

Çocukluk Çağı Ampiyeminde Konservatif Tedavinin Yeri

CONSERVATIVE TREATMENT IN CHILDHOOD EMPYEMA

Refika ERSU*, Gürsu KIYAN**, Seda UYAN***, Fazilet KARAKOÇ****, Bülent KARADAĞ*****, Tolga DAĞLI*****, Elif DAĞLI*****

* Uz.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları BD,
** Yrd.Doç.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi AD,
*** Uz.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları BD,
**** Doç.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları BD,
***** Yrd.Doç.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları BD,
***** Prof.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi BD,
***** Prof.Dr., Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları BD, İSTANBUL

Özet

Amaç: Çocukluk çağı ampiyeminde uygun tedavi halen tartışmalıdır. Bu çalışmada çocukluk çağında ampiyem tedavisinde konservatif yaklaşımın etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Hastalar retrospektif olarak değerlendirildiler. Ampiyem tanısı için tüm hastalara torasentez yapıldı ve ampirik intravenöz antibiyotik tedavisi başlandı. Hastaların başvuru semptomları, antibiyotik kullanım süreleri, göğüs tüpü drenajı gerekliliği ve süresi, fibrinolitik tedavi gerekliliği ve akciğer grafisinde düzelme için gereken süre kaydedildi.

Bulgular: 24 hasta çalışmaya alındı. Hastaların %83'ünde (n=20) göğüs tüpü drenajı gerekti. Sorumlu mikroorganizma sadece 3 (%12) hastada saptanabildi ve bu sayının düşüklüğünün hastanemize başvurudan önce antibiyotik kullanımı ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Tam klinik ve radyolojik iyileşmenin sağlanamadığı 4 hastada (%16) fibrinolitik tedavi kullanıldı. Hiçbir çocukta torakoskopi ya da açık cerrahiye ihtiyaç duyulmadı. Bütün hastalarda ortalama 34.6±12.8 (12-60) günde akciğer grafilerinde tam iyileşme saptandı.

Sonuç: Torasik ampiyemin tedavisi ampiyemin hangi fazında olduğuna bağlıdır. Son yıllarda torakoskopi ya da açık cerrahi gibi alternatif tedavi yöntemleri ampiyemin erken fazlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Biz bu çalışmanın sonucunda, çocukluk çağı ampiyeminde antibiyotik tedavisi, göğüs tüpü drenajı ve fibrinolitik tedaviyi içeren konservatif tedavinin herhangi bir invaziv yaklaşımın öncesinde uygulanmasının uygun olacağı kanısına vardık.

Anahtar Kelimeler: Ampiyem, Tedavi, Çocuk

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2004, 13:117-122

Summary

Objective: Optimal treatment of empyema in childhood is still controversial. Our study aim was to evaluate the efficacy of conservative treatment of empyema in children.

Material and Methods: Children were evaluated retrospectively. All patients had thoracentesis in order to confirm the diagnosis and received empirical intravenous antibiotic treatment. Presenting symptoms, duration of antibiotic treatment, presence and duration of chest tube drainage, use of fibrinolytic therapy, duration required for chest x-ray improvement were noted.

Results: There were 24 children. Eighty-three percent of children (n=20) required chest tube drainage. The responsible organism was identified in only three children (12%) which was thought to be related to the previous antibiotic usage. Fibrinolytic treatment was used for 4 patients (16%) who had incomplete clinical and radiological resolution after antibiotic treatment alone. All children had complete resolution in their chest X-ray after 34.6±12.8 (12-60) days. None of the children required thoracoscopy or open surgery.

Conclusion: Recently alternative treatment methods such as thoracoscopy or open surgery are commonly used in the early phases of empyema. We suggest that before any invasive approach, conservative treatment including intravenous antibiotics, chest tube drainage and fibrinolytic therapy should be considered in the treatment of childhood empyema.

Key Words: Empyema, Treatment, Children

Pnömoniler gelişmiş ülkelerde çocukluk çağı hastane yatışlarının ve morbiditenin en önemli nedenidir. Yıllık olarak çocuklarda pnömoni ge-

çirme sıklığı %1-4 arasında değişmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde yılda 3 milyon çocuk pnömoni nedeni ile ölmektedir (1-3). Bakteriyel

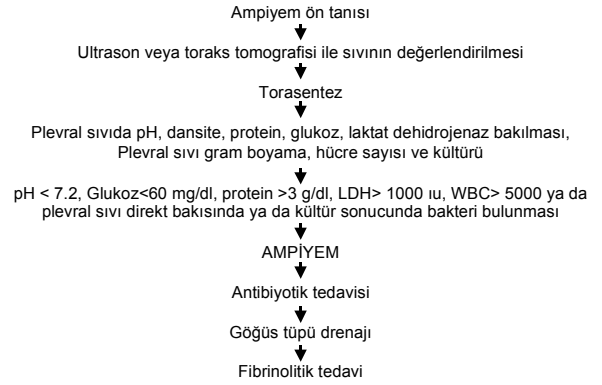
pnömonilerin yaklaşık %40'ına parapnömonik efüzyonlar eşlik eder (4). Bu dönemde tanının gecikmesi, uygun olmayan antibiyotik tedavilerinden dolayı bu efüzyonlar %1-2 olguda ampiyeme dönüşürler (5). Ampiyem tedavisinde uygun antimikrobial tedavi ve plevral sıvının yeterli drenajı en önemli tedavi prensipleridir. Bu uygulamalara karşın yeterli klinik ve radyolojik iyileşmenin sağlanmadığı durumlarda ise fibrinolitik tedaviler, torakoskopi veya açık cerrahi alternatif tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır.

Son yıllarda yapılan birçok çalışmada ampiyem tedavisinin erken dönemlerinde; hastanede yatış süresini, morbiditeyi ve mortaliteyi azaltmak amacı ile torakoskopi veya açık cerrahi gibi daha invaziv tedavi yöntemlerinin kullanılabileceği ileri sürülmüştür (6-8). Bununla birlikte yalnızca az sayıda çalışma konservatif yöntemlerin ampiyem tedavisindeki yerini araştırmıştır (9). Bu çalışmada, 1998-2002 yılları arasında kliniğimizde ampiyem tanısı ile izlenen ve antibiyotik ve göğüs tüpü drenajını içeren konservatif tedavi alan 24 hastanın tedavi yaklaşımlarını sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmaya 1998-2002 yılları arasında Marmara Üniversitesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı ve Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, ampiyem tanısı alan ve antibiyotik ve göğüs tüpü drenajını içeren konservatif tedavi ile tedavi edilen 24 hasta dahil edildi. Çalışma retrospektif olarak yapıldı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, başvuru şikayeti, şikayet süresi, başvuru öncesi antibiyotik kullanımı kaydedildi. Kliniğimizde ampiyem ön tanısı ile gelen her hastaya aynı tanı ve tedavi protokolu uygulanarak akış şemasındaki işlemlerin sonuçları kaydedildi (Şekil 1). Hastalara akciğer grafisi ve ultrasonografi veya bilgisayarlı tomografi ile plevral sıvının varlığının saptanmasını takiben torasentez yapıldı. Plevral sıvıdaki hücre sayısı ve hücrelerin özellikleri belirlendi. Ayrıca plevral sıvıda pH, protein, glukoz, laktat dehidrogenaz ve dansite ölçümleri ve eş zamanlı olarak serum protein, glukoz ve laktat dehidrogenaz ölçümleri yapıldı. Plevral sıvı Gram boyama ve kültür için gönderildi. Torasentez sıvısında aşağıdaki özellik-

ÇOCUKLUK ÇAĞI AMPİYEMİNDE KONSERVATİF TEDAVİNİN YERİ



Şekil 1. Ampiyem ön tanısı ile gelen hastaların tanı ve tedavi şeması.

lerin varlığı ile ampiyem tanısı kondu: pH < 7.2, Glukoz < 60 mg/dl, protein > 3 g/dl, LDH > 1000 IU, lökosit > 5000/mm³ veya plevral sıvı direkt bakısında ya da kültür sonucunda bakteri bulunması. Yine bu protokole göre ampiyem tanısı alan hastalara intravenöz ikinci kuşak sefalosporin (sefuroksim 150 mg/kg/gün) veya ampisilin-sulbaktam (150 mg ampisilin/kg/gün) tedavisi başlandı. Başka hastanelerden refere edilen hastalarda ise antibiyotik olarak vankomisin (60 mg/kg/gün) ve üçüncü kuşak sefalosporin (seftriakson 100 mg/kg/gün) kullanıldı. Kültür ve antibiyogram sonuçlarına göre antibiyotik tedavisinde değişiklikler yapıldı. Drenaj yapılmasına karar verilen hastalara göğüs tüpü takılarak su altı drenajı uygulandı.

Uygun tedaviye rağmen 48-72 saat içinde klinik düzelme görülmeyen, ateşi ve lökositozu devam eden, akciğer grafisinde sıvıda azalma saptanmayan hastalara fibrinolitik tedavi verildi. Fibrinolitik tedavi uygulaması sırasında 250.000 IU streptokinaz ya da 100.000 IU ürokinaz 100 ml serum fizyolojik içinde sulandırılarak 4 cc/kg sıvı göğüs tüpünden verildi ve tüp 6 saat süre ile klempe edildi. Hasta klempli olduğu sürede farklı pozisyonlar verilerek fibrinolitik ajanın tüm kavitede etkili olması sağlandı. Altı saatin sonunda tüp açılarak -10 cm H₂O basınç uygulandı. Fibrinolitik tedavi günde bir kez verildi. Sıvı miktarında azalma saptanmazsa işlem tekrar edildi. Göğüs tüpü, günlük drenaj 25 cc'nin altına indiğinde çekildi. Hastalar taburcu edildikten sonra

Çocuk Göğüs Hastalıkları Polikliniği'nde izlenerek klinik ve radyolojik iyileşme süresi kaydedildi.

Sonuçlar

Çalışmaya ampiyem tanısı alan 24 hasta alındı. Hastaların 16'sı erkek, 8'i kız olup, yaş ortalaması 3.8 ± 3.4 yıl (45 gün-12 yıl) idi. En sık başvuru semptomları ateş, öksürük ve göğüs ağrısı olarak saptandı (Tablo 1). Hastaneye başvurmadan önce semptomların başlama süresi 6.9 ± 4.6 (2-20) gündü. Başvuru öncesinde 12 hasta (%50) oral, 5 hasta (%21) parenteral antibiyotik olmak üzere ortalama 3.7 ± 1.9 (1-7) gün tedavi almıştı. Yalnızca 7 hasta (%29) herhangi bir antibiyotik kullanmadan hastaneye başvurmuştu. Hastalarımızdaki torasentez sıvısının biyokimyasal özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur. Torasentez ile alınan plevral sıvı kültürlerinin yalnızca 3 tanesinde üreme oldu. İki hastada *Streptococcus pneumoniae*, bir hastada metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) üredi. Yirmi dört hastanın 20'sine (%83) antibiyotik tedavisine ek olarak plevral drenajı sağlamak amacı ile toraks tüpü takıldı. Organizasyon fazında gelen dört hastanın göğüs tüpünden yarar görmeyeceği düşünülerek, bu hastalara yalnızca antibiyotik tedavisi verildi. Toraks tüpü, drene edilen sıvının miktarına göre değişmek üzere ortalama 10.9 ± 4.6 (3-20) gün süre ile takılı kaldı. Uygun antibiyotik tedavisi ve göğüs tüpünün açık ve yerleşiminin iyi olmasına rağmen 48-72 saat içinde klinik ve radyolojik iyileşmenin sağlanamadığı ve akciğer ultrasonu veya tomografide lokülasyonlar saptanan 4 hastaya (%16) fibrinolitik tedavi uygulandı. Bir hastada ürokinaz, 3 hastada ise streptokinaz kullanıldı. Fibrinolitik tedavi bu hastalarda ortalama 3 ± 1 (2-5) kez uygulandı. Fibrinolitik tedaviyi takiben bu hastalarda göğüs tüpü drenajlarında artış ve akciğer grafilerinde iyileşme saptandı. Hastalar klinik bulgularda iyileşme, ateş, lökositozda düzelme, akciğer grafisinde sıvının azalması ve infiltrasyonda düzelme gibi radyolojik bulguları takiben ve 3 haftalık antibiyotik tedavisinin tamamlanmasından sonra taburcu edildiler. Hastaneye yatış sonrası ve poliklinik takipleri sırasında hastaların tamamında ve

Tablo 1. Hastaların başvuru esnasındaki semptomları (n=24)

Semptom	%	N
Ateş	59	14
Öksürük	83	20
Göğüs ağrısı	29	7
Nefes darlığı	21	5
Diğer (Halsizlik, balgam çıkarma vb)	8	2

Tablo 2. Hastaların plevral sıvılarının biyokimyasal özellikleri

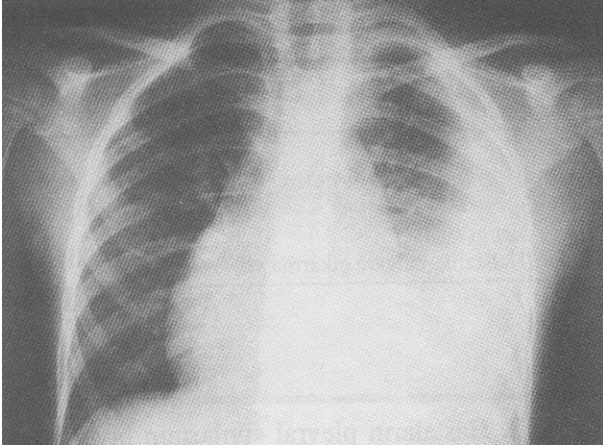
Torasentez sıvı biokimyası	Ortalama± SD (Aralık)
pH	7.02 ± 0.2 (6.7-7.50)
LDH (IU)	1434 ± 2099 (18-8870)
Protein (g/dL)	3.9 ± 0.94 (1,8-6)
Glukoz (mg/dL)	32.5 ± 26.3 (12-88)

ortalama 34.6 ± 12.8 (12-60) gün içinde radyolojik bulgularda tam düzelme saptandı (Şekil 2a ve 2b).

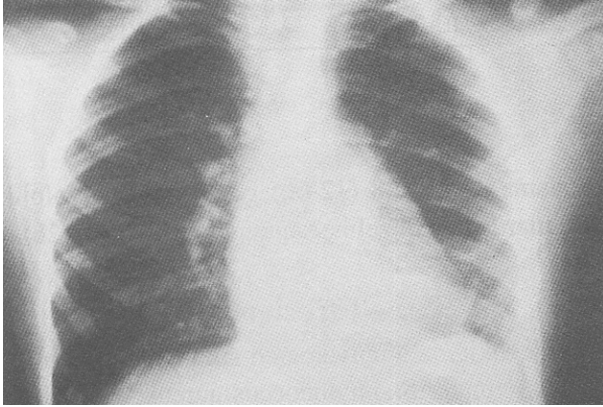
Tartışma

Çocuklarda ampiyeme en sık neden olan mikroorganizmalar *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus pneumoniae*'dir. *Haemophilus influenzae* da en önemli etkenlerden biri olmakla birlikte son yıllarda *Haemophilus influenzae* aşısının yaygın kullanımı ile birlikte bu oran giderek azalmıştır. Daha az oranda (%15-26) olmak üzere gram (-) ve aneorob mikroorganizmalar da etken olarak saptanmıştır (10-12). Ampiyemi olan hastalarda kültür alınmadan önce antibiyotik kullanımı negatif kültür olasılığını arttırmaktadır. Çeşitli serilerde %23 ile %55 arasında değişen oranlarda negatif kültür sıklığı bildirilmiştir (10,12). Bizim hastalarımızın sadece %12'sinde pozitif kültür saptanmış ve bu sonucun %71 hastanın bize başvurmadan önce antibiyotik kullanmış olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Bakteriyel pnömonilere çocukluk çağında sık rastlanır ve hastaların yaklaşık %40'ında parapnömonik efüzyon gelişir (4). Parapnömonik bir



Şekil 2a. Ampiyemli bir hastanın tedavi öncesi akciğer grafisi.



Şekil 2b. Aynı hastanın konservatif tedavi sonrasında akciğer grafisi.

efüzyonun ampiyeme ilerlemesi üç fazda olur. Birinci faz eksudatif fazdır, bu fazda plevral aralıkta pnömoniye eşlik eden, az sayıda hücre içeren, ince ve loküle olmayan bir sıvı mevcuttur. Bu dönemde pnömoninin etkin antimikrobiyal tedavisi genellikle ilerlemeyi durdurur. İkinci faz, fibrinopürülan faz ya da komplike parapnömonik efüzyon olarak adlandırılır. Bu faz genellikle bakterinin pnömonik alandan parapnömonik efüzyona ulaşması ile oluşur. Polimorflar ve fibrin plevral alana toplanır. Plevral sıvı pH'ı ve glukoz konsantrasyonu düşer, lokülasyonlar oluşmaya başlar. Üçüncü faz ise organizasyon fazıdır. Fibroblastlar,

pariyetal ve visseral plevra yüzeyinden eksuda içine doğru büyür ve elastisitesi az olan, akciğeri sarıp hareketlerini kısıtlayan bir zar meydana getirir. Ampiyem özellikle ikinci fazın ilerlemiş dönemlerinde ve üçüncü fazda yüksek morbidite ve mortaliteye sahiptir (13,14).

Ampiyemin değişik fazlarında farklı tedavi yöntemleri daha ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle bir tanı metodu olan torasentez özellikle radyolojik yöntemler ile birlikte değerlendirildiğinde ampiyemin hangi fazda olduğu hakkında bilgi vererek tedavinin yönlendirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Genellikle torasentez sıvısında pH < 7.2, glukoz < 60 mg/dL, protein > 3g/dL ve LDH > 1000 IU olması ya da kültürde bakterinin varlığı basit bir parapnömonik efüzyondan çok ampiyemi destekler ve bu durumda hastaya toraks tüpü takılması endikasyonu vardır (15).

Torasentezi takiben bizim hastalarımızın da %83'üne toraks tüpü takılması gerekmiştir. Geriye kalan %17 hasta kliniğimize daha geç dönemde başvurduğu ve ampiyem organizasyon fazında saptandığı için toraks tüpü takılmadan sadece antibiyotik tedavisi ile izlenmişlerdir. Toraks tüpü takılmasını takiben radyolojik iyileşme genellikle 24-72 saat içinde sağlanır. Antibiyotik tedavisine ve toraks tüpü takılmasına rağmen yeterli klinik ve radyolojik iyileşmenin sağlanamadığı hastalarda öncelikle antimikrobiyal tedavinin etkinliği gözden geçirilmelidir. Üretilenmiş dirençli bir bakterinin varlığı söz konusu olabilir. Diğer bir sebep ise oluşan lokülasyonlar nedeni ile yeterli drenajın sağlanamamasıdır. Böyle bir durumda fibrinolitik tedavi (16,17), torakoskopi (6,18) ya da açık cerrahi (13,19,20) gibi alternatif tedavi yöntemleri kullanılabilir.

Bizim hastalarımızın 4 tanesinde yeterli radyolojik iyileşmenin sağlanamaması ve çekilen ultrasonda septaların saptanması üzerine fibrinolitik tedavi uygulanmıştır. Fibrinolitik tedavinin ampiyemin özellikle erken fibrinopürülan fazında etkin olduğu ileri sürülmektedir. Günümüzde fibrinolitik tedavide kullanılan streptokinaz ve ürokinaz olmak üzere iki ajan mevcuttur (16,17). Cochran ve arkadaşları 19 ampiyemli hastaya toraks tüpünden yeterli drenaj sağlanamayınca

streptokinaz veya ürokinaz ile fibrinolitik tedavi vermişler (21). Bu çalışmada 15 hastada iyileşme sağlanmış ve cerrahi tedaviye gerekmemiştir. Kılıç ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da intraplevral fibrinolitik verilmesini takiben 25 ampiyemli hastanın 20'sinde yeterli toraks tüpü drenajı sağlanmıştır (22). Bizim çalışmamızda bir hastaya ürokinaz üç hastaya ise streptokinaz uygulanmıştır. Streptokinaz uygulanan hastalarda hafif ateş dışında bir yan etki saptanmamış ve tedavinin kesilmesi gerekmemiştir. Fibrinolitik tedavi kullandığımız dört hastada da toraks tüpünden sıvı drenajında artış ve akciğer grafisinde iyileşme saptanmıştır.

Başvuru sırasında organizasyon fazında olduğu saptanan ve bu nedenle tüp takılmayan, dolayısı ile fibrinolitik tedavinin de denenmediği hastalar dahil olmak üzere tüm hastalarımızda klinik ve radyolojik iyileşme saptandığı için hiçbir hastamıza torakoskopik cerrahi ya da açık cerrahi girişim gerekmemiştir. Literatürde ise son yıllarda birçok çalışma torakoskopik ve açık cerrahi girişimlerin, ampiyem tedavisinde erken dönemde uygulandığında hastanede kalış süresini kısalttığını ve maliyetin daha düşük olduğunu ileri sürmektedir (13,18-20, 6-8). Bununla birlikte az sayıda çalışma antibiyotik tedavisi ve plevral sıvı drenajını içeren konservatif tedavi ile izlenen hastaların takibini incelemiştir (9). Göçmen ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ampiyem tanısı ile izlenen 72 hastada antibiyotik tedavisine ek olarak % 83 hastaya toraks tüpü takılmıştır. Hastaların hiçbirine fibrinolitik tedavi ya da torakoskopik cerrahi uygulanmamıştır. Sadece üç hastada (%4.1) dekortikasyona ihtiyaç duyulmuştur. Tam radyolojik iyileşme hastaların %44'ünde ilk bir ay içinde, %90'ından fazlasında ise 3-6 ay içinde saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde hastalarımızın tamamında radyolojik iyileşme 12-60 gün içinde saptanmıştır. Yılmaz ve arkadaşlarının izlediği 49 hastanın yalnızca ikisinde dekortikasyon gerekmiş ve diğer hastalarda intravenöz antibiyotik ve toraks tüpü drenajı tedavisiyle hastaların tedavisinde başarı sağlanmıştır (23). Bu araştırmacılar da çocukluk çağında ampiyemin uygun antibiyotik tedavisi ve toraks tüpü drenajı ile tedavi edilebileceğini ve cerrahi tedavinin nadiren gerekli olduğunu söylemişlerdir.

Ampiyemin fazlarına uygun olarak tedavisinin planlanması gerekmektedir. Özellikle erken dönemde tanı alan hastalarda etkin bir antibiyotik tedavisi ve gerekiyorsa (torasentez sonuçlarına göre) plevral sıvının drenajının sağlanması, ek bir morbidite ve mortaliteye sebep olmadan hastalığın tedavisini sağlamaktadır. Bu tedavilere rağmen yeterli iyileşme sağlanmayan hastalarda ise öncelikle fibrinolitik tedavi, özellikle erken fibrinopürülan fazda ön planda düşünülmelidir. Geç fibrinopürülan fazda ya da organizasyon fazında ise ancak konservatif tedavilere rağmen radyolojik iyileşmenin sağlanamadığı hastalarda torakoskopik ya da açık cerrahi düşünülebilir kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Graham N. The epidemiology of acute respiratory infections in children and adults: A global perspective. *Epidemiol Rev* 1990; 12: 149-78.
2. Denny F, Clyde W. Acute lower respiratory tract infections in nonhospitalized children. *J Pediatr* 1986; 108: 635-46.
3. Fay HM, Cooney MK, Maletzky AJ, Grayston JT. Incidence and etiology of pneumonia, croup and bronchitis in preschool children belonging to a prepaid medical care group over a four-year period. *Am J Epidemiol* 1973; 97: 80-92.
4. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, George RB. Parapneumonic effusions. *Am J Med* 1980; 69: 507-12.
5. Chonmaitree T, Powell KR. Parapneumonic pleural effusion and empyema in children: review of a 19 year experience, 1962-1980. *Clin Pediatr* 1983; 22: 414-9.
6. Wait MA, Sharma S, Hohn J, Nogare AD. Randomized trial of empyema therapy. *Chest* 1997; 111: 1548-51.
7. Lim TK, Chin NK. Empirical treatment with fibrinolysis and early surgery reduces the duration of hospitalization in pleural sepsis. *Eur Respir J* 1999; 13: 514-8.
8. Merry CM, Bufò AJ, Shah RS, Schropp KP, Lobe TE. Early definitive intervention by thoracoscopy in pediatric empyema. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 178-80.
9. Göçmen A, Kiper N, Toppare M, Özçelik U, Cengizlier R-Çetinkaya F. Conservative treatment of empyema in children. *Respiration* 1993; 60: 182-5.
10. Hardie W, Bokulic R, Garcia VF, Reising SF, Christie CDC. Pneumococcal pleural empyemas in children *Clin Infect Dis* 1996; 22: 1057-63.
11. Khakoo GA, Goldstraw P, Hansell DM, Bush A. Surgical treatment of parapneumonic empyema. *Pediatr Pulmonol* 1996; 22: 348-56.
12. Chan W, Keyser- Gauvin E, Davis GM, Nguyen LT, Laberge JM. Empyema Thoracis in children: A 26-year review of the Montreal Children's Hospital experience. *J Pediatric surgery* 1997; 32: 870-2.
13. Light RW, Rodriguez RM. Management of parapneumonic effusions. *Clinics in Chest Medicine* 1998; 19: 373-82.

14. Lee-Chiong TL. Treating empyema without surgery. How to choose the best candidates. *Postgraduate Medicine*. 1997; 101: 195-204.
 15. Montgomery M. Air and liquid in the pleural space. In: Chernick V, Boat TF ed. *Disorders of the respiratory tract in children* 6th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998: 398.
 16. Jerjes-Sanchez C, Ramirez-Rivera A, Elizalde JJ, Delgado R, Cicero R, Ibarra-Perez C, et al. Intrapleural fibrinolysis with streptokinase as an adjunctive treatment in hemothorax and empyema. *Chest* 1996; 109: 1514-9.
 17. Kornecki A, Sivan Y, Treatment of loculated pleural effusion with intrapleural urokinase in children. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1473-5.
 18. Silen ML, Weber TR. Thoracoscopic debriment of loculated empyema in children. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 1166-8.
 19. Rızalar R, Somuncu S, Bernay F, Arıtürk E, Günaydın M, Gürses N. Postpneumonic empyema in children treated by early decortication. *Eur J Pediatr Surg* 1997; 7: 135-7.
 20. Carey JA, Hamilton JRL, Spencer DA, Gould K, Hasan A. Empyema thoracis: a role for open thoracotomy and decortication. *Arch Dis Child* 1998; 79: 510-3.
 21. Cochran JB, Tecklenburg FW, Turner RB. Intrapleural instillation of fibrinolytic agents for treatment of pleural empyema. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4: 39-43.
 22. Kılıç N, Çelebi S, Gürpınar A, Hacımustafaoğlu M, Konca Y, İldırım İ, Doğruyol H. Management of thoracic empyema in children. *Pediatr Surg Int* 2002; 18: 21-3.
 23. Yılmaz E, Doğan Y, Aydınoğlu AH, Gürgöze MK, Aygün D. Parapneumonic empyema in children: conservative approach. *Turk J Pediatr* 2002; 44: 134-8.
-
- Geliş Tarihi:**01.07.2003
- Yazışma Adresi:** Dr.Refika AKSU
Selçuklar Sk. Elvan Apt. No:26/12
Akatlar, İSTANBUL
rersu@yahoo.com