

# PERİORBİTAL VE ORBİTAL SELLÜLİTİN AMPİSİLİN-SULBAKTAM İLE TEDAVİSİ

Ergin Çiftçi\* ❖ Pembe Derin Oygur\*\* ❖ Erdal İnce\*\*\* ❖ Ülker Doğru\*\*\*\*

## ÖZET

Periorbital ve orbital sellülit çocuklarda sık görülen ve acil tedavi gerektiren enfeksiyonlardır. Buna karşın periorbital ve orbital sellülit tedavisinde en uygun empirik antibiyotik tedavisi konusunda tartışmalar vardır. Burada sunulan araştırmada periorbital ve orbital sellülit tedavisinde ampisilin-sulbaktam tedavisinin uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Kliniğimizde 1994-2002 yılları arasında ampisilin-sulbaktam ile tedavi edilen periorbital ve orbital sellülitli 20 çocuk retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların 13'ü erkek, 7'si kız çocuğu olup yaş ortalaması 41,6±37,4 aydır. Periorbital ve orbital sellülitte zemin hazırlayan nedenler paranazal sinüzit (%65), dental enfeksiyonlar (%10) ve su çiçeği (%5) idi.

Hastaların hastanede yatış süresi ortalama 7,5±5,1 gündü. Hastalara ortalama 6,4±4,1 gün parenteral tedaviden sonra oral antibiyotik tedavisi başlanmıştır. Toplam antibiyotik tedavi süresi 14,4±4,1 gündü.

Periorbital sellülitli hastaların %94'ü ampisilin-sulbaktam tedavisi ile iyileşirken bir hastada pürülan menenjit gelişmesi nedeniyle antibiyotik değiştirildi. Orbital sellülitli 3 hastaya etmoidektomi ve drenaj operasyonu yapıldı. Bu hastalar da ampisilin-sulbaktam tedavisi ile iyileşti.

Ampisilin-sulbaktam periorbital sellülit tedavisinde uygun bir tedavi seçeneğidir. Erken evre orbital sellülitli hastalar da ampisilin sulbaktam ve uygun cerrahi girişimler ile başarıyla tedavi edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Periorbital Sellülit, Orbital Sellülit, Ampisilin-Sulbaktam.

## SUMMARY

### **Ampicillin-Sulbactam In The Treatment Of Periorbital and Orbital Cellulitis**

Periorbital and orbital cellulitis are frequently seen infections in children and they need treatment promptly. However; the most appropriate empiric antibiotic therapy for periorbital and orbital cellulitis is controversial. In this investigation we aimed to evaluate the appropriateness of ampicillin-sulbactam in the treatment of periorbital and orbital cellulitis.

Twenty children with periorbital and orbital cellulitis, who are treated with ampicillin-sulbactam in our clinic between 1994-2002, were investigated retrospectively. Thirteen patients were male and 7 patients were female, and the mean age of patients was 41,6±37,4 months. Predisposing factors for periorbital and orbital cellulitis were paranasal sinusitis (65%), dental infections (10%), and chicken pox (5%).

The mean hospitalization time of patients was 7,5±5,1 days. After parenteral antibiotic treatment lasting 6,4±4,1 days, oral antibiotic therapy was initiated. The mean duration of total antibiotic treatment was 14,4±4,1 days.

While 94% of patients with periorbital cellulitis were recovered with ampicillin-sulbactam, treatment was changed in one patient who diagnosed as having meningitis. Three patients with orbital cellulitis underwent ethmoidectomy and drainage. They also recovered with ampicillin-sulbactam treatment.

Ampicillin-sulbactam is an appropriate treatment for periorbital cellulitis. Patients at the early stages of orbital cellulitis can also be treated successfully with ampicillin-sulbactam combined with appropriate surgical interventions.

**Key Words:** Periorbital Cellulitis, Orbital Cellulitis, Ampicillin-Sulbactam

(\* ) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Uzm.

(\*\* ) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Dr.

(\*\*\* ) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Doç. Dr.

(\*\*\*\* ) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Prof. Dr.

Orbita ve çevresindeki dokuların enfeksiyonları çocuklarda sık görülen ve acil tedavi gerektiren sorunlardır. Bu bölgedeki enfeksiyonların orbital septumun önünde ya da arkasında oluşu seçilecek antibiyotik tedavisini ve cerrahi girişim gerekip gerekmeyeceğini belirleyen en önemli faktördür. Orbita kemiklerinin periostunun üst ve alt gözkapaklarının kenarına doğru devamı ile oluşan orbital septum orbital yapıların enfeksiyondan korunmasında önemli rol oynar. Orbital septumun ön tarafında kalan dokuların enfeksiyonu preseptal veya periorbital sellülit olarak adlandırılırken, orbital septumun gerisindeki dokuların enfeksiyonu orbital sellülit veya postseptal olarak adlandırılır. Göz kapaklarını örten derinin çok ince oluşu, göz kağındaki cilt altı dokunun yağdan yoksun muskülofibröz yapıda olması bu dokularda inflamasyon ve ödem oluşturan durumlarda göz kapaklarının kolaylıkla şişmesine neden olur (1,2). Enfeksiyon sırasında hızla ilerleyen şişlik nedeniyle gözün kapanması, birbirinden ayrımı temelde göz küresinin ve görmenin muayenesine dayanan periorbital ve orbital sellülit arasında ayırıcı tanı yapmayı güçleştirir. Bu nedenle başlanan ampirik antibiyotik tedavisinin her iki enfeksiyonda da etkin olması tercih edilir. Buna karşın periorbital ve orbital sellülit tedavisinde ampirik antibiyotik seçimi konusunda tartışmalar vardır (3). Burada sunulan araştırmada kliniğimizde ampisilin-sulbaktam ile tedavi edilen periorbital ve orbital sellülitli çocuk hastalar gözden geçirilerek bu antibiyotiğin periorbital ve orbital sellülit tedavisinde ampirik kullanımını için uygunluğunu değerlendirmek amaçlanmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde 1994-2002 yılları arasında preseptal ve orbital sellülit tanısı alarak ampisilin-sulbaktam tedavisi başlanan hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların kayıtları; yaş, cins, altta yatan hastalık olup olmadığı, akut faz reaktanları, hastalardan alınan kültürlerin sonuçları, uygulanan antibiyotik tedavisinin şekli ve süresi, cerrahi girişim yapılıp yapılmadığı, hastanede yatış süresi, yapılan görüntüleme yöntemleri ve komplikasyon gelişip gelişmediği gibi parametreler açısından incelenmiştir. Hastaneye başvurudan önceki 72 saat içinde antibiyotik kullanan, immün yetmezliği olan hastalar araştırmaya alınmamıştır.

### BULGULAR

Kliniğimizde 1994-2002 yılları arasında periorbital ve orbital sellülit tanısı ile ampisilin-sulbaktam tedavisi başlanan 20 hasta araştırmaya dahil edilmiştir. Bu hastalardan 17'si (%85) periorbital, 3'ü (%15) ise orbital sellülit tanısı almıştır.

Hastaların 13 tanesi erkek, 7 tanesi kızdır (Tablo 1). Hastaların yaşları ortalama 41,6±37,4 ay (2 ay-11 yaş) olarak saptanmıştır.

Hastaların hastaneye başvuru anında ölçülen aksiller vücut ısısı 37,5±0,7 °C (36.1 °C-39.0 °C) olarak gerçekleşmiştir. Hastaların 14'ünün (%70) ölçülen aksiller vücut ısısı > 37.2 °C olarak bulunmuştur.

Hastaların ortalama lökosit sayısı 16 535±6 117/mm<sup>3</sup> (9 400/mm<sup>3</sup>-29 300/mm<sup>3</sup>), ortalama hemoglobin değeri 11,0±1,4 g/dl (8,6 g/dl-13,1 g/dl), ortalama trombosit sayısı 368 888±98 852/mm<sup>3</sup> (244 000/mm<sup>3</sup>-556 000/mm<sup>3</sup>), ortalama eritrosit sedimentasyon hızı 59,7±25,8 mm/saat (12 mm/saat-104 mm/saat), ortalama CRP değeri 13,9±7,2 mg/dl (1,4 mg/dl-20,5 mg/dl) olarak bulunmuştur. Preseptal ve orbital sellülitte yol açan nedenler paranazal sinüzit (%65), dental enfeksiyonlar (%10) ve su çiçeği (%5) olarak saptanmıştır.

Hastaların hastanede yatış süresi ortalama 7,5±5,1 gün (3 gün-20 gün) olarak gerçekleşmiştir. Hastalar ortalama 6,4±4,1 gün (3 gün-19 gün) parenteral tedavi aldıktan sonra klinik durumları göz önüne alınarak oral tedaviye geçilmiş ve toplam antibiyotik tedavi süresi 14,4±4,1 gün (10 gün-26 gün) olmuştur.

Periorbital sellülitli 17 hastadan 16'sı (%94,1) ampisilin-sulbaktam tedavisi ile komplikasyonsuz olarak iyileşmiştir. Orbital BT ile enfeksiyonun orbital septumun önünde sınırlı olduğu gösterilerek ampisilin-sulbaktam tedavisi başlanan dokuz aylık bir kız hastada ise tedavinin ikinci gününde kusma semptomu ve fontanel bombeliği saptanması nedeniyle yapılan lomber ponksiyon ile pürülan menenjit saptanmıştır. Bu nedenle antibiyotiği seftriaksona değiştirilen hastanın kan kültüründe *Haemophilus influenzae* tip b üretilmiştir. Hasta menenjit sekeli gelişmeden başarıyla tedavi edilmiştir.

Orbital BT ile orbital sellülit tanısı alan üç hastada ampisilin-sulbaktam tedavisine ek olarak et-

**Tablo 1:** Periorbital ve orbital sellülitli çocukların özellikleri.

Özellikler	Bulgular
Yaş	
Alt ve üst değerler	2 ay-11 yaş
Ortalama	41,6±37,4 ay
Cins	
Erkek	13
Kız	7
Hastaların vücut ısıları (°C)	
Alt ve üst değerler	36.1-39.0
Ortalama	37,5±0,7
Lökosit (mm <sup>3</sup> )	
Alt ve üst değerler	9 400-29 300
Ortalama	16 535±6 117
Hemoglobin (g/dl)	
Alt ve üst değerler	8,6-13,1
Ortalama	11,0±1,4
Trombosit (mm <sup>3</sup> )	
Alt ve üst değerler	244 000-556 000
Ortalama	368 888±98 852
ESR (mm/saat)	
Alt ve üst değerler	12-104
Ortalama	59,7±25,8
CRP (mg/dl)	
Alt ve üst değerler	1,4-20,5
Ortalama	13,9±7,2
Yatış süresi (gün)	
Alt ve üst değerler	3-20
Ortalama	7,5±5,1
Parenteral antibiyotik süresi (gün)	
Alt ve üst değerler	3-19
Ortalama	6,4±4,1
Toplam antibiyotik süresi (gün)	
Alt ve üst değerler	10-26
Ortalama	14,4±4,1

moidektomi ve drenaj operasyonu yapılmıştır. Bu hastalarda orbital sellülit subperiostal apse oluşumu aşamasında olarak değerlendirilmiştir.

Hiçbir hastada ampicilin-sulbaktam tedavisi ile ilişkilendirilen bir yan etki saptanmamıştır.

### TARTIŞMA

Periorbital sellülit göz veya orbital içeriğin tutulumu olmaksızın göz kapağı ve orbital septumun ön kısmında yer alan dokuların akut enfeksi-

yonudur. Orbital sellülit ise orbital septumun gerisindeki dokuların enfeksiyonudur. Orbital sellülitli hastalarda göz kapaklarında şişlik ve kızarıklık yanı sıra proptosis, göz hareketlerinde kısıtlılık, konjunktivada ödem (kemozis), ateş ve toksik görünüm beklenirse de muayene bulgularına dayanarak periorbital sellülit ile ve erken aşamadaki orbital sellülitin birbirinden ayrımı güçtür (1,3). Bizim orbital sellülitli üç hastamızın ikisinde, özellikle tedavinin ilerleyen günlerinde göz kapaklarındaki ödemin gerilemesiyle daha iyi fark edilebilir hale gelen, proptosis vardı.

Hastaların laboratuvar bulguları tanı ve tedavi açısından daha az yardımcıdır. Belirgin lökositozun (>15 000/mm<sup>3</sup>) hastada orbital sellülit ve bakteriyemi olduğunu düşündürebileceği öne sürülmeğe de kesin ayırım yapılmasını sağlamaz (1,3). Büyük çoğunluğunu periorbital sellülitli çocukların oluşturduğu hasta grubumuzda ortalama lökosit sayısının >15 000/mm<sup>3</sup> olarak saptanması periorbital-orbital sellülit ayrımının lökosit sayısına bakılarak yapılamayacağını göstermektedir. Bizim hasta grubumuza bakıldığında bu ayrımın ESR ve CRP gibi diğer akut faz reaktanlarına bakılarak da yapılamayacağı görülmektedir.

Görüntüleme yöntemleri periorbital-orbital sellülit ayrımında oldukça yararlıdır. Proptosis, göz hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı, görme keskinliğinde azalma saptanan, gözü yeterince incelene-meyen, veya parenteral antibiyotik tedavisine yanıt alınamayan hastalara bilgisayarlı tomografi ile orbita görüntülenmesi yapılmalıdır. Orbitanın bilgisayarlı tomografisi sinüzit, orbital sellülit, orbital apse, subperiostal apse, yabancı cisim ve proptosisin görüntülenmesi için oldukça yararlıdır (1,3).

Periorbital veya orbital sellülitli çocukların bir kısmında bakteriyemi olduğundan klinisyen menenjit ekarte etmek için lomber ponksiyon yapıp yapmayacağına da karar vermelidir. Periorbital veya orbital sellülitli çocuklara; bir yaşından küçükse, en az iki doz *H. influenzae* tip b aşısı yapılmamışsa ve fizik incelemede menenjit düşündür-en herhangi bir bulgu varsa lomber ponksiyon yapılması önerilmektedir (1,3,4). Bizim başlangıçta menenjit düşünülmediği için lomber ponksiyon yapılmayan hastamızın izlemde menenjit bulgularının gelişmesi yukarıdaki önerilerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Başlangıçta sant-ral enfeksiyon bulguları olmayan ve beyin omuri-

lik sıvısı normal olan periorbital veya orbital sellülitli hastalarda tedavi sırasında da menenjit geliştiği bildirilmiştir (5).

Periorbital sellülit gelişimi için altta yatan en önemli neden paranazal sinüzittir (3). Orbital septum bakteriler için çok etkin bir bariyer olduğundan, çocuklarda orbital sellülit hemen daima sinüzitlerin bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır. Etmoid sinüsler kemik orbitanın medial duvarlarını oluşturur (3). Etmoid sinüslerin bazı kemikleri kağıt kadar ince oluşu enfeksiyonun orbitaya yayılmasına olanak sağlamaktadır. Bizim hastalarımızda da altta yatan en sık neden olarak paranazal sinüzit saptanmıştır.

Akut veya kronik sinüzite yol açan herhangi bir mikroorganizma periorbital veya orbital sellülit oluşturabilir. En sık saptanan etkenler *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* ve anaerobik bakterilerdir (1,2). Bakteriyemiye bağlı periorbital sellülit olgularında en sık etkenler *H. influenzae* tip b ve *S. pneumoniae*'dir. Deri bütünlüğünün bozulmasına bağlı gelişen periorbital sellülit olgularında ise en sık etkenler *S. aureus* ve *S. pyogenes*'dir (3).

Periorbital veya orbital sellülitte yol açan etkeni göstermede en yararlı yöntem kan kültürüdür. Hastaların önceden antibiyotik almış olması kan kültüründe üreme olma oranını oldukça azaltır (6). *H. influenzae* tip b aşısının yaygınlaşmasından önceki dönemlerde periorbital veya orbital sellülitli olan ve önceden antibiyotik almamış çocukların kan kültüründe %25-33 kadar yüksek oranlarda üreme olduğu bildirilmiştir (1,7,8). Ancak bu bakteriyemilerin %70-80 kadarından *H. influenzae* tip b sorumlu tutulmuştur. *H. influenzae* tip b aşısının yaygınlaşmasıyla periorbital veya orbital sellülitli çocukların çok azında kan kültüründen etken izole edilebilmektedir (9). Bizim hastalarımızın yalnızca birinin kan kültüründen *H. influenzae* tip b izole edilmiştir. *H. influenzae* tip b aşısının kullanımı *H. influenzae* tip b dışındaki patojenlere bağlı periorbital veya orbital sellülit olgularında da azalmaya neden olmuştur (10). *H. influenzae* tip b aşısının yaygınlaştığı bölgelerde *S. pneumoniae* kan kültürlerinden en sık izole edilen etken haline gelmiştir (11). Ülkemizden bildirilen bir araştırmada ise periorbital sellülitli çocukların kan kültüründen en sık izole edilen etken *S. aure-*

*us* olmuştur (12). Kan kültüründen etkenin izole edilme oranı çok düşük olmasına karşın periorbital veya orbital sellülitli bütün çocuklardan antibiyotik tedavisine başlamadan önce kan kültürü alınmalıdır. Etkilenen gözün yakınındaki pürülan akıntı olan yaralardan da kültür alınmalıdır. Gerekirse yapılacak cerrahi girişim veya sinüs aspirasyonu ile elde edilecek örneklerin kültürleri de alınmalıdır. Ancak konjunktiva veya nazofarenks kültürleri etkeni saptamada yardımcı değildir (1).

Periorbital ve orbital sellülitin çok ciddi komplikasyonları vardır. Optik sinirin tutulması görme kaybı ile sonuçlanabilir. Enfeksiyonun orbitadan santral sinir sistemine yayılması menenjit, epidural apse, subdural apse veya beyin apseline yol açabilir (1,2). Hastalarda kavernoöz sinüs trombozu gelişebilir. Bizim araştırma grubumuzda periorbital sellülitli bir hastada menenjit gelişmesi dışında komplikasyon görülmemiştir.

Periorbital sellülitli çocukların orbita tutulumu bulgusu yoksa ve toksik görünümde değilse ayaktan tedavi edilebileceği bildirilmektedir. Ancak aileye çocuğun durumunun hızla kötüleşebileceği, çocuktaki değişiklikler açısından dikkatli olunması ve çocuğun yeniden değerlendirilmesi için kontrole getirilmesi gerektiği anlatılıp kan kültürü alındıktan sonra çocuğa tek doz seftriakson yapılması önerilmektedir. Bundan sonra klinik iyileşme gözlenene dek hastanın her gün görülmesi gereklidir. Tedavinin 48. saatinde kan kültüründe üreme yoksa ampisilin-sulbaktam veya amoksisilin-klavulanat gibi geniş spektrumlu oral bir antibiyotikle tedavi 7-10 güne tamamlanabilir. Periorbital sellülitli çocuklar orbita tutulumu bulgusu varsa, toksik görünüyorsa veya aile ayaktan tedaviye uyum sağlayamayacak izlenimi veriyorsa hastaneye yatırılmalı ve parenteral antibiyotik başlanmalıdır (1,2).

Penisiline dirençli *S. pneumoniae* suşlarında artış olduğu için periorbital veya orbital sellülitli çocuklarda eşlik eden menenjit varsa veya antibiyotiğe yanıt iyi değilse vankomisin tedaviye eklenmelidir (1,2).

Orbital sellülit bulguları olan çocukların mutlaka hastaneye yatırılması, göz hastalıkları ve KBB ile konsülte edilmesi ve parenteral antibiyotik başlanması gereklidir. Acil cerrahi girişim gerekip gerekmediği veya antibiyotik tedavisine yanıt alınması için beklenmesi kararı fizik inceleme ve orbi-

tal bilgisayarlı tomografi bulgularına göre verilebilir. Başlanacak antibiyotik tedavisi en sık sinüzit yapan etkenleri, *S. aureus*'u ve anaerobları kapsamalıdır. Seftriakson veya sefotaksim gibi bir üçüncü kuşak sefalosporinle birlikte klindamisin en olası patojenleri kapsayacak uygun bir tedavi şeklidir (1,2,13). Kültür sonucunda etken saptanırsa antibiyogram sonucuna göre tedavi değiştirilebilir.

Bizim hastalarımız ampisilin-sulbaktam ile başarıyla tedavi edilmiştir. Menenjit gelişen bir hasta dışında antibiyotik değişikliği yapılması gerekmemiştir. Ampisilin-sulbaktam periorbital ve orbital sellülit etkeni olması beklenen *S. aureus*, *S. pyogenes*, *H. influenzae*, *S. pneumoniae* ve anaerobik bakteri izolatlarının büyük çoğunluğuna karşı etkilidir. Bununla birlikte metisiline dirençli *S. aureus* ve penisiline direnç düzeyi çok yüksek olan *S. pneumoniae* suşlarının oluşturduğu enfeksiyonlarda etkili olması beklenemez. Bu nedenle tedaviye yanıtın yakından izlenmesi gereklidir.

Orbital sellülitli hastalara cerrahi girişim yapıp yapılmaması ve bu girişimin zamanlaması ko-

nusunda da tartışmalar vardır. Bazı yazarlar orbital sellülit saptanan bütün hastalara acil cerrahi girişim yapılması gerektiğini savunurken bazı yazarlar bu hastaların antibiyotik tedavisi başlanıp izlenebileceğini ve tedavi altında enfeksiyon bulgularında ilerleme saptanan hastalara cerrahi girişim yapılabileceğini öne sürmektedirler. Yakın zamanda çocuk hastalarda yapılan bir araştırma ikinci yaklaşımı desteklemektedir (14). Bizim orbital sellülitli hastalarımız antibiyotik tedavisi ile izlenmiş, bu tedaviden belirgin yarar görmüş, ancak eşlik eden sinüzitin sürmesi nedeniyle cerrahi girişim kaçınılmaz olmuştur.

Araştırmamızın sonuçları preseptal sellülit tedavisinde ampisilin-sulbaktamın uygun bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir. Subperiostal apse gelişimi gibi enfeksiyonun orbital septumun gerisine yayıldığı erken evre orbital sellülitli hastalar da uygun cerrahi girişim ve ampisilin-sulbaktam ile başarıyla tedavi edilebileceği görülmektedir. Ancak hastalar antibiyotik tedavisine yanıtın değerlendirilmesi amacıyla yakından izlenmelidir.

**KAYNAKLAR**

1. Powell KR. Orbital and periorbital cellulitis. *Pediatr Rev* 1995; 16: 163-167.
2. Olitsky SE, Nelson LB. Disorders of the eye. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (Eds.). *Nelson Textbook of Pediatrics*, 16th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2000: 1895-1937.
3. McBride TP, Davis HW, Reilly JS. Otolaryngology. In: Zitelli BJ, Davis HW (Eds.). *Atlas of Paediatric Physical Diagnosis*, 3th Ed. St. Louis: Mosby-Wolfe, 1997: 683-728.
4. Dudin A, Othman A. Acute periorbital swelling: evaluation of management protocol. *Pediatr Emerg Care* 1996; 12: 16-20.
5. Sankrithi UM, LiPuma JJ. Clinically inapparent meningitis complicating periorbital cellulitis. *Pediatr Emerg Care* 1991; 7: 28-29.
6. Powell KR, Kaplan SB, Hall CB, Nasello MA, Roghmann KJ. Periorbital cellulitis. Clinical and laboratory findings in 146 episodes, including tear counter-current immunoelectrophoresis in 89 episodes. *Am J Dis Child* 1988; 142: 853-857.
7. Molarte AB, Isenberg SJ. Periorbital cellulitis in infancy. *J Ophthalmic Nurs Technol* 1990; 9: 106-109.
8. Jackson K, Baker SR. Periorbital cellulitis. *Head Neck Surg* 1987; 9: 227-234.
9. Barone SR, Aiuto LT. Periorbital and orbital cellulitis in the Haemophilus influenzae vaccine era. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997; 34: 293-296.
10. Ambati BK, Ambati J, Azar N, Stratton L, Schmidt EV. Periorbital and orbital cellulitis before and after the advent of Haemophilus influenzae type B vaccination. *Ophthalmology* 2000; 107: 1450-1453.
11. Schwartz GR, Wright SW. Changing bacteriology of periorbital cellulitis. *Ann Emerg Med* 1996; 28: 617-620.
12. Kanra G, Seçmeer G, Gonç EN, Ceyhan M, Ecevit Z. Periorbital cellulitis: a comparison of different treatment regimens. *Acta Paediatr Jpn* 1996; 38: 339-342.
13. Siddens JD, Gladstone GJ. Periorbital and orbital infections in children. *J Am Osteopath Assoc* 1992; 92: 226-230.
14. Starkey CR, Steele RW. Medical management of orbital cellulitis. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 1002-1005.