

소아 안와연조직염 환자의 임상 특징

박강윤 · 정재호 · 최희영

부산대학교 의학전문대학원 안과학교실

목적: 안와 감염의 조기발견과 적절한 치료를 위해 소아 안와연조직염 환자의 임상적 특징을 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2003년 3월부터 2010년 12월까지 부산대학교병원에서 안와 주위의 염증 증상과 함께 컴퓨터 단층촬영에 의해 안와연조직염으로 진단 받은 소아 환자 중 치료 후 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 환자를 대상으로 의무기록을 통한 후향적인 연구를 하였다.

결과: 총 27명의 환자(4개월-14세)가 연구에 포함되었으며, 안와주위의 종창, 발열, 결막충혈이 흔한 증상이었다. 위턱뼈 혹은 별집뼈의 코결골염이 가장 흔한 선행질환이었으며 방사선학적 분류에 의한 안와사이막 앞 연조직염이 가장 흔한 형태였다. 혈액 배양 검사가 모든 환자에서 시행되었지만 원인균이 동정된 경우는 없었으며, 경험적 항생제 치료에 잘 반응하였다. 재발 이외의 특이할 만한 합병증은 발견되지 않았다.

결론: 소아에서 안와주위 종창, 결막충혈, 발열 등의 증상이 있으면서 코결골염, 상기도 감염 등의 선행 질환을 가진 경우 안와연조직염을 의심해 보아야 한다. 컴퓨터 단층촬영을 하는 것이 조기진단에 도움이 되며, 염증의 위치를 파악하여 그 예후를 예측하고 치료하는데 중요하다. 적극적인 초기 항생제 치료가 성공적인 치료를 위해 필요하다.

〈대한안과학회지 2013;54(3):391-395〉

안와주위 연조직염은 비교적 흔하게 발생하는 안질환으로 성인에 비해 소아에서 흔하게 발생한다. 최근 효과적인 항생제의 사용으로 합병증의 빈도는 낮아졌지만, 빠르게 진단하여 적절하게 치료하지 않는다면 실명, 해면정맥굴혈전, 뇌수막염, 경막하출혈, 뇌농양과 같은 심각한 합병증을 초래할 수 있는 질환이다. 이러한 합병증을 막기 위해서는 빠르고 정확한 진단이 필수적이다.¹⁻⁴ 한편, 소아 환자들은 증상을 잘 호소하지 못하며 전형적인 증상이 어른보다 적어 빠른 진단을 내리기가 어려운 경우가 있고, 성인과 다른 해부학적인 특성과 전신상태를 보이는 경우가 많다.

이에 저자들은 소아에서 발생한 안와연조직염 환자들의 임상양상과 방사선학적 특징, 치료와 예후를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2003년부터 2010년까지 부산대학교병원에 감염성 안와

연조직염으로 진단받고 입원하여 치료한 14세 이하의 환자를 대상으로 의무기록과 방사선학적 검사를 바탕으로 후향적인 연구를 하였다.

이들은 컴퓨터 단층촬영 결과와 임상증상에 기초하여 Chandler et al⁵의 분류에 따라 분류되었다. 안와사이막 앞 연조직염은 안와사이막 앞 조직에만 국한된 감염성 질환으로, 안와연조직염은 안와사이막 뒤 연부조직의 감염의 증거가 있으며 농양의 형성이 없는 경우로, 골막하농양은 골막 내에 국한된 농양의 증거가 있는 경우로 정의하였다. 안와농양은 안와조직내의 농양형성이 있는 경우로 정의하였으며 해면정맥굴혈전은 양안성으로 발생하는 뇌신경마비, 정맥출혈, 두통 등의 증상과 함께 컴퓨터 단층촬영에서 위는 정맥과 외안근의 크기증가, 해면정맥굴의 확장 등의 소견이 보이는 경우로 정의하였다.

환자의 임상양상, 선행질환, 세균학적 검사, 치료내용과 결과, 수술여부, 합병증, 재발여부 및 예후를 조사하였다.

■ 접수 일: 2012년 3월 26일 ■ 심사통과일: 2012년 6월 7일
■ 게재허가일: 2013년 2월 4일

■ 책임저자: 최 희 영

부산광역시 서구 구덕로 179
부산대학교병원 안과
Tel: 051-240-7324, Fax: 051-240-7341
E-mail: hychoi@pusan.ac.kr

* 이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음.

* 이 논문의 요지는 2011년 대한안과학회 제105회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

결 과

인구학적 특징

총 27명의 환자를 대상으로 하였다. 평균 연령은 4.30 ± 4.83 세였으며(4개월-14세) 남자 환자가 15명 여자 환자가 12명으로 남자 환자가 많았으며, 환자의 나이는 10세 이

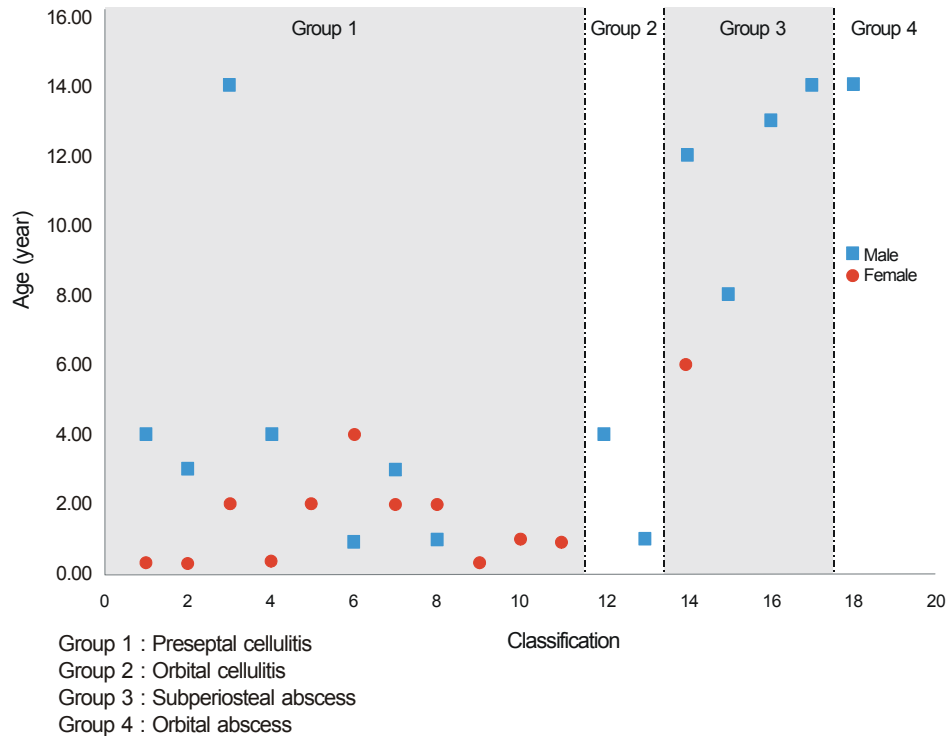


Figure 1. Age, Sex, Classification of 27 children with orbital cellulitis.

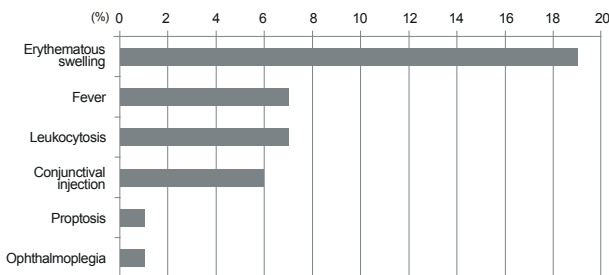


Figure 2. Initial Symptoms and signs of orbital cellulitis in children.

전이 22명(81.5%), 10세 이후가 5명(18.5%)의 분포를 보였다(Fig. 1).

초기증상

초기 국소 증상으로는 안와주위의 종창이 19명의 환자에서 발견되었고, 6명의 환자가 결막 충혈 소견을 보였으며, 1명에서 안구돌출, 1명에서 안구운동 장애와 복시가 발견되었다. 특히 안구돌출과 안구운동 장애의 증상은 안와연조직염과 골막하농양에서만 발견되어 사이막 뒤 안와 조직에 병변이 있을 때에만 관찰할 수 있었다. 초기 전신증상으로는 발열, 백혈구 증가증은 각각 7명에서 관찰되었으며 표재성, 심부층 감염과 상관없이 나타났다(Fig. 2).

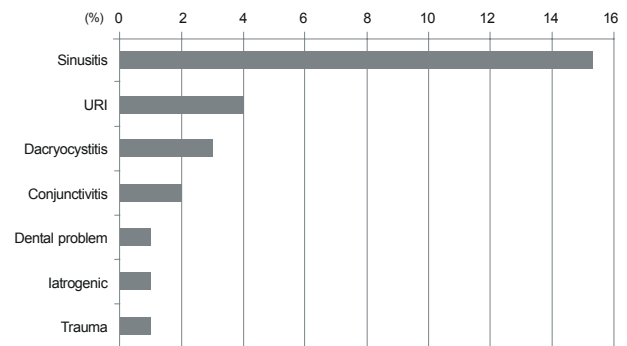


Figure 3. Predisposing factors of orbital cellulitis in children.

선행질환

14명의 환자에서 위턱뼈 혹은 별집뼈의 코결골염이 동반되어 가장 흔한 선행질환이었다. 다음으로 상기도 감염이 4명의 환자에서 관찰되었으며, 3명의 환자에서 눈물주머니염이 발견되었다. 이외에도 결막염, 치과적 문제, 의인성 감염, 외상후 감염이 발견되었다(Fig. 3).

코결골염은 안와연조직염, 골막하농양, 안와농양의 환자에서는 모두 발견되었다.

분류

방사선학적 분류에 따르면 안와사이막 앞 연조직염이 19

안, 안와연조직염이 2안, 골막하농양이 5안, 안와농양이 1안이었다. 안와사이막앞 연조직염의 평균나이는 2.32세, 5안의 골막하농양 환자의 평균 연령은 10.8세로 안와사이막앞 연조직염에 비해 높은 연령의 분포를 보였다(Fig. 1).

병원균

혈액 배양 검사가 모든 안에서 시행되었지만 원인균이 동정된 경우는 없었다. 7안에서 결막낭내 및 비강내 고름 균배양 검사를 시행하였고 1안에서 *Citrobacter freundii*, 1안에서 *Acinetobacter baumannii*, 1안에서 *Pseudomonas*가 발견되었다.

치료

모든 환아들은 정맥내 항생제 투여 치료를 받았다. 모든 안에서 초기 치료는 균의 동정과 관계 없이 경험적으로 사용되었다. 27명의 환자 중 22명에서(81%) 항생제 병합 요법을 사용하였다. 3세대 세팔로스포린과 베타락탐분해효소 저항성 페니실린을 병합한 경우가 가장 많았으며, 안와사이막앞 연조직염에서 3세대 세팔로스포린 단독요법이나 베타락탐분해효소 저항성 페니실린 단독요법을 쓴 경우가 뒤를 이었다. 초기의 경험적 항생제 요법은 배양 검사 결과와 관계 없이 효과적이었으며, 초기치료로 Vancomycin을 사용하여 베타락탐분해효소 저항성 페니실린으로 바꾼 1안을 제외하고는 마지막까지 동일한 약제를 사용하였다.

골막하농양과 안와농양의 환자 중 일부 수술적 치료가 필요하였는데 골막하농양으로 진단받은 5안 중 2안은 항생제 치료에 반응하여 임상양상의 호전과 함께 컴퓨터 단층촬영상 골막하농양의 감소를 보여 항생제 치료만으로 치료를 종결하였으며, 골막하농양 3안과 안와농양 1안이 수술적 치료를 필요로 하였다. 고름집의 절개 배농술이 골막하농양 2안과 안와농양 1안에서 이루어졌으며 골막하농양 1안에서는 코결막염 수술과 함께 절개 배농술이 이루어졌다.

합병증 및 예후

대상 환자에서 시력저하, 뇌수막염 등의 심각한 합병증은 발생하지 않았다. 안와사이막앞 연조직염 1안에서 완치 2주 이후 다시 안와연조직염이 발생하여 초기 입원시와 동일한 요법의 항생제 치료를 하였고 잘 반응하여 수술적 치료나 합병증 없이 치료를 종결하였다. 골막하농양의 1안에서 술 후 안압상승이 관찰되었으나 약물 치료 후 안압은 조절이 되었다. 시력의 측정이 가능하였던 11명의 환자에서

최종내원시 20/25 이상의 시력을 보여 영구적인 시력장애는 관찰되지 않았다.

고 찰

안와 주위의 감염성 질환은 모든 연령대에서 발생할 수 있고 잠재적으로 시력과 생명을 위협할만한 합병증을 일으킬 수 있는 질환이다. 여러 문헌에서 용어와 분류에 대한 혼동이 있어 왔지만 안와사이막앞 연조직염과 안와연조직염은 발생기전이나 치료적 측면에서 보았을 때 다른 범주의 질환으로 보는 것이 타당하다.⁶ 이에 Smith and Spencer⁷에 의해 처음으로 분류된 이후 1970년 Chandler et al⁵은 해부학적 위치에 따라 안와사이막앞 연조직염, 안와연조직염, 골막하농양, 안와농양, 해면정맥굴혈전의 5가지 분류로 나누었다. 이러한 분류는 해부학적으로 염증의 정도를 파악할 뿐만 아니라 예후와 치료방법을 결정하는데 있어서 유용하게 사용되어 오늘날까지도 큰 변함없이 쓰여지고 있다.⁵⁻⁷

Jakobiec et al⁸의 연구 결과에 따르면, 안와사이막앞 연조직염과 안와 연조직염 모두 10세 이전의 소아에서 주로 발생하였으며 이는 소아에서의 면역학적 발달이 성인에 비해 불완전하기 때문이라고 주장하였다. 우리 연구에서는 안와사이막앞 연조직염의 경우 19안 중 1안을 제외한 18안이 10세 이하로 이전의 연구결과와 동일한 양상이었지만, 골막하농양과 안와농양은 2안을 제외하고 모두 10세 이상의 환자에서 나타나 이전의 연구 결과와 차이를 보였다.

안와연조직염 종류에 따른 빈도연구가 있었는데, Uzcátegui et al⁹은 16세 이하의 소아환자 101명을 대상으로 한 연구에서, 안와사이막앞 연조직염, 안와연조직염, 골막하농양의 빈도순을 보였다는 보고를 하였고, Schramm et al¹⁰은 소아 안와연조직염 환자와 성인 안와연조직염 환자를 비교한 논문에서 성인에서는 안와농양이 흔하고 소아는 성인에 비해 안와사이막앞 연조직염이 흔하다고 발표하였다. 본 연구에서도 안와사이막앞 연조직염의 빈도가 가장 많아 70.3%로 이전의 연구와 동일하였다.

코결막염은 안와연조직염의 가장 중요한 선행 질환으로 코결막염에 이차적으로 발생한 안와 연조직염은 60-80%에 이른다.^{4,11} 특히 본 연구에서는 안와사이막앞 연조직염을 제외한 경우 모든 환자에서 코결막염이 동반되어 있어 강한 연관성을 보였다. 소아에서는 별집뼈의 코결막염이 가장 흔한데 이는 해부학적으로 안구와 가까운 위치이며 뼈가 성인에 비해서 얇기 때문으로 생각한다. 본 연구에서도 코결막염이 있었던 14명 중 9명에서 별집뼈의 코결막염이 발견되었다.

초기 증상으로는 안와주위의 종창이 가장 흔하였으며 결

막 출혈, 안구돌출, 안구운동 장애와 복시 순으로 나타났는데 이는 이전의 연구들과 동일하다.^{4,12} 안구운동 장애와 안구돌출의 경우는 사이막뒤 안와 조직에 병변이 있는 경우에만 발견되어 안와사이막 앞 연조직염과의 감별에 도움이 된다.¹² 반면 이러한 증상은 안와연조직염이나 골막하농양 안와농양 모두에서 발견될 수 있으므로 임상적 증상만으로 이 둘을 감별하기는 힘들다. 또한 사이막뒤에 병변이 있는 경우에도 안구운동 장애나 안구돌출이 없는 경우가 많았으며, Brown et al¹³은 소아 환아에서 청소년에 비해 안구돌출과 안구운동 장애가 적게 나타난다고 보고하였다. 이러한 점으로부터 소아 환아에서 안구운동 장애나 안구돌출이 없다고 하여도 사이막뒤 병변을 배제할 수 없을 것으로 생각한다.

H. influenzae vaccine이 발병되기 전 *H. influenzae*는 안와 연조직염의 가장 흔한 원인균이었고,^{14,15} 이 균주는 매우 치명적이어서 소아에서 균혈증이나 뇌수막염을 일으키는 경우가 많았다. 이러한 이유로 소아 환자에서 전신적 평가나 뇌수막염에 대한 평가를 하는 것이 중요했다.^{16,17} 한편, hiB vaccine이 도입된 이후 시행된 연구에서 *H. influenzae*가 발견되는 일은 매우 드물었으며, 이후 streptococcus 중이 가장 흔하게 발견되었다. 다른 연구에 따르면 나이에 따라 다른 종의 streptococcus가 발견되는데 어릴수록 *S. pneumoniae*가 많이 발견되었고 나이가 든 아이일수록 group A streptococcus가 많이 발견되었다고 보고하고 있다.¹⁸ 그러나 최근 폐렴구균 예방접종이 늘어남에 따라 폐렴구균에 의한 안와 연조직염도 줄어들고 있는 추세이다.¹⁹

본 연구에서는 혈액배양검사는 모든 경우에서 균이 동정되지 않았는데 이는 1996년 있었던 연구에서 균혈증이 0%와 2% 발견된 것과 연관지어 생각할 때,^{16,20,21} 안와연조직염에서 관례적으로 혈액배양 검사를 하는 것은 진단과 치료에 있어 도움이 되지 않음을 의미한다. 안와 연조직염에서의 경험적 항생제 사용은 코결막염의 흔한균주와 최근 많아진 MRSA 그외에도 혐기성 균등에 효과가 있어야 한다. 본원의 경우에는 3세대 세팔로스포린과 베타락탐분해 효소 저항성 페니실린을 병합한 경우가 가장 많았고 다양한 방법의 항생제 병합요법을 사용하였는데, 1예에서 vancomycin을 ampicillin으로 바꾼 경우를 제외하고는 모두 처음의 경험적 항생제 요법을 유지하였다. 주목할 점은 배양 검사 결과와 관계 없이 처음의 경험적 항생제에 잘 반응하였다는 점이다. 따라서 기존에 알려진 균주 뿐만 아니라 다양한 균주가 원인이 될 수 있으므로 초기에 경험적으로 광범위한 항생제를 투여하는 것이 중요하고 반응이 없는 경우에는 배양결과에 맞게 교체하는 것이 성공적인 치료를 위해서 필수적이라고 생각한다.

한편 골막하농양, 안와농양이 있는 경우 수술적 배액술의 적응이 된다고 알려졌지만,^{21,22} 본 연구결과와 다른 연구 결과를 살펴보면 소아에서는 항생제 사용만으로 효과적인 치료가 가능한 경우가 있다고 생각한다.^{4,9} 따라서 초기 적극적인 항생제 치료를 시작하고, 치료에 반응이 없고, 심한 안구운동장애, 시력저하, 경계가 명확한 큰 농양이 있는 경우 수술적인 배농술을 고려해야 한다.^{6,23,24}

소아 환아에서 안와연조직염은 치료하지 않으면 심한 합병증을 유발할 수 있는 질환이다. 반면 항생제 치료와 수술적 치료가 적절한 시기에 이루어 진다면 효과적으로 치료될 수 있고 예후도 양호한 질환으로 알려졌다. 소아에서 안구위중창, 결막출혈, 발열 등의 증상이 있으면서 코결막염, 상기도 감염 등의 선행 질환을 가진 경우 안와연조직염을 의심해 보아야 한다. 안와연조직염이 의심된다면 즉시 컴퓨터 단층촬영을 하는 것이 조기진단에 도움이 되고, 염종의 위치를 파악하고 그 예후를 예측하고 치료하는데 중요하다. 혈액 배양검사는 초기 진단과 치료에 있어서 도움이 되지 않으며, 적극적인 초기 항생제 치료가 성공적인 치료를 위해 필요하다고 생각한다.

참고문헌

- 1) Jain A, Rubin PA. Orbital cellulitis in children. *Int Ophthalmol Clin* 2001;41:71-86.
- 2) Fearon B, Edmonds B, Bird R. Orbital-facial complications of sinusitis in children. *Laryngoscope* 1979;89:947-53.
- 3) Jackson K, Baker SR. Clinical implications of orbital cellulitis. *Laryngoscope* 1986;96:568-74.
- 4) Ferguson MP, McNab AA. Current treatment and outcome in orbital cellulitis. *Aust N Z J Ophthalmol* 1999;27:375-9.
- 5) Chandler JR, Langenbrunner DJ, Stevens ER. The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. *Laryngoscope* 1970;80:1414-28.
- 6) Givner LB. Periorbital versus orbital cellulitis. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:1157-8.
- 7) Smith AT, Spencer JT. Orbital complications resulting from lesions of the sinuses. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1948;57:5-27.
- 8) Jakobiec FA, Bilyk JR, Font RL. Orbit. In: Spencer WH, eds. *Ophthalmic Pathology*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, v. 4. 1990;2861-72.
- 9) Uzcátegui N, Warman R, Smith A, Howard CW. Clinical practice guidelines for the management of orbital cellulitis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1998;35:73-9.
- 10) Schramm VL Jr, Curtin HD, Kennerdell JS. Evaluation of orbital cellulitis and results of treatment. *Laryngoscope* 1982;92:732-8.
- 11) Davis JP, Stearns MP. Orbital complications of sinusitis: avoid delays in diagnosis. *Postgrad Med J* 1994;70:108-10.
- 12) Liu IT, Kao SC, Wang AG, et al. Preseptal and Orbital Cellulitis: a 10-year review of hospitalized patients. *J Chin Med Assoc* 2006;69:415-22.
- 13) Brown CL, Graham SM, Griffin MC, et al. Pediatric medial sub-

- periosteal orbital abscess: medical management where possible. Am J Rhinol 2004;18:321-7.
- 14) Barone SR, Aiuto LT. Periorbital and orbital cellulitis in the Haemophilus influenzae vaccine era. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1997;34:293-6.
- 15) Ambati BK, Ambati J, Azar N, et al. Periorbital and orbital cellulitis before and after the advent of Haemophilus influenzae type B vaccination. Ophthalmology 2000;107:1450-3.
- 16) Donahue SP, Schwartz G. Preseptal and orbital cellulitis in childhood. A changing microbiologic spectrum. Ophthalmology 1998;105:1902-5.
- 17) Watters EC, Wallar PH, Hiles DA, Michaels RH. Acute orbital cellulitis. Arch Ophthalmol 1976;94:785-8.
- 18) Schwartz GR, Wright SW. Changing bacteriology of periorbital cellulitis. Ann Emerg Med 1996;28:617-20.
- 19) Zimmerman RK. Pneumococcal conjugate vaccine for young children. Am Fam Physician 2001;63:1991-8.
- 20) Chang CH, Lai YH, Wang HZ, et al. Antibiotic treatment of orbital cellulitis: an analysis of pathogenic bacteria and bacterial susceptibility. J Ocul Pharmacol Ther 2000;16:75-9.
- 21) Sadow KB, Chamberlain JM. Blood cultures in the evaluation of children with cellulitis. Pediatrics 1998;101:E4.
- 22) Teele DW. Management of the child with a red and swollen eye. Pediatr Infect Dis 1983;2:258-62.
- 23) Rahbar R, Robson CD, Petersen RA, et al. Management of orbital subperiosteal abscess in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:281-6.
- 24) Wald ER. Periorbital and orbital infections. In: Long SS, Pickering LK, Prober CG, eds. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 2nd ed. New York; NY Churchill Livingstone, 2003: 508-13.

=ABSTRACT=

Clinical Features of Orbital Cellulitis in Children

Kang Yeun Pak, MD, Jae Ho Jung, MD, PhD, Hee Young Choi, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

Purpose: The present study reviews the clinical features of orbital cellulitis in childhood for early diagnosis and proper treatment.

Methods: The authors performed a retrospective study by computed tomography (CT) on children under 14 years of age diagnosed with orbital cellulitis and admitted to Pusan National University Hospital from 2003 to 2010.

Results: In total, 27 patients were identified (range 4 months to 14 years). Periorbital swelling was the most common initiating symptom, followed by fever and conjunctival injection. Paranasal sinus disease was the most common predisposing factor. Preseptal cellulitis was the most common finding, followed by subperiosteal abscess, orbital cellulitis, and orbital abscess. All patients underwent a blood culture; none were positive. Intravenous antibiotics therapy was performed empirically and was effective in all cases. No patients suffered from permanent complications except recurrence.

Conclusions: Orbital cellulitis in children presents with periorbital swelling, fever, conjunctival injection in association with sinusitis, and upper respiratory infection (URI). A CT study is a reliable diagnostic option for the early detection and localization in the pediatric orbital cellulitis. Early empirical antibiotic therapy is mandatory for successful treatment.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(3):391-395

Key Words: Orbit, Orbital cellulitis, Preseptal cellulitis

Address reprint requests to **Hee Young Choi, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital
#179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 602-739, Korea
Tel: 82-51-240-7324, Fax: 82-51-240-7341, E-mail: hychoi@pusan.ac.kr