대한방사선의학회지 2002;47:15 - 20

안와 가성종양 및 림프종의 임상적, 방사선학적 소견의 비교[1]

서상현 · 김동익 · 정진일 · 이승익 · 윤평호

목적: 안와 가성종양 및 림프종의 임상적, 방사선학적 소견을 평가하고 이를 바탕으로 두 질환을 감별하고자 하였다.

대상과 방법: 조직생검으로 확인된 29예 (가성종양 12예, 림프종 17예) 를 대상으로 CT는 24예 (가성종양 9예, 림프종 15예), MR은 9예 (가성종양 5예, 림프종 4예)의 조영증강 전후 영상을 얻었다. 종양의 안와내 위치를 안와추체 내/외부, 상, 하, 내, 외측으로 구분하였고 종양의 침범부위를 안와주위구조물과 부비동, 두개골강으로 나누었으며 종양의 모양과 경계, 양측성, CT와 MR의 조영증강정도를 비교하였다. 임상소견은 발병당시 증상을 정리, 비교하였다.

결과: 가성종양은 안와추체내외부에 위치하며, 경계가 불분명하고 침윤성의 모양을 갖은 경우가 각각 50%, 75% 였다. 2개이상의 안외근을 침범한 예가 75%였고 33%에서 시신경을 침범하였다. 림프종은 안와추체외부에 국한된 경우가 64%였고, 1개이하의 안외근을 침범한 예가 76% 였다. 특히, 결막을 침범한 경우가 5예나 있었다. 대부분 경계가 분명하고, 울퉁불퉁하거나 둥근 형태가 각각 71%, 65% 였다. 임상소견상 가성종양의 주증상은 안와부통증, 시력소실이었고, 림프종은 안와부종괴감이었다.

결론: 림프종은 안와추체외부에 위치하고 경계가 분명한 종괴로서 결막을 침범하며 안와부 종괴감이 특징이며 가성종양은 안와추체내외부에 걸쳐 있고 경계가 불분명한 종괴이며 안외근과 시신경을 침범하고 갑작스러운 안와부통증을 보였다.

안와 가성종양은 특발성 안와 염증성 증후군(idiopathic orbital inflammatory syndrome)의 통상명으로 원인이 확실히 밝혀져 있지 않은 반응성 병변으로서 면역학적으로 중개되는 질환으로 알려져 있다. 안와 가성종양은 어른에게 주로 생기며, 병변부위에 따라 근염형(myositis type), 누선염형(dacryoadenitis type), 공막주위염형(periscleritis type), 신경초염형(perineuritis type)과 안구후부 종괴형성형 (retrobulbar mass type) 등으로 분류한다 (1). 흔히 누선과 외측안구부위 및 안외직근을 가장 많이 침범하며 종괴 주위의 염증성 반응으로 인해 경계가 불분명한 양상을 보이고 전산단층화촬영 (Computerized Tomography: CT) 소견과 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging: MRI) 상에서 특징적인 신호변화가 없어 안와 림프종과 구별이 어렵다 (2). 림프종은 안와에 생기는 악성종양 중 약 55%를 차지할 만큼 비교적 흔한 종괴성 질환으로 점막관련 임파조직(Mucosa - Associated Lymphoid Tissue: MALT) 에서 기원하는 저등급(low-grade) 악성림프종이 대부분이다. 이 질환은 일차성으로 안와내 국한된 종양이거나 전신성 림프종의 이차적 전이과정에서 안와에 나타날 수 있으며 분명한 경계를 갖는 비교적 균일한 고음영의 종괴로 흔히 안구 전부, 안구 후부 또는 안구상부에 위치한다. 특히 안와골, 안구, 시신경 등을 침범하여 변형시키는(molding) 것이 특징이며 누선과 결막 등을 주로 침범하기도 한다 (3).

이 두 질환은 안와부에 생기는 종양 중 대부분을 차지하고 있으며, 진단 및 치료, 경과에 있어서 상이한 차이를 보이는 바 서로의 감별진단이 중요하며 조직병리학 및 방사선학적 소견에 있어서도 질환의 감별이 중요한 문제이다.따라서 본 연구는 이 두 질환의 CT와 MRI소견뿐 만 아니라 발병시 임상증상을 포함, 분석하여 각각의 임상적, 방사선학적 특징과 감별점을 찾고자 하였다.

대상과 방법

1995년6월부터 1999년6월까지 4년간 안와CT 및 MRI를 시행하고 안와 가성종양 및 안와 림프종으로 진단된 29예를 대상으로 하였다. 이들은 모두 병리학적으로 조직검사에 의해

[1]연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 연세대학교 방사선의과학 연구소
이 논문은 2001년 7월 23일 접수하여 2002년 4월 11일에 채택되었음.

확진되었고 조직검사를 시행하지 않은 경우는 대상에서 제외하였다. 가성종양(n=12)을 가진 환자들의 성비는 남자:여자가 6:6이고 나이는 16 - 50세(평균연령 35.5세)이었고 림프종(n=17)은 남자:여자가 9:8이고 나이는 37 - 60세(평균연령 50세)였다.

CT (Somatom; Siemens, Erlangen, Germany)는 3 mm의 절편두께로 조영증강전후의 횡단영상과 5 mm절편두께의 관상영상을 얻었으며 24예중 가성종양은 9예, 림프종은 15예였다. MR은 1.5 Tesla 초전도형 자기공명 영상장치 (Signa; GE medical system, Milwaukee, U.S.A.)을 이용하였다. 3 - 5mm의 절편두께와 0.5 - 1.0 mm의 간격을 두고 영상을 얻었으며, MR영상기법으로는 스핀에코방식의 T1강조 (400 - 500/13 - 15 msec, TR/TE) 시상 및 횡단영상, 고속스핀에코방식의 T2강조 (3500 - 4000/96 - 100, TR/TE) 횡단면의 지방억제영상을 9예 (가성종양 5예, 림프종 4예) 얻었다. 그리고 전 예에서 Gadolinium - DTPA (Magnevist, Schering, Germany, 1 mmol/kg)로 정맥주입후 횡단면과 관상면 조영증강 T1강조 지방억제영상을 얻었다.

본 연구는 우선 병변이 일측 안구에 국한되었는지, 양측 안구를 모두 침범하였는지를 구분하고 안구후부를 2개의 공간으로 구분하였다 (4). 이는 4개의 안외직근과 안와첨부의 근건(muscle tendon)의 부착부, 안구후면을 연결하는 부위로 원추형 공간을 만들고 이를 안와추체(orbital cone)로 명명하며 이 공간을 중심으로 내외부를 나누어 병변의 위치를 구분하였다 (4). 그리고 안외직근이 위치한 방향에 따라 상, 하, 내, 외측으로 병변의 위치를 기술함으로써 안와내부의 공간적 위치를 명확히 하고자 하였다. 그리고 CT와 MR상 종양의 모양(shape)과 경계(margin), 안외근, 시신경, 결막, 누선, 안구후 지방, 안검, 안와골, 주변 부비동, 두개골내부 등의 침범여부, CT상 조영전후의 음영및 MR상 조영전후의 신호강도를 각각 관찰하였다.

임상소견은 각 환자의 임상기록을 토대로 하여 발병당시에 환자가 호소한 최초의 증상을 안구돌출, 안와부 종괴, 안와부 통증, 복시, 안검부종, 시력소실 등으로 나누어 비교하였다.

결 과

임상소견상 가성종양은 안와부 통증이 58% (7/12), 안구돌출이 42% (5/13), 시력소실이 42% (5/12), 복시가 25% (3/12) 등이며, 림프종은 안와부 종괴 42% (7/17), 안구돌출 24% (4/17), 안검부종 12% (2/17) 등이었다 (Table 1).

방사선학적 소견상 종괴의 형태는 가성종양은 불규칙적이거나 침윤성의 모양을 갖고 경계가 불명확한 경우가 92% (11/12) 였으며 림프종은 엽상형 또는 원형의 모양을 갖고 경계가 매끈한 경우가 71% (12/17) 였다 (Fig. 1, 2). 안와내

Table 1. Clinical Findings in Orbital Pseudotumor and Lymphoma

	Pseudotumor(%)	Lymphoma(%)
	n=12	n=17
Proptosis	5(42)	4(24)
Orbital mass	0	7(42)
Orbital pain	7(58)	0
Diplopia	3(25)	0
Lid swelling	2(17)	2(12)
Visual loss	5(42)	0

Table 2. CT and MRI Findings in Orbital Pseudotumor and Lymphoma

	Pseudotumor(%)	Lymphoma(%)
Location	n=12	n=17
Unilateral	11(92)	14(82)
Bilateral	1(8)	3(18)
Extraconal	4(33)	11(64)
Intraconal	2(17)	1(7)
Both	6(50)	5(29)
Superior*	5(42)	8(47)
Inferior*	5(42)	5(29)
Medial*	1(8)	5(29)
Lateral*	7(58)	8(47)
Involvement		
Optic nerve	4(33)	2(12)
Retrobulbar fat	2(17)	3(18)
Adjacent sinusitis	2(17)	2(17)
Lacrimal gland	3(25)	5(29)1
Lower eyelid	2(16)	1(5)
Conjunctiva	0	5(29)
Extaocular Muscle(EOM)		
Multiple	9(75)	4(24)
Single	3(25)	7(41)
None	0	6(35)
Shape		
Lobulated/rounded	3(25)	11(65)
Infiltrative/ irregular	9(75)	6(35)
Margin		
Ill-defined	11(92)	5(29)
sharp	1(8)	12(71)
CT†	n=9	n=15
Hypodense	0	0
Isodense	9(100)	13(87)
Hyperdense	0	2(13)
Contrast enhancement	5(56)	13(87)
MR‡	n=5	n=4
Signal intensity on T1WI		
Low	2	1
Intermediate	3	3
High	0	0
Signal intensity on T2WI		
Low	1	1
Intermediate	4	1
High	0	2
Contrast enhancement	5	4

*More than one direction were involved in most of the cases
†compared with the density of EOM
‡compared with the signal intensity of EOM

위치는 가성종양은 추체내외부 (intra - and extra - conal space) 에 모두 위치한 경우가 50% (6/12) 로 가장 흔했으며 림프종은 추체외부 (extraconal space) 에 위치한 경우가 가장 많았다 (64% (11/17)). 그리고 가성종양은 2개이상의 안외근을 침범한 경우가 75% (9/12) 인데, 반면 림프종은 하나의 안외근 또는 침범하지 않는 경우가 76% (13/17) 였다. 두 종괴 모두 누선을 침범한 경우가 각각 25% (3/12), 29% (5/17) 였다. 그밖에 림프종은 양측안구를 모두 침범한 경우가 18% (3/17) 있었고 29% (5/17) 에서는 결막까지 침범하였다 (Fig. 3). CT소견상 가성종양은 안외근과 동일음영이 100% (9/9), 조영증강양성이 56% (5/12) 이었고 림프종에서는 87% (13/15) 에서 안외근과 동일음영인 동시에 조영증강이 되었다. MRI소견상에서는 가성종양 중 4예 (80%)가 등강도의 T2 강조영상을 보였을 뿐 특이한 차이를 보이지 않았다 (Table 2).

이 두 질환에서 시신경을 침범한 예는 각각 33% (4/12), 12% (2/17)가 있었고 이로 인한 시력소실이 가성종양에서 있었다. 이 외에 주변 부비동염을 동반한 예가 가성종양에서 2예, 림프종에서 2예 있었으나 안와골 파괴나 두개골 내부로의 침입소견은 양쪽 질환에서 모두 관찰되지 않았다. 안구후지방 침윤소견은 가성종양의 경우가 2예, 림프종은 3예가 발견되었다 (Fig. 4).

고 찰

안와에 흔히 생기는 질환은 나이에 따라 다를 수 있으며 빈도순으로 보면 어른에서는 갑상선 질환, 가성종양, 림프종 등이며 아이들에서는 봉소염, 모세혈관종, 가성종양 등으로 보고되고 있다 (5). 이중 안와 가성종양은 안와 림프종과 영상적 감별을 요하는 질환중의 하나이다. 림프종의 임상적 증상 중 염증성 증상도 흔하므로 이를 통한 감별도 쉽지않으나 영상적 특징, 예를 들면 종양의 모양, 위치 등이 방사선학적 진단에 도움이 되기도 한다.

두 질환의 종괴의 모양은 매우 다양하나 림프종의 경우 비교적 잘 분화된 소엽상 또는 원형, 난원형의 (well - lobulated or round to ovoid) 모양과 깨끗한(sharp) 경계를 보이며 일부는 미만성 또는 침윤성의 (diffuse, infiltrative) 모양을 보인다고 알려져 있다 (3). 본 연구에서도 소엽상 또는 원형의 모

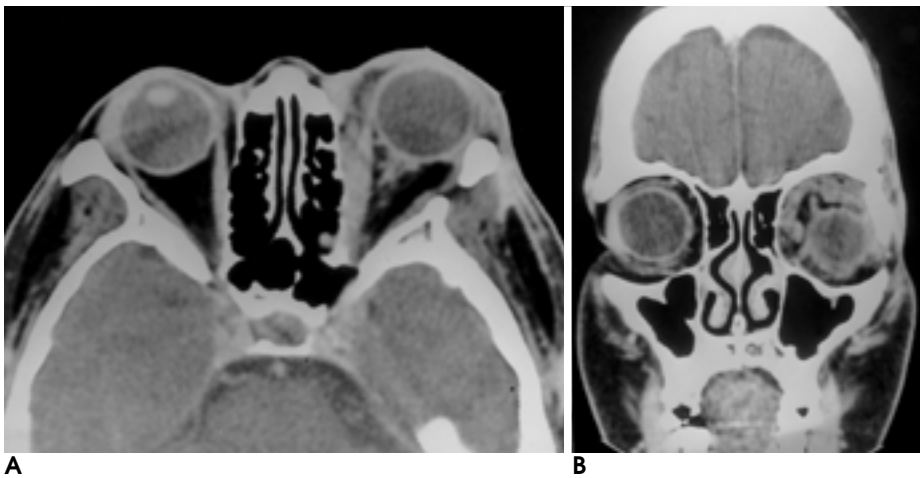

Fig. 1. A 52 year-old female with diplopia and pain in left eyeball. This patient was confirmed as orbital pseudotumor.
A. Axial CT scan shows enlargement of left medial rectus muscle.
B. Coronal CT scan shows involvement of superior and superior oblique rectus muscles.

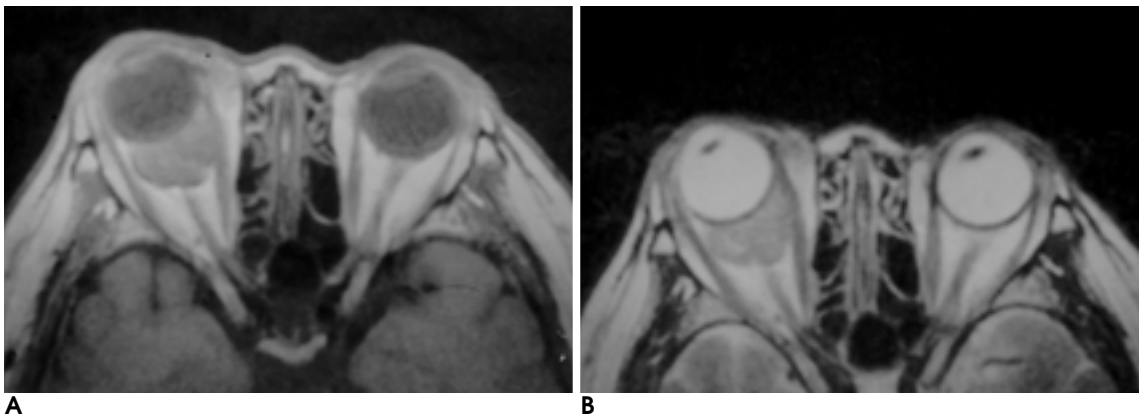

Fig. 2. A 54 year-old male with proptosis in right eyeball. He was confirmed as lymphoma.
A. Axial T1-weighted image shows a lobulated mass with iso-signal intensity in intraconal space.
B. Axial T2-weighted image shows a well-marginated retrobulbar mass with heterogenous signal intensity.

양을 갖는 경우가 65% 였고 비교적 깨끗한 경계를 갖는 경우가 71% 로 기존의 보고와 일치하는 것을 볼 수 있었다. 가성종양은 주로 주변조직과의 염증성 반응으로 인해 불명확한 경계를 갖는 예가 92% 로 대다수였다. 그리고 림프종의 경우 주로 안구전방부와 상부에 위치하는 것으로 알려져 있는데 (3, 8) 본 연구에서도 대부분 안와추체외부와 안와 상측 부에 위치했다. 가성종양의 경우 추체내외부를 모두 포함한 병변이 많았고 주로 외측부에 위치하여 안외직근을 함께 침범하는 경우가 많았다.

특히 림프종의 경우 5예에서 누선외에도 결막을 침범하였으며, 이는 가성종양에서는 볼 수 없는 소견이었다. 안와 인접구조물 중에서 누선은 다양한 안과적 질환이 유발되는 부위이고 안와추체외부의 구조로써 안와 상외측의 누선우묵 (lacrimal fossa) 에 위치하며 이를 침범하는 종괴의 50%가 림프구양 -

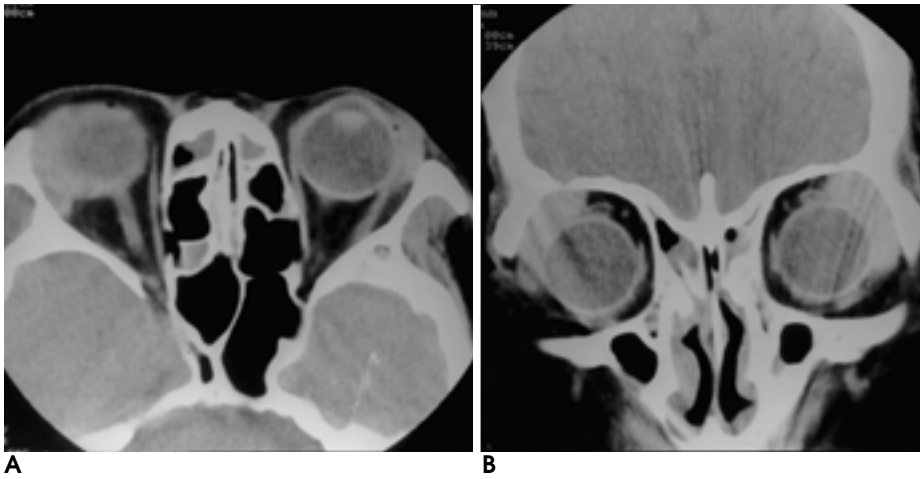

Fig. 3. A 58 year-old male with bilateral lid swelling. He was confirmed as lymphoma.
A, B. Axial (a) and coronal(b) CT scan show diffuse homogenous enlargement of bilateral lacrimal glands.

Fig. 4 A 50 year-old male with proptosis, diplopia and lid swelling in left eye. He was confirmed as orbital pseudotumor. Right eyeball was enucleated due to pseudotumor 20 years ago.
A. Axial fat suppressed T1-weighted image without contrast shows an ill-defined mass with iso-signal intensity occupying intra- and extra-conal space.
B. Axial fat suppressed T2-weighted image shows a mass with low signal intensity and invasion of left rectus muscle.
C. Axial postcontrast T1-weighted image shows heterogenous enhancement in pseudotumor.

염증성질환(lymphoid - inflammatory type) 이다 (3, 7). 특히 본 연구에서 다룬 두 질환은 모두 누선을 거의 비슷한 정도로 침범하였지만 림프종만이 결막까지 침범하였고 이는 결막과 누선이 림프조직으로 구성되어 있고 주로 림프종의 호발부위에 포함된다는 것이 보고되고 있다 (3). 따라서 안와종괴 중 결막까지 침범한 방사선학적 소견이 있을 경우 두 질환 중 림프종의 가능성이 보다 높다고 할 수 있다.

두 질환을 비교하였을 때 양측 안구, 또는 누선을 모두 침범한 경우는 림프종이 많았는데 (Fig. 3) 이는 전신적 림프종인 경우가 2예였으며 대개 안와 림프종의 50% 가 전신성 림프종의2차적 전이 증상임이 보고된 바 있다 (8). 이때 감별할 수 있는 질환은 전이된 백혈병, 사르코이드증 등이며 특히 양측성의 안구종괴가 있는 경우 일단 림프종의 가능성을 고려해 봄 직하다 (4, 8). 또한 양측성 가성종양이 발견되기도 하는데 소아의 경우 특별한 전신적 질환이 없는 상태에서 잘 온다고 보고되어 있고 성인의 경우는 다른 감별질환,특히 전신적 질환은 없는지를 먼저 생각해야 한다 (6, 7, 9). 가성종양의 원인은 정확히 알려져 있지 않으나 여러 질환이 함께 동반되어 나타나는 것이 보고되어 있으며 Herrmann 등은 만성적인 안구염증이 때때로 부비동염과 동반되어 있다고 하였으며 이는 급성 안와봉와염을 일으키기도 한다 (9, 10). 본 연구에서도 상악동염을 동반한 가성종양이 2예 있었다.

일차적으로 안외근을 침범하는 질환은 갑상선기능항진증, 가성종양 등이며 때때로 전이성 질환과 림프종이 있다 (3). 이 중 가성종양은 안외근 침범시 안외근 전체와 근건 (tendon) 까지 모두 포함하는 것이 특징이다 (11). 안외근에 대한 직접적인 침범정도는 림프종의 경우 드물다고 보고되고 있으며 (3, 4) 본 연구에서는 림프종의 35%가 안외근을 침범하지 않았다. 그리고 안와골을 침범한 경우는 발견하지 못했으며 인근 상악동이나 비강내에서 시작된 림프종이 안와로 침입하는 예는 보고된 바 있으나 직접적인 안와골파괴는 드문 것으로 알려져 있다 (4, 12). 그러나 안와골까지 들어간 경우 대개 악성 림프종을 시사한다 (8, 13).

위에서 언급한 방사선학적 소견을 임상증상과 관계 지어 생각해 볼 때 림프종은 주로 안와 상측 전방부에 위치하고, 결막을 흔히 침범하므로 안구의 하부 전이, 안구돌출, 종괴촉지 등이 일어나고 안구 후부에 위치할 경우 안구운동의 감소, 안구돌출, 복시, 안검부종, 충혈, 동통이 동반된다. 더구나 안외근을 잘 침범하지 않기 때문에 이들의 기능은 대개 손상 받지 않는다. 더구나 시력소실이 매우 드물며 이는 시신경을 바로 침범 또는 압박하는 예가 거의 없음을 보여주었다 (2, 6). 따라서 이러한 대부분 임상증상과 방사선학적 소견은 일치하며 안외근, 시신경 등을 흔히 침범하는 가성종양은 더욱 다양한 임상증상을 보임을 알 수 있다 (3, 8). 가성종양의 경우 특징적으로 갑작스러운 안구돌출과 안검부종, 안구운동장애 등이 나타나고 심한 경우 시력소실을 동반하여 안구적출을 하기도 한다 (9). 본 연구의 대상자중에서도 1예가 반복적인 증상재발 및 시력소실로 안구를 적출하였다.

결론적으로 림프종은 주로 안와추체외부에 위치하고 비교적 경계가 분명하고 울퉁불퉁한 모양의 종괴로서 안와주위구조물 중 특히 결막을 침범하며 통증이 동반되지 않는 안와부 종괴 증상이 특징이었다. 가성종양은 안와추체내외부에 걸쳐 있는 경계가 불분명한 일측성의 종괴이며 안외근과 시신경, 안구후 지방 등을 침범하고 주로 갑작스러운 안와부통증을 호소하였다. 따라서 이들 두 종양을 감별하는데 있어서 CT와 MRI를 이용한 방사선학적 소견은 중요한 역할을 할 것으로 생각되며 임상증상도 함께 고려함이 바람직하다.

참 고 문 헌

1. 최민연, 남상화, 김건일, 설창효, 김병수. 안와가종양의 전산화단층촬영소견. *대한방사선의학회지*1992;28:327-331
2. Weber AL, Romo LV, Sabates NR. Pseudotumor of the orbit: clinical, pathologic and radiologic evaluation. *Radiol Clin North Am* 1999;37:151-168
3. Valvassorri GE, Sabnis SS, et al. Imaging of orbital lymphoproliferative disorders. *Radiol Clin North Am* 1999;37:135-150
4. Koeller KK, Smirniotopoulos JG. Orbital mass. *Semin Ultrasound CT MR* 1998;19:272-291
5. Roden DT, Savino PJ, Zimmerman RA. Magnetic resonance imaging in orbital diagnosis. *Radiol Clin North Am* 1988;26:535-545
6. Mafee MF, Haik BG. Lacrimal gland and fossa lesions: role of CT. *Radiol Clin North Am* 1987;25:767-779
7. Hesselink JR, Davis KR, Dallow RL, et al. CT of masses in the lacrinal gland region. *Radiology* 1979;131:143-147
8. Flanders AE, Espinosa GA, Markiewicz DA, Howell DD. Orbatal lymphoma: role of CT and MRI. *Radiol Clin North Am* 1987;25:601-613
9. Blodi FC, Gass JDM. Inflammatory pseudotumor of the orbit. *Brit J Ophthal* 1968;52:79-93
10. White WL, Ferry JA, Harris NL, Grove AS Jr. Ocular adnexal lymphoma. *Opthalmology* 1995;102:1994-2006
11. Dresner SC, Rothfus WE, Slamovits TL. CT of orbital myositis. *AJR Am J Roentgenol* 1984;143:671-674
12. Gufler H, Laubenberger J, Gerling J, et al. MRI of lymphomas of the orbits and the paranasal sinuses. *J Comput Assist Tomogr* 1997;21:887-891
13. Forbes GS, Sheedy PF, Waller RR. Orbital tumors evaluated by CT. *Radiology* 1980;136:101-111

J Korean Radiol Soc 2002;47:15 - 20

Comparison of Orbital Pseudotumor and Lymphoma:
Clinical and Radiological Findings[1]

Sang Hyun Suh, M.D., Dong Ik Kim, M.D., Jin Il Chung, M.D.,
Seung Ik Lee, M.D., Pyeong Ho Yoon, M.D.

[1]Department of Diagnostic Radiology, Research Institute of Radiological Science
Yonsei University, College of Medicine, Yonsei University

Purpose: To compare the clinical and radiological findings of orbital pseudotumor with those of orbital lymphoma.

Materials and Methods: The clinical and radiological features of 12 orbital pseudotumors were compared with those of 17 orbital lymphomas, the nature of all lesions being confirmed by tissue biopsy. Twenty-four CT scans and nine MR images were retrospectively reviewed and compared, with special focus on the location of a tumor in the orbit, the invasion of periorbital structures, tumor margin, bilaterality, and signal intensity. The initial symptoms at admission were also classified and compared.

Results: In 50% of cases, orbital pseudotumors were located in both extraconal and intraconal space; 75% involved two or more extraocular muscles, and 33% involved the optic nerve. Margins were either infiltrative (75%) or ill-defined (92%). As for orbital lymphomas, 64% occupied extraconal space, invading one or less extraocular muscle (76%) and conjunctiva (29%). Seventy-one percent had a sharp margin, and 65% were lobulated or round. In pseudotumors, orbital pain and visual loss were major symptoms, while in lymphomas a painless orbital mass was the initial symptom.

Conclusion: CT or MR image analysis of lesion location, margin, and the involvement of adjacent extra-ocular muscle or optic nerves may help differentiate between orbital lymphoma and orbital pseudo tumor.

Index words : Orbit, CT
Orbit, MR
Orbit, inflammation
Orbit, neoplasms

Address reprint requests to : Dong Ik Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Research Institute of Radiological Science
College of Medicine, Yonsei University, 134 Shinchondong, Seodaemun-ku, Seoul 120-752, Korea.
Tel. 82-2-361-5837 Fax. 82-2-393-3035 E-mail: dikim@yumc.yonsei.ac.kr