

= 증례보고 =

## 윤부에 발생한 안와 거짓종양 1예

김호영 · 전연숙 · 김재찬

중앙대학교 의과대학 용산병원 안과학교실

**목적:** 윤부만을 침범한 안와 거짓종양을 경험하였기에 그 1예를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 9개월 전부터 시작된 스테로이드치료에 반응하지 않는 좌안 윤부 종괴를 주소로 내원한 60세 남자환자에서 각막윤부를 고리모양으로 둘러싼 젤라틴성 결막종괴가 관찰되어 전안부 형광혈관조영술 후 수술적 제거를 하였다. 전안부 형광혈관조영술 검사상 8초의 저형광이 30초까지 지속되었으며, 조직검사상 결막기질에 다양한 염증세포들의 침윤이 관찰되어 결막에서 발생하여 윤부까지 침범한 안와 거짓종양으로 진단되었다. 수술 6개월 후 스테로이드 치료는 종결된 상태로 재발 없이 경과 관찰 중이다.

**결론:** 윤부에만 국한된 안와거짓종양은 윤부 종괴의 진단시 반드시 고려해야 할 것이다. 전안부 형광촬영조영술이 윤부 종괴의 진단 시 매우 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

〈대한안과학회지 2008;49(12):2011-2016〉

안와 거짓종양은 국소적이나 전신적인 명백한 원인 질환 없이 안와 내용물의 염증성 부종으로 인하여 종양과 같이 보이는 안와의 특발성 염증질환이다.<sup>1</sup> 임상증상과 안와 컴퓨터단층촬영이나 자기공명촬영 등과 같은 방사선영상검사로 진단을 하고,<sup>2,3</sup> 스테로이드 치료에 대한 반응이 진단에 도움이 될 수 있으며,<sup>4</sup> 조직검사를 통한 병리학적 소견이 반드시 필요한 것은 아니지만 일부에서는 확진 하는데 필요하다.<sup>5</sup>

안와 거짓종양의 진행에 따라 급성, 아급성, 만성형으로 나눌 수 있고, 초기부터 섬유화가 일어나는 특발성경화성안와염증을 제외하고는 대부분의 안와 거짓종양은 급성 염증이 단계적으로 진행하여 만성 섬유화로 진행된다.<sup>6</sup> 또한 임상양상에 따라 앞안와형, 미만형, 눈물샘형, 외안근형, 뒤안와형 등으로 분류할 수 있으며,<sup>7</sup> 앞안와염은 안와 거짓종양 중 가장 흔한 질환으로 주위 공막염, 공막테논낭염, 앞염증거짓종양으로도 불린다.<sup>7,8</sup> 주로 먼저 침범되는 위치는 테논낭과 공막주변 조직이나 공막 자체에도 일어날 수 있다. 그러나 현재까지의 문헌에 의하면 윤부만을 침범한 안와 거짓종양에 대한 보고는 없었다.

저자들은 9개월간 지속된 좌안 윤부의 종괴를 전안부 형광혈관조영술로 병변을 확인한 후, 각결막 편평상피 내암을 의심하여 광범위한 수술적 제거 후 조직검사로 결막에서 발생하여 윤부까지 침범한 거짓종양으로 진단한 경험을 하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증례보고

60세 남자환자가 9개월 전부터 시작된 좌안 윤부의 종괴를 주소로 타병원에서 의뢰되었다. 환자는 통증을 호소하지 않았고 이물감 만을 호소하였으며, 타병원에서 경구용 스테로이드 60 mg 복용 후 수개월에 걸쳐 감광을 하였지만 증상은 호전과 악화를 반복하였다. 과거력상 전신질환은 없었으며 외상의 병력도 없었다. 내원 당시 최대교정시력은 양안 0.7이었고, 안압은 우안 18 mmHg, 좌안 19 mmHg이었다. 안구돌출계검사상 우안 14 mm, 좌안 14 mm (측정길이: 110 mm)로 안구돌출 소견은 보이지 않았으며, 안구운동제한 및 자각적 복시는 보이지 않았다. 세극등 검사상 좌안의 결막윤부에 4시에서 8시 방향으로 환상의 돌출된 젤라틴모양의 종괴가 관찰되었다(Fig. 1A). 전방에 염증세포는 관찰할 수 없었으며 경도의 수정체 핵경화가 관찰되었고 안저 소견은 정상이었다. 안와 컴퓨터단층촬영 검사상 공막, 외안근, 눈물샘과 시신경의 침윤소견은 없었으며, 전신검사로 전체혈구계산 및 감별혈구계산,

〈접수일 : 2008년 8월 1일, 심사통과일 : 2008년 11월 4일〉

통신저자 : 김 재 찬

서울시 용산구 한강로3가 65-207

중앙대학교 용산병원 안과

Tel: 02-748-9838, Fax: 02-63819838

E-mail: Jck50ey@kornet.net

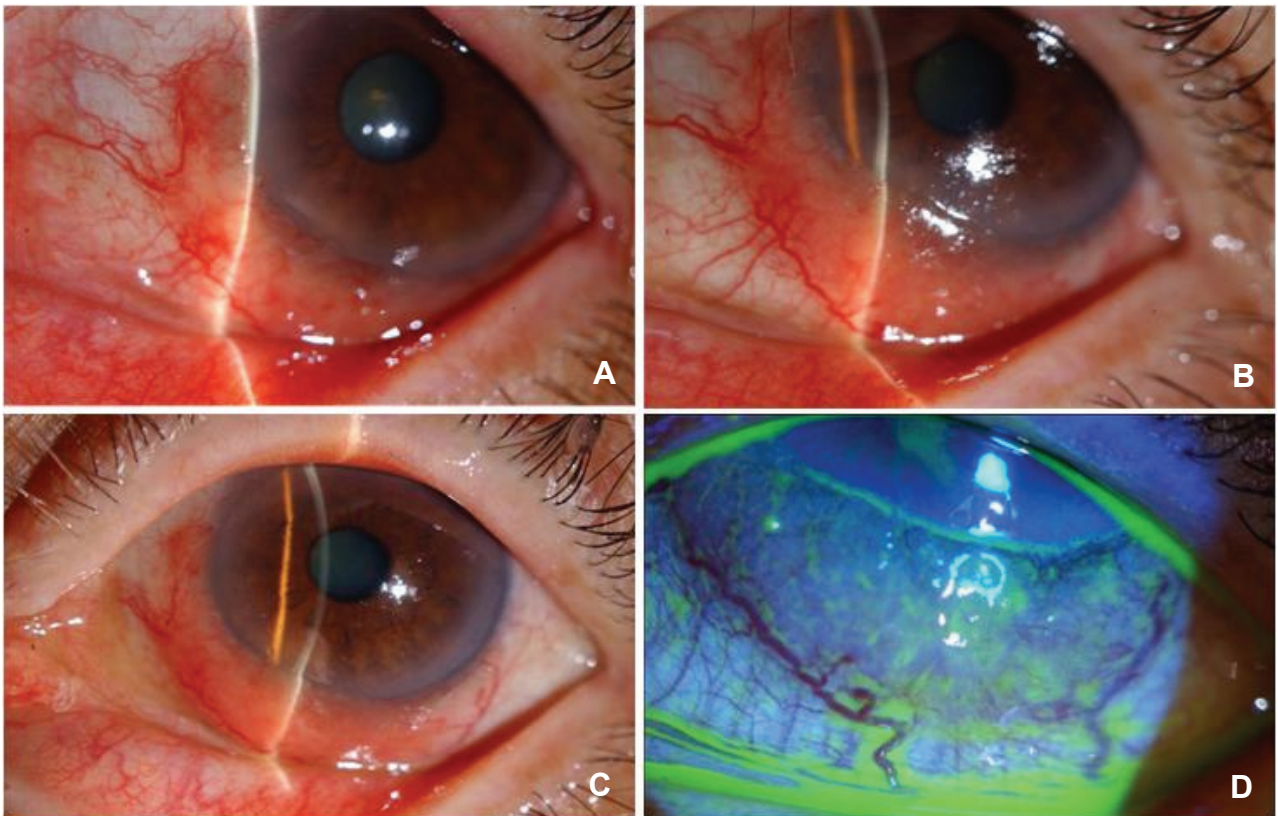
적혈구침강속도, 말초혈액도말, B형과 C형 간염, 간기능검사, 매독, 후천성면역결핍증, 요, 대변 기생충, 혈당, 전해질, 갑상선 기능, 혈청안지오텐신 전환효소, 흉부방사선 및 심전도 검사 등을 시행하였으나 이상 소견은 보이지 않았다.

임상 양상과 안와 컴퓨터단층촬영 소견, 그리고 이전의 스테로이드치료에 반응하지 않은 점 등을 종합해 볼 때 각결막 편평상피내암이 의심되어 0.02% 마이토마이신(Mitomycin-C, Kyowa Hakko Kogyo Co., Japan) 점안약을 하루 2번씩 2달간 좌안에 점안하였으나 호전되지 않았다. 내원 후 2달째 좌안 윤부의 종괴는 핑크빛으로 변화하였으며 종괴 내의 혈관이 더욱 두드러졌다(Fig. 1B). 마이토마이신을 끊고 조직검사를 권유하였으나 환자가 임의로 경과관찰을 중단하다가 2달 후 다시 방문하였을 때 종괴는 폭이 넓어지면서 다소 창백한 양상을 보였고(Fig. 1C), 세극등의 파란 조명 아래에서 병변이 더욱 뚜렷하게 관찰되었다(Fig. 1D).

각결막 편평상피내암과 악성 림프종 등의 가능성 및 병변의 침윤정도를 확인하기 위해 전안부 형광혈관조영

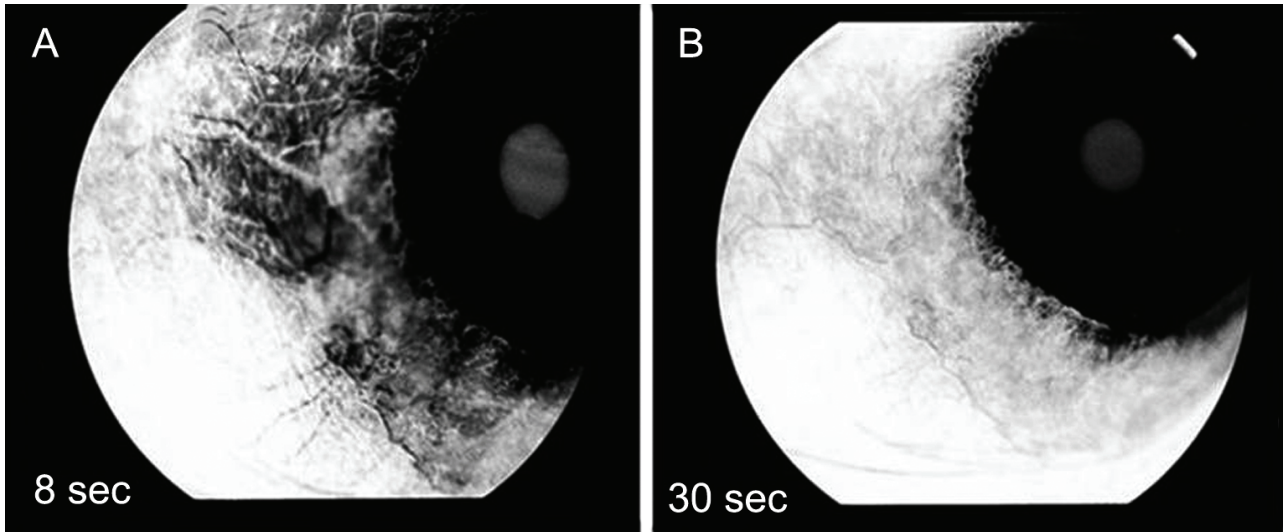
술을 시행하였다. 전안부 형광혈관조영술 소견상 플로오레신 주사 후 8초에 종괴에 의해 형광차단소견이 보였으며(Fig. 2A), 30초에서는 주위 정상 결막에 비해 저형광이 지속되었다(Fig. 2B). 혈관화가 잘 형성되지 않은 침습적인 병변임을 확인한 후 광범위한 종양제거 및 조직검사를 시행하였다.

수술은 전신마취하에서 시행하였다. 평형염액으로 희석한 0.15% indigocarmine 염색액으로 종괴를 생체 염색하여 병변의 경계를 확인한 후, 에피네프린을 1:100,000으로 혼합한 2% 리도카인을 30-gauze 주사바늘을 이용하여 결막 종괴 밑으로 주입하여 병변과 테논낭을 수력분리 하였다. Westcott scissors를 이용하여 결막쪽 종괴를 제거한 후 테논낭 및 병변 주위 약 2 mm까지 제거하여 공막을 노출시킨 후 노출된 공막 위로 냉동요법을 시행하였다. 4시에서 8시의 침범된 각막윤부의 종괴를 다이아몬드 블레이드를 이용하여 표층각막절제술을 시행한 후, 다른 환자의 전층각막이식 후 남은 기증각막을 제거된 각막에 맞게 재단한 후 10-0 nylon을 이용한 단속봉합으로 각윤부 동종이식을 시행하였다.

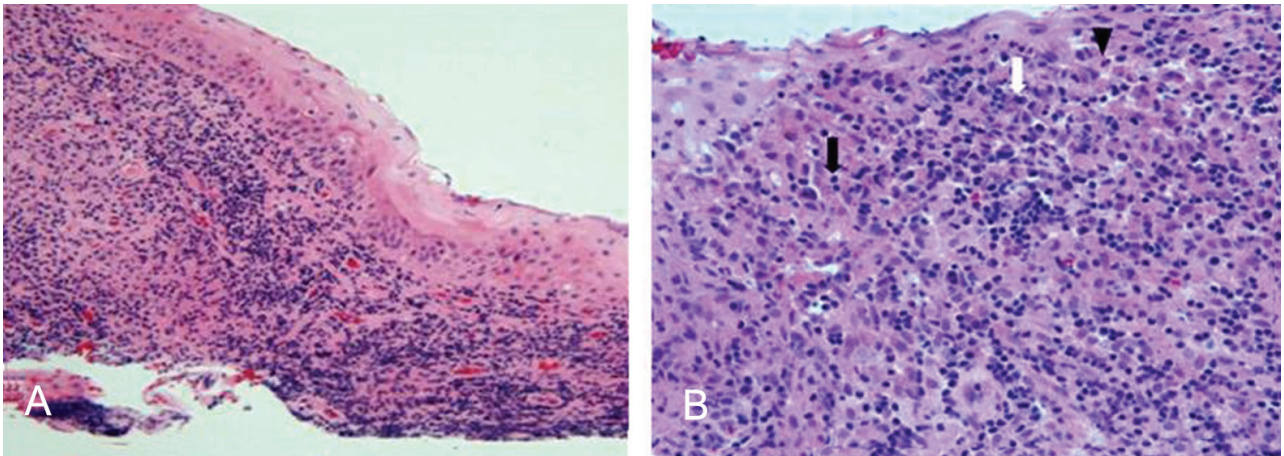


**Figure 1.** The anterior segment photograph shows a circumferentially protruded gelatinous limbal mass (4-8 o'clock) and engorged conjunctival vessels on the left eye at the first visit (A). At two-month, the left conjunctival mass engorged with prominent vasculature (B). At four-month, the mass becomes wider and also shows some paleness (C) with well demarcated mass margin under the blue light (D).





**Figure 2.** Anterior segment fluorescein angiograms show an interrupted fluorescence at the area of infiltrative mass at eight seconds (A), and a relative hypofluorescence at thirty seconds (B).



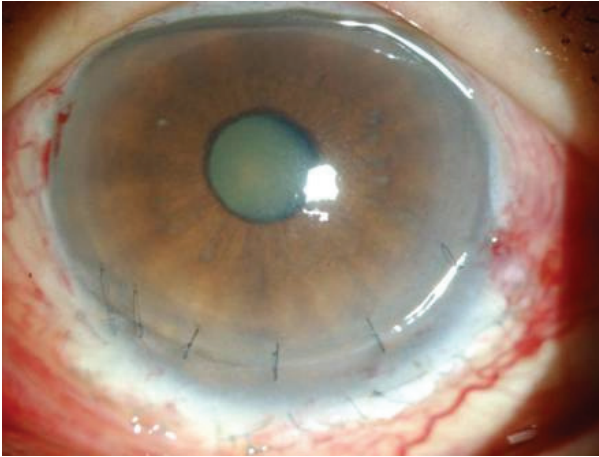
**Figure 3.** Microscopic examination of limbal mass shows severe chronic nonspecific inflammation (A: H&E stain,  $\times 40$ ). There is marked infiltration of lymphocytes (arrow), plasma cells (white arrow) and neutrophils (arrow head) (B: H&E stain,  $\times 400$ )

윤부이식부위와 노출된 공막의 크기에 맞게 양막 (Amniosite-Cornea, Bioland, Korea)을 재단한 후 10-0 nylon을 이용하여 영구양막이식술과 임시 양막이식술을 시행하였다. 수술 후 얻은 조직의 Hematoxylin & Eosin 염색 상 결막 기질에 치밀한 염증세포의 침윤이 관찰되었으며(Fig. 3A) 림프구, 형질세포와 호중구 등이 산재해 있었다(Fig. 3B). 광학 현미경 소견상 배중심(germinal center)과 여포(follicle)의 형성이 보이지 않았으며 이형성이 없는 성숙 림프구 외에도 다양한 염증세포의 침윤이 관찰되었고, 면역조직화학염색 검사상 T림프구 표지자인 CD3, B림프구 표지자 CD20과 light chain (kappa and lamda) 모두에서 비특이적으로 부분 염색되어 의미 있는 양성반응을 보이지 않았는데, 이러한 단클론성의

결여는 림프종의 소견과 일치하지 않았다. 양막은 수술 후 7일째 제거하였으며, 수술 후 3일부터 경구용 파마프레드니솔론(prednisolone 5 mg, Korea Pharma Co., Korea) 40 mg부터 시작하여 2달간 천천히 감량하였다. 수술 후 6개월이 지난 현재 재발 없이 경과 관찰 중이다(Fig. 4).

## 고 찰

급성 앞안와 거짓종양은 안구와 안구부속기관의 발적과 부종을 동반한 통증이 일반적으로 보이며 드물게 복시와 시력감소를 호소한다. 안검과 안와주위에 부종과 홍반이 관찰되고, 안검하수와 안구돌출이 흔하다. 세극등 검사상 결막의 충혈과 부종이 관찰될 수 있고



**Figure 4.** Anterior segment photograph shows no evidence of recurrence and complication on the limbus at postoperative six-month.

포도막염이 동반되기도 한다. 안저 검사상 맥락막박리, 삼출망막박리, 낭포황반부종 등이 발생할 수 있으며, 시신경주위염과 녹내장이 발생할 수 있다. 그러나 각막윤부를 포함한 결막에만 국한되어 발생한 안와 거짓종양에 대한 보고는 현재까지 없었으며, 조랑말(cob pony)에서 발생한 윤부의 안와 거짓종양에 대한 증례만이 1예 있었다.<sup>9</sup>

본 증례의 임상 양상처럼 윤부에 발생한 젤라틴모양의 종괴는 각결막 편평상피내암, 결막림프종, 결막유두종, 유피종 등을 감별해야 한다. 각결막 편평상피내암은 60대에서 편측성으로 95% 이상이 각막윤부에 호발하는 것으로 알려져 있으며, 병변은 결막에 약간 융기된 혈관멍치 덩어리 혹은 반투명한 젤라틴모양의 종괴로 보인다.<sup>10</sup> 결막림프종은 대개 무증상이며 병변이 명확한 분홍색의 침윤인 salmon patches가 특징적이다.<sup>11</sup> Papilloma virus의 감염으로 발생하는 결막의 유두종 중 고착형(sessile)은 각형(peduncle)보다 고령층에서 발생하며, 편측안의 각막윤부 가까이에 호발하고, 반짝이는 선홍색의 반투명한 혈관이 풍부한 종괴를 띄는 것으로 알려져 있다.<sup>12,13</sup> 유피종은 대개 증상이 없으나 난시를 유발할 수 있고 불안정한 눈물층으로 인한 자극감을 일으킬 수 있으며, 하이측 각막윤부에 호발하고 판모양의 융기된 종괴 형태를 보인다.<sup>14</sup> 본 증례에서는 각막윤부를 환상으로 둘러싼 젤라틴모양의 종괴가 경구 스테로이드에 반응하지 않았으며, 안와 전산화단층촬영상 눈뒤 및 외안근, 눈물샘 등에 이상 소견이 발견되지 않아 각결막 편평상피내암을 의심하였다. 일반적으로 각결막 편평상피내암은 조직검사로 진단을 한 후에 마이토마이신 점안제를 써야 하지만, 임상적으로 거의 확실하였기에 일단 0.02% 마이토마이신 점안

제를 사용하게 되었다. 2달간의 점안제 사용에도 호전되지 않아서 침윤 정도를 알아보기 위하여 전안부 형광혈관조영술을 촬영해 보기로 하였다. 전안부 형광혈관조영술에서 저자들은 흥미로운 결과를 발견하였다. 전안부 형광혈관조영술 소견 상 플로오레신 주사 후 8초에 종괴의 침윤적 부위로 인하여 종괴 경계를 따라 명확하게 형광차단을 보였으며 30초까지 주위 정상 결막에 비해 저형광이 지속되는 양상은 혈관이 풍부한 종양들과의 차이점을 시사해 주고 있었다. 이는 종괴 자체가 혈관이 많지 않으며 종괴를 이루는 세포가 뻘뻘하게 자리잡고 있어서 상공막의 형광을 차단하는 소견으로 판단되었다. 장기간의 스테로이드에 반응하지 않으며 충분한 마이토마이신 점안제 치료에도 반응하지 않고 진행되는 양상을 보여 광범위한 절제 및 조직검사를 시행하기로 결정하였다. 각결막 편평상피내암의 치료에 준하여 결막종괴의 제거, 냉동요법, 표층각막절제술을 통한 각막윤부의 종괴 제거 및 윤부이식을 시행하였는데 조직학적 검사상 예상과 달리 다양한 염증세포로 이루어진 안와 거짓종양으로 확진 되었다. 수술 전 시행한 전안부 형광혈관조영술에서 보인 상공막의 형광차단이 염증세포의 침윤으로 인한 것으로 생각되었다. 일반적으로 혈관이 잘 발달된 전안부 종양의 경우 전안부 형광혈관조영술에서 지속적인 과형광의 소견을 관찰할 수 있어, 전안부에 국한된 종괴의 형상이 비특이적인 경우 종괴가 혈관이 풍부한지 혹은 침윤적인 다른 조직들로 이루어져 있는지 감별하는데 중요한 정보를 제공한다고 생각된다. 이는 환자에게 스테로이드나 기타 면역억제제 등을 사용하면서 임상경과를 지켜볼 지, 절개생검(incisional biopsy)만을 시행할 지 아니면 절제생검(excisional biopsy)이 필요한 지를 결정하는데 매우 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

일반적으로 거짓 안와종양에서 조직검사는 반드시 필요한 것은 아니다.<sup>15,16</sup> 진단에 있어서 환자의 세밀한 병력청취와 임상양상 그리고 안와 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상 등의 영상의학적 소견으로 진단이 일반적으로 가능하며, 이 질환이 의심되는 경우 진단 및 치료 목적으로 스테로이드의 사용을 고려해 볼 수 있다.<sup>4</sup> 그러나 Mombaerts et al<sup>17</sup>의 후향적 연구에 의하면 스테로이드에 반응하는 경우는 37%에 불과하다고 하며, 스테로이드에 반응하는 많은 다른 질환들이 있으므로 스테로이드의 사용은 한계가 있으며 신중해야 한다. 조직검사는 재발하거나 치료에 반응하지 않는 병변, 만성 질환, 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상에서 분리된 종괴가 골 침범이나 안구 외 확장 등과 함께 존재하는 경우, 암종의 병력, 눈물샘의 확대 등이 있을 때 시행해 볼 수 있다.<sup>5</sup> 본 증례와 같은 오랜 기간의 스테로이드



치료에 반응하지 않은 만성 안와 거짓종양의 경우에도 다른 질환을 배제하기 위해 조직검사가 필요하다. 그러나 조직검사의 시기 및 절제범위를 결정하는 것은 임상적으로 쉽지 않으며, 이러한 경우 전안부 형광혈관조영술이 도움이 될 수 있으리라 생각된다. 전안부 형광혈관조영술은 사시수술 후 홍채 관류의 변화, 섬유주절제술 후 결막 및 상공막의 혈관 변화를 보는데 이용되었으며, 공막 질환의 진단에도 이용되었다.<sup>18-21</sup> 또한 전안부 형광혈관조영술이 군날개의 혈관 특성이나 재발성 군날개 수술 후의 윤부이식편의 안착 정도를 평가하는데도 유용한 정보를 줄 수 있다는 보고들은,<sup>22-24</sup> 전안부 형광혈관조영술이 망막의 형광안저혈관조영술보다 임상적으로 널리 활용되고 있지는 않지만 전안부 혈관의 관류 양상을 파악하는데 도움이 될 수 있기에 좀 더 적극적으로 검사하여 미처 파악하지 못한 질병의 양상을 알아내는 데 사용하면 좋을 것으로 생각한다.

본 증례는 일반적인 앞안와 거짓종양의 특징적 소견 없이 각막윤부를 포함하여 결막만을 침범한 안와 거짓종양에서 형광차단과 지속적인 저형광의 전안부 형광혈관조영술 소견을 관찰하였고, 조직검사로 확진하였으며, 각결막 편평상피내암에 준하는 수술로 성공적인 치료결과를 보였다. 저자들이 환자의 임상양상을 초기에 진료한 것이 아니라 타병원 진료 후 9개월이 지난 후에서 종괴의 시발점이 결막인지 각막윤부인지는 확인할 수는 없었지만 결막에서 발생하여 각막으로 진행하려다가 윤부까지 진행한 종괴로 생각된다. 종괴의 기원을 확인하기 위해 각막 및 결막에 특이적인 면역조직화학염색을 시행하지 못한 한계가 있다. 본 증례의 임상 양상처럼 윤부에만 국소적으로 침범한 종괴의 진단 및 치료방침을 세울 경우, 안와 거짓종양의 가능성도 염두해 두어 세밀한 병력청취와 거짓종양에 준하는 진단적 접근은 물론 전안부 형광혈관조영술도 진단에 도움을 줄 수 있을 것이다. 저자들은 결막에서 발생하여 윤부까지 침범한 안와 거짓종양에 대해 사람에 대한 보고가 없는바 문헌고찰과 함께 그 1예를 보고하는 바이다.

## 참고문헌

- 1) Yuen SJ, Rubin PA. Idiopathic orbital inflammation: ocular mechanisms and clinicopathology. *Ophthalmol Clin North Am* 2002;15:121-6.
- 2) Levin LA, Rubin PA. Advances in orbital imaging. *Int Ophthalmol Clin* 1992;32:1-25.
- 3) Kline LB, Hoyt WF. The Tolosa-Hunt syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:577-82.
- 4) Mombaerts I, Goldschmeding R, Schlingemann RO, Koornneef L. What is orbital pseudotumor? *Surv Ophthalmol* 1996;41:

- 66-78.
- 5) Kennerdell JS. Management of nonspecific inflammatory and lymphoid orbital lesions. *Int Ophthalmol Clin* 1991;31:7-15.
- 6) Henderson JW. *Orbital tumors*, 3rd ed. New York: Raven, 1994;391-411.
- 7) Rootman J, Nugent R. The classification and management of acute orbital pseudotumors. *Ophthalmology* 1982;89:1040-8.
- 8) Bertelsen TI. Acute scleritonitis and ocular myositis complicated by papillitis, retinal detachment, and glaucoma. *Acta Ophthalmol* 1960;38:136-52.
- 9) Saroglu M, Aktas M, Olgun D, Arun SS. Limbal pseudotumor in a Cob Pony. *Vet Ophthalmol* 2005;8:135-8.
- 10) Erie JC, Campbell RJ, Liesegang TJ. Conjunctival and corneal intraepithelial and invasive neoplasia. *Ophthalmology* 1986;93:176-83.
- 11) Sigelman J, Jakobiec FA. Lymphoid lesions of the conjunctiva: relation of histopathology to clinical outcome. *Ophthalmology* 1978;85:818-43.
- 12) Lass JH, Jenson AB, Papale JJ, Albert DM. Papillomavirus in human conjunctival papillomas. *Am J Ophthalmol* 1983;95:364-8.
- 13) Sjö NC, Heegaard S, Prause JU, et al. Human papillomavirus in conjunctival papilloma. *Br J Ophthalmol* 2001;85:785-7.
- 14) Mattos J, Contreras F, O'Donnell FE Jr. Ring dermoid syndrome. A new syndrome of autosomal dominantly inherited, bilateral, annular limbal dermoids with corneal and conjunctival extension. *Arch Ophthalmol* 1980;98:1059-61.
- 15) Mauriello JA, Flanagan JC. Pseudotumor and lymphoid tumor: distinct clinicopathologic entities. *Surv Ophthalmol* 1989;34:142-8.
- 16) Jakobiec FA. Non-infectious orbital inflammations. In : Spencer WH, ed. *Ophthalmic Pathology: An Atlas and Textbook*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996; v. 4. chap. 12.
- 17) Mombaerts I, Schlingemann RO, Goldschmeding R, Koornneef L. Are systemic corticosteroids useful in the management of orbital pseudotumor? *Ophthalmology* 1996;103:521-8.
- 18) Chan TK, Rosenbaum AL, Rao R, et al. Indocyanine green angiography of the anterior segment in patients undergoing strabismus surgery. *Br J Ophthalmol* 2001;85:214-8.
- 19) Alsagoff Z, Chew PT, Chee CK, et al. Indocyanine green anterior segment angiography for studying conjunctival vascular changes after trabeculectomy. *Clin Experiment Ophthalmol* 2001;29:22-6.
- 20) Parodi MB, Bondel E, Saviano S, Ravalico G. Iris indocyanine green angiography in pseudoexfoliation syndrome and capsular glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 2000;78:437-42.
- 21) Watson PG, Bovey E. Anterior segment fluorescein angiography in the diagnosis of scleral inflammation. *Ophthalmology* 1985;92:1-11.
- 22) Song YS, Lee JK, Kim JC. Circulating endothelial progenitor cells and vasculogenic factors in pterygium pathogenesis. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1472-80.

- 23) Tayanc E, Akova Y, Yilmaz G, Aydin P. Anterior segment indocyanine green angiography in pterygium surgery with conjunctival autograft transplantation. Am J Ophthalmol 2003;135:71-5.
- 24) Küçükerdönmez C, Akova YA, Altınörs DD. Vascularization is more delayed in amniotic membrane graft than conjunctival autograft after pterygium excision. Am J Ophthalmol 2007;143:245-9.

**=ABSTRACT=**

## **A Case of Limbal Pseudotumor**

**Ho Young Kim, M.D., Yeoun Sook Chun, M.D., Ph.D., Jae Chan Kim, M.D., Ph.D.**

*Department of Ophthalmology, Chung-Ang University Yongsan Hospital, Seoul, Korea*

**Purpose:** To report a rare case of localized orbital pseudotumor in the limbus.

**Case summary:** A 60-year-old man with a limbal mass in the left eye was referred to our clinic for further treatment. The patient's symptoms began 9-months earlier, and he was treated with oral prednisolone, but his symptoms relapsed. His left eye had a circumferentially protruded gelatinous limbal mass. The anterior segment fluorescein angiography was performed and the mass was then surgically removed. There was an interrupted fluorescence at the area of infiltrative mass at 8 seconds, and a relative hypofluorescence at 30 seconds on anterior segment fluorescein angiography. Histologic examination revealed a non-specific inflammatory reaction without the presence of tumor cells and these findings indicated a presumptive diagnosis of limbal pseudotumor. After the cessation of steroid treatment there was no evidence of tumor recurrence at the 6-month follow-up.

**Conclusions:** The authors reported the first case of localized orbital pseudotumor in the limbus. Anterior segment fluorescein angiography was found useful in the evaluation and differential diagnosis of this type of limbal mass.

J Korean Ophthalmol Soc 2008;49(12):2011-2016

**Key Words:** Anterior segment fluorescein angiography, Limbus, Pseudotumor

---

Address reprint requests to **Jae Chan Kim, M.D., Ph.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Chung Ang University Yongsan Hospital

#65-207 Hanganaro-3ga, Yongsan-gu, Seoul 140-757, Korea

Tel: 82-2-748-9838, Fax: 82-2-63819838, E-mail: Jck50ey@kornet.net