



Parapneumonic effusions in children: five years' experience

Çocuklarda Parapnömonik Efüzyonlar: Beş Yıllık Deneyim

Atilla Çıfci¹, Şamil Hızlı¹, Aysel Yöney²

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

² S.B.Dr. Sami Ulus Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye.(Emekli Klinik Şefi)

ÖZ

Amaç: Çocuklarda solunum yolu enfeksiyonlarının morbidite ve mortaliteye neden olan en önemli komplikasyonlarının başında parapnömonik efüzyonlar gelmektedir. Parapnömonik efüzyon, alta yatan pnömoni ile ilişkili plevral boşlukta gelişen eksüda özelliğindeki sıvı birikimidir. Hastada parapnömonik efüzyon düşünüldüğünde tedavinin erken ve uygun antibiyotiklerle başlaması hayat kurtarıcıdır. Klinik ve laboratuvar bulgularında yeterli düzelme olmayan hastalarda girişimsel ve cerrahi tedavilerin uygun zamanda başlaması morbidite ve mortalitenin azalmasında önemli yer tutmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada tek bir merkeze beş yıllık süre içinde solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle başvuran hastalardan parapnömonik efüzyon gelişen 100 çocuğun klinik ve laboratuvar bulguları irdelenmiştir.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 52 ay (1,5-156 ay), 52si (%52) erkek, %71'i beş yaş altında idi. Hastane kalış süreleri ortalama 19,6±7,6 gün (1-45 gün) idi. En sık başvuru semptomu ateş, en sık bulgu taşikardi ve retraksiyonlar, en sık laboratuvar bulgusu ise beyaz küre yüksekliği idi. Plevral sıvı kültüründe en sık üreyen mikroorganizma Staphylococcus aureus idi.

Sonuç: Bu çalışma sayesinde, enfeksiyona yol açan patojenlerin belirlenmesi ile spesifik tedavilerin daha erken dönemde başlamasının morbidite ve mortalitenin önlenmesine yönelik çok önemli katkılar sağlayacağını vurgulamak istedik.

Anahtar Kelimeler: Parapnömonik efüzyon, ampiyem, çocuklar, kültür, tedavi

ABSTRACT

Aim: Most severe complication of respiratory tract infections that causing morbidity and mortality in children is parapneumonic effusion(PPE). PPE is a pleural exudate that is related with primary pneumonia. The early and appropriate antibiotic treatment is very important in follow-up of patients who are diagnosed as parapneumonic effusion and also the timing of interventional and surgical treatment is important to decrease morbidity and mortality in whom clinical and laboratory findings are not cured enough.

Materials and Methods: In this study, the clinical and laboratory findings of parapneumonic effusion one hundred patients applied to one center in five years time are discussed.

Results: The mean age of patients were 52 months(1.5-156), 52 were male(52%).The 71% of patients were smaller than five years old. The mean duration of hospitalization of patients were 19.6 days(1-45 days). Most frequent symptom in application was fever, most frequent sign were tachycardia and retractions, most frequent laboratory abnormality was high white blood count. The most frequent microorganism in pleural fluid culture was S.aureus.

Conclusion: The determination of pathogens causing parapneumonic effusions in our country is very important for starting most suitable treatment early and to decrease morbidity and mortality.

Keywords: Parapneumonic effusion, empyema, children, culture, treatment

Corresponding Author:Dr Şamil Hızlı

Address Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

E-mail: shizli@yahoo.com

Başvuru Tarihi/Received: 01-12-2017

Kabul Tarihi/Accepted: 17-12-2017





GİRİŞ

Solunum yolu enfeksiyonları çocukluk yaş grubunun en önemli hastalıkları arasındadır. Solunum yolu enfeksiyonlarının morbidite ve mortaliteye neden olan en ciddi komplikasyonu parapnömonik efüzyon / ampiyemdir. Parapnömonik efüzyon, alta yatan pnömoni ile ilişkili plevral boşlukta gelişen eksüda özelliğindeki sıvı birikimdir. Alt solunum yolu enfeksiyonlarının %10-50'sini bakteriyel pnömoni oluşturmakta ve bunların da %40'ından fazlasında parapnömonik efüzyon gelişmektedir. Atipik bakteriyel ve viral pnömonilerde de sıklığı daha düşük olmakla birlikte parapnömonik efüzyon gelişebilmektedir. Parapnömonik efüzyonlar komplike, unkomplike ve ampiyem olarak sınıflanabilir. Ampiyem torasentez esnasında tamamen püy gelmesi durumudur ki parapnömonik efüzyonların son evresidir denebilir. Malnütrisyon, tanının geç konulması, antibiyotik tedavisinde gecikme, uygunsuz antibiyotik seçimi, yetersiz tedavi, diğer girişimsel ve cerrahi tedavinin gecikmeli uygulanması gibi nedenler, parapnömonik efüzyonlu hastaların morbidite ve mortalitesini artırmaktadır.

Son yıllarda uygun antibiyotiklerin yanında tekrarlayan torasentez, kapalı tüp drenajı (KTD), fibrinoliz, video yardımlı torakoskopik cerrahi (VATS) ve açık torakotomi girişimleriyle tedaviyle plevral sıvının boşaltılması sayesinde mortalitede belirgin düşüşler gözlenmişse de; halen parapnömonik efüzyonlarda tedavi yaklaşımı hakkında tam bir uzlaşma bulunmamaktadır (2). Son dönemde parapnömonik efüzyonların pnömonilerden bir miktar farklı etioloji içerdiği, anerob enfeksiyonların daha ağırlıklı olduğu bildirilmektedir(2-4). Çalışmamızın amacı, parapnömonik efüzyon tanısı konmuş vakaların, klinik ve radyolojik görünümleri, laboratuvar bulguları, tedavi yöntemleri ve prognozlarının retrospektif incelenerek hastalığa en uygun yaklaşım ve tedavi yönteminin belirlenmesidir.

METOD

Bu çalışmada T.C. Sağlık Bakanlığı Dr. Sami Ulus Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Ocak 1995-Haziran 2000 tarihleri arasında parapnömonik efüzyon tanısı olarak yatan sadece antibiyotik

veya antibiyotik + KTD uygulanan 100 hastanın dosya kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların anemnez verileri, klinik belirtiler ve bulguları, laboratuvar bulguları, torasentez bulguları, kullanılan antibiyotikler kaydedildi. Çalışmaya tüberküloz öyküsü veya kliniği olan, PPD (+) olan, malign hastalığı olan, kistik fibrozis ve diğer kronik akciğer hastalığı olan, perikardit ve diğer kalp hastalığı olan, immün yetmezliği olan hastalar ile torakostomi ve diğer cerrahi girişimleri geçiren hastaların bu işlemlerden sonraki verileri değerlendirmeye alınmadı.

Hastaların vücut sıcaklığı, solunum sayısı, kalp tepe atımı, kan basıncı ölçümleri, hemoglobin değerleri, beyaz küre, trombosit sayıları, sedimantasyon ve CRP değerleri, posteroanterior, lateral dekübit akciğer grafisi bulguları, toraks ultrasonografisi var ise PPD testi sonuçları ve toraks komputere tomografi bulguları dosyalarından kaydedildi. Parapnömonik efüzyon/ampiyem tanısı; öykü-fizik muayene, radyolojik olarak sıvının gösterilmesi, torasentez ile plevral sıvı alınması ile konulmuştu.

Anemi yaşa göre hemoglobin değerinin -2SD altında olması; lökositöz beyaz küre sayısının 10.000/mm³ üzerinde olması olarak kabul edildi. Trombosit sayısı 150.000-450.000/mm³ arası normal değerler olarak alındı. C reaktif proteininin 20 mg/L ve üzerinde, eritrosit sedimantasyonunun hızının 20 mm/saat üzerinde olması anlamlı olarak kabul edildi.

Torasentez ile alınan sıvılarda; pH, protein, glukoz, pandy, gram Gram boyama (frotty) sonuçları ile spesifik ve nonspesifik vasatları ekilen torasentez mayii kültür sonuçları, eş zamanlı kan kültürü sonuçları kaydedildi. Hastanın yaşına, klinik durumuna, radyolojik durumuna göre verilmiş olan ampirik İV antibiyotikler kaydedildi.

Çalışmamızda sadece antibiyotik alan, antibiyotik + kapalı göğüs tüpü uygulanan, torasentez yapılan ve yapılmayan, hastaneye gelmeden önce antibiyotik kullanan ve kullanmayan, malnütre olan ve olmayan olguların; antibiyotik kullanımı, ateş, beyaz küre, CRP, sedimantasyon, plevral sıvı glukoz, protein, pH değerleri Student t testiyle karşılaştırıldı. Mikroorganizmalara göre hastanede yatış ve tüp kalış süreleri, Kruskal Wallis tek yönlü varyans analiziyle değerlendirildi. P değeri ≤ 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Olguların yaş ortalaması 52 ay (1,5-156 ay) idi. Olguların 52'si erkek (%52), 48'i kızdı (%48), çoğunluğu (%71) 5 yaş ve altında idi. Hastalıktan daha sık etkilenen yaş grubu (3 yaş altı) vakaların %59'unu oluşturmaktaydı.

Parapnömonik efüzyon tanısı merkezimize yatıştan önce 100 hastanın 50'sine (%50) antibiyotik tedavisi başlanmıştı. Bu 50 hastanın 14'ü (%28) ayaktan oral veya İM antibiyotik (6 hasta penisilin ve türevi, 4 hasta ampisilin-sulbaktam, 1 hasta aminoglikozid, 1 hasta TMP-SMX, 1 hasta metronidazol, 1 hasta sefalosporin grubu) almıştı. Geri kalan 36 (%72) vakanın hastanede (bunlardan 4 hasta iki farklı hastanede yatmıştı) yatarak takip-tedavisi yapılmış. Hastanede yatanlardan 10 tanesi tekli antibiyotik, 21 tanesi ikili antibiyotik, 5 tanesi üçlü antibiyotik almışlardı. Bunlardan 19 vaka penisilin ve türevi (en sık penisilin-G), 15 vaka sefalosporin grubu (en sık seftriakson), 14 vaka aminoglikozit, 10 vaka kloramfenikol, 3 vaka ampisilin-sulbaktam., 3 vaka metronidazol, 2 vaka nafsillin, 1 vaka teikoplanin almışlardı. Hastanede yatanlardan 7 hastaya tüp takılmış, 2 hastaya tekrarlayan torasentez (4'er kez) yapılmıştı.

Hastaların yatış süresi 1-45 gün arasında değişmekteydi (ortalama 19,6±7,6 gün) ve perifer hastanelerinde yatış en az bir en çok 28 gün olmuştu.

Başvurudan önceki semptomların süresi 2-50 gün (ortalama 8,8±4,2 gün) idi. Hastaların %72'si 5 yaş altında, %59'u ise 3 yaş altındaydı. Hastaneye gelmeden önce semptomların süresi çoğunlukla (%44) 7 günden azdı. Antibiyotik alanların çoğunluğu (%56) 7 günden daha az süre ilaç kullanmıştı. Kullanılan ilaçların çoğunluğu (%48) tekli antibiyotik, daha az kısmı ise (%42) ikili antibiyotikti (Tablo 1).

En sık görülen semptom %94 ile ateş olarak saptandı. Vücut sıcaklığı ortalama 37,4±0,8 (36-39,6 arasında) °C ölçüldü. Öksürük, nefes darlığı da ateş kadar sık görülen semptomlardı. Karın ağrısı, göğüs ağrısı, halsizlik nadir görülmekteydi. Kusma, ishal, sırt ağrısı, iştahsızlık, kulak akıntısı, kilo kaybı ve vücutta şişliğin daha nadir olduğu görüldü (Tablo 2).

Hastaların çoğunda (%92) solunum sesi azalması unilateral veya bilateral olarak

saptanmıştı. Takipne ve yüksek ateş hastaların büyük bir kısmında (%70-80) vardı ve en yüksek solunum sayısı 112/dk idi. Taşikardi ve retraksiyon (subkostal, interkostal, suprasternal) hastaların %46'sında, hepatosplenomegali ise %40'ında tespit edildi. Kreptan ral, malnütrisyon, siyanoz, matite, bronşiyal ses, solunum seslerinde kabalaşma, tüber sufl, hemitoraksın solunuma katılmaması saptanan diğer fizik muayene bulguları idi (Tablo 3).

Tablo 1. Hastaların Başvuru Özellikleri

	Sayı(n=)	Yüzde (%)
Yaş		
<2yaş	40	40
3-4 yaş	32	32
> 5 yaş	28	28
Cinsiyet		
Kız	48	48
Erkek	52	52
Semptomların Süresi (gün)		
<7	44	44
8-14	29	29
>15	27	27
Daha önce Antibiyotik alanlar		
<7gün	28	56
> 7 gün	22	44
Tedavi almayanlar	50	50
Antibiyotik sayısı		
Tek Ab. (oral, İM, İV)	24	48
İkili Ab.(İV)	21	42
Üçlü Ab.(İV)	5	10

Tablo 2. Hastaların Başvuru Semptomları

Semptomlar	Hasta Sayısı (n=)	Yüzde(%)
Ateş	94	94
Öksürük	92	92
Nefes darlığı	85	85
Karın ağrısı	28	28
Göğüs ağrısı	19	19
Halsizlik	17	17
Kusma	9	9
İshal	9	9
Kusma+Halsizlik	7	7
Sırt ağrısı+Halsizlik	6	6
İştahsızlık	5	5
Kusma+İştahsızlık	5	5
Kulak Akıntısı	2	2
Kilo kaybı	1	1
Vücutta Şişlik	1	1

Ampiyem gelişmiş hastaların 53'ünde (%53) sağ, 42'sinde (%42) sol hemitoraksda lokalize iken 5 hastada (%5) ise bilateral idi. Hastaların başvurusundaki PA akciğer grafi bulgularında; ampiyem / efüzyon dışında en sık unilateral hemitoraksın kapanması



(homojen dansite artışı) (%24) ve pnömonik infiltrasyon (%24) idi. Diğer radyolojik bulgular Tablo 4’de belirtilmiştir.

Tablo 3. Hastaların Başvurudaki Fizik Muayene Bulguları

Bulgular	Hasta Sayısı (n=)	Yüzde(%)
Solunum sesi azalması	92	92
Takipne	79	79
Yüksek ateş	71	71
Taşikardi	46	46
Retraksiyon	46	46
Hepatosplenomegali	40	40
Krepitan Ral	29	29
Malnutrisyon	27	27
Siyanoz	24	24
Matite	12	12
Bronşiyal ses	8	8
Solunum sesinde kabalaşma	7	7
Tubersüfl	6	6
Hemitoraksın solunuma katılmaması	12	12

Tablo 4. Parapnömonik Efüzyon/Lokalizasyonu ve Akciğer Grafi Bulguları

Lokalizasyon	Sayı	*Akciğer Grafi Bulguları	Sayı
Sağ	53	Hemitoraks kapanması	24
Solunum sesinde kabalaşma	42	Pnömonik infiltrasyon	24
Bilateral	5	Pnömatosel	5
Toplam	100	Plevral kalınlaşma	5
		Pnömotoraks	4
		Hava-sıvı seviyesi	2
		Hava Kisti	1
		Normal	1
		Parapnömonik efüzyon	99
*Veriler birden fazla kullanılmıştır.			

Hastanede yatan parapnömonik efüzyonlu hastaların diğer tanıları ve sayıları şu şekilde sıralanmıştır; Su çiçeği 6, stafilokok sepsisi 1, influenza sepsisi 1, Hepatit A enfeksiyonu 1, EBV enfeksiyonu 1, periorbital abse 1, orbital

sellülit 1, konstriktif perikardit 1, konjestif kalp yetmezliği 1, hipokalsemi 1, febril konvüzyon 1, giardiazis 1, Letessier Meige Hastalığı (konjenital lenfödem) 1, menenjit sekeli 1 hasta.

Hastaların beyaz küresi (BK) 4100 - 48200/mm³ arasında değişmekteydi (ortalama 20100 ± 1021). Hemoglobin düzeyi 6,2 - 14,3 gr/dl (ortalama 9,5 ± 1,8). Trombosit sayımı 74.000 - 1.000.000/mm³ arasındaydı (ortalama 481.950 ± 236.000). CRP 2-450 mg/dl(ortalama 117,8 ± 103) arasındaydı. Sedimentasyon 76 hastada bakılmıştı; 20-135 mm/saat(ortalaması 81,4 ± 30). arasındaydı (Tablo 5).

Tablo 5. Olguların Laboratuvar Değerleri

Hematolojik Bulgular	Hasta Sayısı	Yüzde (%)
Lökositoz (>10.000/mm ³)	87	87
Anemi	84	84
Trombositoz (>450.000/mm ³)	50	50
Trombositopeni (<150.000/mm ³)	6	6
CRP (>20mg/dl)	86	88
Sedimentasyon (>26mm/saat)	74	74

Tablo 6. Plevral Sıvı Kültürün de Üreme Olan Vakaların Yaşlara Göre Dağılımı

Mikroorganizma	0-6 ay	6-12 ay	12-24 ay	2-5 yaş	5 yaş üstü	Toplam
S.aureus	1	2	1	-	1	5
S.pneumoniae	-	1	1	-	1	3
S.viridans	-	-	1	1	-	2
Klebsiella	-	-	-	-	1	1
Mixt (Klebsiella + Pseudomonas)	-	-	-	-	1	1
Enterokok	-	-	-	1	-	1
E.coli	1	-	-	-	-	1
Üremeyen						74
Toplam	2	3	3	2	4	88

BCG sakar durumu kayıt edilen 75 hastanın 21’inde BGG skarı yoktu. Bunların 20 tanesinin PPD deri testi menfi olarak saptanmıştı. 53 hastanın 1 BCG skarı mevcuttu, 1 hastanın 2 BCG skarı vardı. Toplam 74 hastaya PPD deri testi uygulanmış; 2 hastanın 10 mm, 2 hastanın 13 mm saptanmıştı. Bu hastaların açlık mide suyunda

ARB bakılmış ve sonuç menfi olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların bir tanesine plevra biyopsisi yapılmış, fibrinöz süpuratif plörit olarak değerlendirilmiştir. Bir vaka yatışının 6. saatinde eksitus olmuş ve kan kültüründe S.aureus üremiştir.

Torasentez 94 vakaya yapılmıştı. 6 vakanın torasentez ile mayisi alınmamış ve iki vakaya tekrarlayıcı torasentez yapılmıştı (4'er kez). 6 vakada akciğer grafisinde ve toraks ultrasonografisinde minimal mayi saptandığından torasentez yapılmamıştı.

Plevral mayi kültürü 88 hastadan alınmış ve 14'ünde üreme (en sık S. aureus) görülmüştü. S. aureus üreyen hastaların yaşları 2'den küçüktü. S. pneumoniae 0-5 yaş arasında sık görülen (n=2) etken olmakla birlikte, 5 yaşından büyük 1 vakada saptanmıştı. Hastanede en uzun yatış ve tüp kalış süresi klebsiella üreyen olguya aitti. Nozokomiyal enfeksiyon olduğu düşünülen bir vakada klebsiella + pseudomonas üremiştir. Plevral mayi kültüründe üreyen etkenlerin dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Kan kültüründe üreme saptanan 10 hasta vardı. S. aureus üreyen 3 hastanın 2'si 1 yaşın altında, diğeri 11 yaşındaydı. S. pneumoniae genelde 2 yaşın üzerindeki vakalarda; S. viridans ise 1 yaş üzerindeki hastalarda saptanmış, 37 günlük bir hastada ise kan kültüründe B-D grubu streptokok üremiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Kan Kültürünün Üreme Saptanan Vakaların Yaşlara Göre Dağılımı

Mikroorganizma	0-6 ay	6-12 ay	12-24 ay	2-5 yaş	5 yaş üstü	Toplam
S.aureus	1	1	-	-	1	3
S.pneumoniae	-	1	1	-	-	2
S.viridans	-	1	-	1	-	2
Enterekok	-	-	-	2	-	2
B-D streptokok	1	-	-	-	-	1
Üremeyen	-	-	-	1	-	78
Toplam	2	3	1	3	1	88

Hastaneye gelmeden önce oral / İM antibiyotik alanların plevral sıvısında %17 üreme belirlenirken, İV. Antibiyotik alanların sadece %4'ünde üreme saptanmıştı. Çalışmamızda plevral sıvı kültüründe üreme

oranı %16 iken, kan kültüründe üreme oranı %10 olarak saptanmıştı.

Hastaların gram boyamasında 5 vakada Gram (+) kok, 2 vakada Gram (-) basil görülmüştü.

Vakaların 14 tanesi üçlü, 27 tanesi ikili, 57 tanesi tekli antibiyotik almıştı. Tekli antibiyotik tedavisinde en sık (n=53) seftiriakson; ikili antibiyotik tedavisinde ise en sık (n=19) 3. kuşak sefalosporin + vankomisin kombinasyonu kullanılmıştı.

Torasentezle plevral mayi alınan 88 hastanın pH, protein ve glukoz değerlerine bakılmıştı. Plevral mayi pH değeri 5,2 ile 8 arasında idi (ortalama 6,8 ± 0,82). Glukoz değerleri 1-117 mg/dl arasında (ortalama 37,8 ± 3,9), protein değeri 0,38 ile 7,5 gr/dl arasında değişmekteydi (ortalama 4,42 ± 1,94 g/dl).

Malnütre olanların hastanede yatış süresi, malnütre olmayanlara göre daha uzun saptandı (p<0.05). Semptomların düzelme süresi, BK yüksekliği, CRP yüksekliği, ateş, pH ve glukoz açısından istatistiksel fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo 8).

Tablo 8. Malnütre Olanlarla Olmayanların Parametrelerinin Karşılaştırılması

Parametre	Malnütre Olanlar Ort (n)	Malnütre Olmayanlar Ort (n)
Yatış Süresi (gün)	21.6±8.2(n=27)	19±8.7 (n=73)
Semptomların düzelme süresi (gün)	8.8±5.1 (n=27)	8.4±4.5 (n=73)
Glukoz (mg/dl)	36 (n=25)	38.5 (n=63)
PH	6.77±0.53 (n=25)	6.84±0.55 (n=63)
Ateş °C	37.5±0.75 (n=27)	37.4±0.73 (n=73)
BK Yüksekliği (mm3)	21.392±12.333 (n=27)	19.623±9.431 (n=73)
CRP Yüksekliği (mg/dl)	115.2±22.7 (n=27)	118±11.5 (n=73)
Tüp Kalış Süresi (gün)	15.9±6.6 (n=16)	14.2±5.8 (n=40)

En uzun yatış süresi (30 gün); plevral sıvı kültüründe Klebsiella üreyen olguya aitti. S. aureus üreyen hastaların hastanede yatış süresi (25,2 ± 7,7 gün) ile tüp kalış süresi (14,2 ± 6,1gün) diğer mikroorganizma üreyen hastalardan uzundu (p<0.05). Günlük gelen mayi 10-200 cc arasında (ortalama 56 ± 5,8 cc) tüp kalış süresi ise 1-30 gün arasında değişmekteydi (ortalama 15,1 ± 9,1 gün) (Tablo 9).

**Tablo 9.** Etkenlere Göre Hastanede Yatış ve Tüp Kalış Süresi

Etken	Hastanede Yatış Süresi(gün)	Tüp Kalış Süresi(gün)
S. aureus (n=5)	25.2±7.7	14.2±6.1
S. pneumoniae (n=3)	22.1±6.8	12.8±2.4
S. viridans (n=2)	17.8±11	10.8±8.2
Klebsiella(n=1)	30	30
Mixt(Klebsiella + Pseudomonas) (n=1)	27	25
Enterekok (n=1)	28	19
Ecoli(n=1)	18	16
Üreme Olmayan (n=42)	19.2±7.2	14.6±9.8
Tüm Olgular* (n=56)	20.9±12.8	15.1±9.1

Hastaların %75'i kontrole gelmemiş, 25 hasta 7-35 gün arasında kontrole gelmiş (ortalama 22,1 ± 8,9 gün) olduğu görüldü, 2. ve 3. kontrolleri hakkında güvenilir ve doğru veri elde edilemedi.

Hastaların akciğer grafisinden sonra ultrasonografi çekilmesinin amacı; az miktarda sıvıyı tespit etmek, septalı / komplike görünümlü ampiyemi lokalize etmek olarak belirtilmişti. Toraks BT çekilmesi ise; plevral tutulumun yaygınlığını, loküle sıvının varlığını ve yerini ayırt etmek, bronkoplevral fistül ihtimalini ve hava sıvı seviyesini tespit etmek amacıyla yapılmıştı. Hastaların yatışta (ilk 7-10 günlük süre) ve kontroldeki BT bulguları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Hastaların Yatış ve Kontrol CT Bulguları

Bulgular	Yatış	Kontrol
Plevral	12	11
Atelektazi	12	7
Kollaps	6	2
Fibrotik bant	5	4
Hava kisti	5	3
Pnömotoraks	4	-
Hava	4	-
Hava-sıvı	3	-
Plevral çekinti	2	-
Paratrakeal	2	-
Kaviter lezyon	2	1
Hacim kaybı	2	1
Bronşektazi	1	-
Efüzyon/Ampiy	42	5 (minimal)

* Verilen birden fazla kullanılmıştır

İlk yatışta 50 hastaya, kontrolde 25 hastaya toraks BT çekilmişti. 1 hastada kistik adenoid malformasyon, 1 hastada sol ana bronş tıkanması saptanmıştı. Bunların ileri dönem takiplerinde prognozu etkileyecek problem olmamıştı (Tablo 10). Komplike ve septalı ampiyem, pnömotoraks (piyopnömotoraks, hidropnömotoraks) olan, antibiyotik + kapalı tüp drenajına yanıt vermeyen 20 hasta Atatürk Göğüs Hastalıkları Hastanesi'ne sevk edilmişti. Bu hastalara dekortikasyon, torakostomi ve diğer cerrahi girişimler yapıldığı öğrenildi.

TARTIŞMA

Parapnömonik efüzyon viral ve bakteriyel pnömoninin mortaliteye neden olan ciddi bir komplikasyonudur. Çocuklarda ampiyem en sık okul öncesi dönemde görülür (1-6). Bu çalışmada da ampiyem tanısı konan çocukların %74'ünün altı yaş ve altında, %59'unun ise üç yaş ve altında olduğunu saptadık. Bu oranlar literatürdeki çalışmalarla ile benzerlik göstermekteydi.

Ampiyemden en sık etkilenen grubun 1 ay-3 yaş arası çocuklar olmakla beraber mortalitenin özellikle 1 yaş altında sık olduğu bildirilmiştir(7). Bizim çalışmamızda bir vaka eksitus olmuştu, vaka bir yaşından küçüktü. Nijerya'da yapılan çalışmada ise, gastroenterit, malnutrisyon ve kızamığın predispozan olduğu, ancak anemi ve tüberkülozun ise predispozan olmadığı bildirilmiştir(8). Bizim çalışmamızda kızamık enfeksiyonu saptanmamakla birlikte 6 olguda suçiçeği enfeksiyonu mevcuttu.

Mahalu ve ark. Afrika'da yaptığı çalışmada semptomlar başladıktan sonra hastaneye başvurma süresi ortalama 9,2 gün olarak bildirilmiştir(9). Bizim çalışmamızda semptomlar başladıktan sonra antibiyotik almadan hastaneye başvurma süresini ortalama 7,2 gün olarak bulduk.

Daha önce yapılan çalışmalarda parapnömonik efüzyonlu hastaların %70-90'ında ateş ve öksürüğün bulunduğu, ancak nefes darlığı, göğüs-yan ağrısı, karın ağrısı, halsizlik gibi semptomların ise daha az sıklıkla bulunabileceği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ateş hastaların %94'ünde, öksürük %92'sinde, nefes darlığı %85'inde saptandı. Bu oranlar literatür ile benzerlik gösteriyordu. Ateş ve öksürük nonspesifik semptomlar olmakla birlikte, nefes darlığı



daima akciğer kaynaklı enfeksiyonları akla getirmektedir (1,2).

Hindistan'da yapılan bir çalışmada anemi olguların %77'sinde bildirilmiştir(10). Bizim çalışmamızda anemi olguların %84'ünde tespit edilmiştir. Bu oranın yüksekliği; ülkemizde en yaygın olan anemi türü olması, yetersiz ve dengesiz beslenme, gelir dağılımının düzensizliği ile bağlantılı olarak değerlendirilmiştir.

Lökositoz, eritrosit sedimentasyon hızı ve CRP paraprnömonik efüzyonlarda olağan olarak yükselir. Toikka ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bakteriyel pnömonide CRP'nin 60 mg/dl üstünde olması, hastalığın ciddi seyredeceği anlamına gelir denilmiştir(11). Yine bu üç parametre nonspesifik olmakla birlikte hastalarımızın %90'ında yüksek değerlerde seyretmişti.

Fontanet ve ark. yaptığı çalışmalarda %56 oranında paraprnömonik efüzyonun sağ hemitoraksta lokalize olduğu belirtilmiştir(12). Bizim çalışmamızda %53 sağ, %42 sol hemitoraksta ve %5 hastada da bilateral olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda 4 hastada pnömotoraks, 5 hastada pnömatosel saptandı. Literatürdeki yayınlarda paraprnömonik efüzyonlu vakaların %10-30'unda pnömotoraks gelişebileceği bildirilmiştir(6,12). Bizim çalışmamızda bu oranın düşük çıkmasının nedeni; hastaneye gelmeden hastaların perifer hastanelerde yatarak antistafilokok tedavi almaları ile ilgili olabileceğini düşünüldü.

Literatür çalışmalarında plevral sıvı kültüründe üreme oranı %16-42 olarak bildirilmiştir(5,7). Hastaneye başvurmadan önce antibiyotik alanların plevral sıvı kültüründe %71 oranında üreme olmadığı bildirilmiştir(7). Kültür üreme oranının düşük olmasının diğer nedenleri ise; yetersiz ve uygunsuz bakteriyolojik tetkikler ve pürülan sıvı içinde bakterilerin ölmesidir. Ancak bizim çalışmamızda plevral sıvı kültüründe üremeyi %16 olarak saptadık. Çalışmamızda bu oranın farklı çıkmasının nedeni; hastanemizin referans hastane olması sebebiyle vakaların daha önce perifer hastanelerde yatarak tedavi görmüş olmaları, ayrıca hastaneye gelmeden vakaların yarısının antibiyotik almaları olabilir.

ABD'de yapılan bir çalışmada çocukluk çağındaki paraprnömonik ampiyemlerde plevral sıvı kültüründe antibiyotik öncesi en sık pnömokok ve streptokoklar tespit edilmekteyken son zamanlarda metisilin

rezistans stafilokoklarının artması, hastalara antistafilokok tedavi verilmemesi nedeniyle, hastalarda (antibiyotik alan veya almayan) S.aureus üreme sıklığının arttığı bildirilmiştir(3,4). Aşılamanın artmasıyla H. influenzae görülme sıklığı azalmıştır. Bizim çalışmamızda en sık (%36) S.aureus, daha az sıklıkla (%21) S.pneumoniae üremiştir. Bu oranlar gelişmiş ülkelerle benzerlik göstermektedir(7). Çalışmamızda anaerobik etkenler için kültüre ekim yapılmamıştı. Bir olguda klebsiella + pseudomonas üremiştir. Bunun hastane florasından kaynaklandığı düşünüldü.

Paraprnömonik ampiyemli olgularda kan kültüründe üreme değişik oranlarda bildirilmiştir. Pnömonili hastaların kan kültüründe üreme %7-15 olarak bulunurken, paraprnömonik efüzyonu bulunanlarda ise %40-50 olarak bildirilmiştir(3,6,12). Bizim çalışmamızda kan kültüründe üreme %10 olarak bulundu. Bu oranın düşük olmasının nedeni; olguların yarısının hastaneye gelmeden önce antibiyotik alması, ayrıca S. pneumoniae'nin kan kültüründe az üremesinin, bakterinin immün kompleks oluşturması sonucu paraprnömonik efüzyon geliştirmesi ile ilişkili olabileceğidir.

Fontanet ve ark. yaptığı çalışmada ise tüp kalış süresi 12 gün olarak bildirilmiştir(12). Bizim çalışmamızda olguların 56'sına (%56) KTD uygulandı. Bunların tüp kalış süresi ortalama 15,1 gün olarak bulundu. Bizim çalışmamızda olguların %55'inde KTD 16 günden fazla kalmıştır. Yapılan çalışmalarda 7-10 günü geçen göğüs tüpü drenajı uygulamalarının yerine torakostomi, torakoskopik debridman gibi cerrahi yöntemler uygulamanın daha yararlı olacağı bildirilmiştir(13). Yapılan çalışmalarda düşük pH ve glukoz düzeyinin ampiyemin şiddetini gösterdiğini ve bu olgularda dekortikasyona daha sık ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir(13). Berger ve ark. yaptığı çalışmada sadece antibiyotik alan ampiyemli olguların, antibiyotik + KTD yapılan olgularla yaklaşık aynı oranda plevral sıvı glukozu içerdiği bildirilmiştir(14). Bizim çalışmamızda sadece antibiyotik alanların plevral sıvı glukoz seviyesini ortalama $44,5 \pm 28$ mg/dl, antibiyotik + KTD yapılanların plevral sıvı glukoz seviyesini ortalama $31,9 \pm 26$ mg/dl olarak bulduk. Bu oranlar istatistiksel olarak farklıydı ($p > 0,05$). Bizim yaptığımız çalışmada $pH < 7$ olanların hastanede kalış süresinin $pH > 7$



olanlara göre daha uzun olduğunu saptadık. Ancak tüp kalış süresi açısından fark saptamadık. Yine yaptığımız çalışmada glukoz <40 mg/dl olanlarla glukoz >40 mg/dl olan vakaların hastanede yatış süresi ve tüp kalış süresi açısından bir fark olmadığını bulduk. Bu bulgu pH değerlerinin glukozdan daha önce etkilendiğini düşündürdü. Yine çalışma sonuçlarına göre pH <7 olanların hastanede daha uzun kaldığı saptandı. Fontanet ve ark. yaptığı çalışmada hastanede yatış süresi ortalama 29,7 gün idi(12). Bizim çalışmamızda Fontanet ve ark. değerlerine yakın olarak hastanede yatış süresi ortalama 22,9 gün olarak bulundu.

Ayrıca malnütre olan hastaların hastanede yatış süresinin

malnütre olmayanlardan daha uzun olduğu saptandı ($p<0.05$). Ancak ateş, lökositöz, CRP yüksekliğinin hastanede kalış süresi ile ilişkili olmadığı saptandı ($p>0.05$). Literatürde en uzun tüp kalış süresinin *S. aureus*'a ait olduğunu bildirilmiştir(14). Bizim çalışmamızda *S. aureus* üreyen olguların tüp kalış süresi ortalama 15,2 gün idi ve diğer bakteriyel etkenlerden daha uzundu ($p>0.05$). Ancak istisnai olarak plevral mayi kültüründe klebsiella üreyen olgu 30 gün hastanede yatmış ve 30 gün göğüs tüpü takılı kalmıştı. *S. aureus* üreyen hastaların daha uzun süre tüplü kalmalarının nedeni; *S. aureus*'un pürülan karakterde ampiyem oluşturması ile ilgiliydi. *S. pneumoniae*'ye bağlı ampiyemlerin daha iyi seyirli olduğu ve cerrahi girişimlere daha az ihtiyaç duyduğu bilinmektedir (6,7).

SONUÇ

Sonuç olarak; son yıllarda parapnömonik efüzyon insidansında belirgin artış görülmektedir. Hekimin pnömoni teşhisi koyarken parapnömonik efüzyon olasılığını aklına getirmesi ve klinik seyirde düşünmesi çok önemlidir. Son yıllarda plevral mayi örneklerinde *S. aureus* etkeninin artması nedeniyle bu etkene bağlı ampiyemin daha sık geliştiği görülmektedir. Ancak zamanında teşhis, uygun İV antibiyotik, zamanında ve efektif göğüs tüpü takılmasıyla mortalitenin belirgin derecede düşmesi beklenen bir sonuç olacaktır. Hastalarımızdaki morbidite ve mortalitenin literatürdeki oranlardan fazla olmaması antibiyotik seçimi ile başlanma zamanlamasının uygun, ayrıca işlem

zamanlamasının da uygun olduğunu düşündürmüştür.

KAYNAKLAR

1. Hafen GM, Grenzbach AC, Moeller A, et al. Lack of concordance in parapneumonic effusion management in children in central Europe. *Pediatr Pulmonol.* 2016;51(4):411-7.
2. Segerer FJ, Seeger K, Maier A, et al. Therapy of 645 children with parapneumonic effusion and empyema-A German nationwide surveillance study. *Pediatr Pulmonol.* 2017;52(4):540-547.
3. Letheulle J, Kerjouan M, Bénézit F, et al. [Parapneumonic pleural effusions: Epidemiology, diagnosis, classification and management]. *Rev Mal Respir.* 2015;32(4):344-57.
4. Mahon C, Walker W, Drage A et al. Incidence, aetiology and outcome of pleural empyema and parapneumonic effusion from 1998 to 2012 in a population of New Zealand children. *J Paediatr Child Health.* 2016;52(6):662-8.
5. Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, et al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax.* 2005;60 Suppl 1:i1-21.
6. Fischer GB. Pleural effusions in children from Southern Brazil. *Paediatr Respir Rev.* 2016;17: 48-9.
7. Kending EL. Disorders of the respiratory tract in children: Pleural effusions and empyema. Philadelphia, WB, Saunders Company. 1996: 292-301.
8. Hassan I, Mobongunje O., Paediatric Empyema Thoracis in Zaria, Nigeria. *Ann Trop Paediatr.* 1992; 12: 265-271.
9. Mahalu W, Nathoo KJ. Empyema in Children: A. Review of 52 Cases. *Cent Afr J Med.* 1992; 38: 136-138.
10. Mishra O.P, Das B.K, Jain A.K, et al. Clinicoradiological study of empyema thoracis in children. *J Trop Pediatr.* 1996; 42: 185-6.
11. Toikka P, Virkki R, Mertsola J., et al. Bacteriemic pneumococcal pneumonia in children. *Clin Infect Dis.* 1999; 29: 568-572.
12. Fontanet A.L, Mc Cauley R.G.K, et. al. Incidence management and outcome of childhood empyema: A prospective study of children in Cambodian Refugee Camps. *Am J Trop Med Hyg* 1993; 49: 789-798.
13. Griffith D, Boal M, Rogers T. Evolution of practice in the management of parapneumonic effusion and empyema in children. *J Pediatr Surg.* 2017. pii: S0022-3468(17)30432-3.
14. Berger HA, Morganroth ML. Immediate drainage is not required for all patients with complicated parapneumonic effusions. *Chest.* 1990;97(3):731-5.