 : 191-202
9. Enzmann D, Donaldson SS, Marshall WH, Kriss JP. Computed Tomography in Orbital Pseudotumor. (Idiopathic Orbital Inflammation) Radiology 1976; 120:597-601
10. Kaye AH, Hahn JF, Craciun A et al Intracranial Extension of Inflammatory Pseudotumor of the Orbit (ab). Radiology 1984; 153:852-853
11. Peyster RG, Hoover ER. Computerized Tomography in Orbital Disease and Neuro-ophthalmology. 1st ed. Chicago: Year book medical publishers, 1984: 97-114
12. Enzmann D, Marshall WH, Rosenthal AR, Kriss JP. Computed Tomography in Grave's Ophthalmopathy. Radiology 1976; 118:615-620
13. Rothfus WE, Curtin HD. Extraocular Muscle Enlargement: A CT Review. Radiology 1984; 151:677-681
14. Fernbach SK, Naidich TP. CT Diagnosis of Orbital Inflammation in Children Neuroradiology 1981; 22:7-13
15. Towbin R, Han BK, Kanfman RA, Burke M. Postseptal cellulitis: CT in Diagnosis and Management. Radiology 1986; 158:735-737
16. Zimmerman RA, Bilaniuk LT. CT of Orbital Infection and Its Cerebral Complications. AJR 1980; 134:45-50
17. Spires JR, Smith RJH. Bacterial Infections of the Orbital and Periorbital Soft Tissues in Children (ab). Radiology 1986; 163:591
18. Weber AL, Mikulis DK. Inflammatory disorders of the Paraorbital Sinuses and Their Complications. RCNA 1987; 25:615-630



## The 3rd Congress of Asian Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (AFSUMB '92)

- Date : August 30 (Sun) - September 3 (Thu), 1992
- Venue : Convention Center, Seoul Hilton International  
Hilton offers the most complete conventional facilities with its magnificent convention hall and other rooms for special functions.  
C.P.O. Box 7692, Seoul 100-095  
Tel. 02) 753-3788/7788 Fax. 02) 754-2510, 02) 753-2361
- Official Language : The official language of the Congress will be English.  
(No simultaneous interpretation will be provided during any session, nor will multilingual documentation be available)
- Congress Secretariat : Secretariat, The 3rd AFSUMB Rm 1318  
Seoul National University Hospital  
28 Yongon-Dong, Chongno-Gu, Seoul 110-744, Korea  
Tel. 02) 766-0930 Fax. 02) 766-0950
- Technical Exhibition : There will be a Technical Exhibition, with the latest medical equipments and pharmaceutical products, etc.  
Any companies wishing to participate in the exhibition are advised to contact the Secretariat in advance.
- Congress Planning & Managing Agent : Doolim convention Co., Ltd.  
Head Office: Deungchon-Dong, Kangseo-Gu, Seoul  
Tel. 02) 698-0539  
Seoul National University Hospital Office:  
Tel. 02) 745-0897, 02) 760-3551
- Official Travel Agent : Raneer Travel Service Co., Ltd.  
5F Yonsei Pong Nea Bldg.  
48-3 Pong Nea-Dong, 1Ga, Chung-Gu, Seoul, Korea  
C.P.O. Box 9123  
Tel. 02) 777-0771, 755-0163 Fax. 02) 757-4349