

T.C.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**ÇOCUKLARDA AMPİYEM TEDAVİSİNDE TÜP
TORAKOSTOMİ İLE TORAKOSKOPIK
DEBRİDMANIN KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Halil İbrahim TANRIVERDİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Coşkun ÖZCAN**

İzmir - 2008

ÖNSÖZ

Endoskopik cerrahi, tıp alanındaki ilerlemelere paralel olarak pratikte rutin uygulamaya girmiş en önemli gelişmelerden biridir. Bir çok hastalıkta başarıyla kullanılan endoskopik cerrahi, çocuklarda ampiyemin tedavisinde de kullanılmaya başlanmıştır. Geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında hem hastalığın hızla düzelmesini sağlamakta, hem de kozmetik görünüm açısından büyük avantaj sağlamaktadır.

Ampiyem tedavisinde torakoskopik cerrahi kliniğimizde de rutin olarak uzun süredir başarıyla yapılmaktadır. Bu çalışma, pratikte torakoskopik debridmanın pek çok faydasının olduğunun bilinmesine karşın üstünlüğünün bilimsel olarak da ortaya konması amacıyla planlanmıştır.

Bu çalışmanın fikrinin ortaya konmasında ve tüm aşamalarında bana yardımcı ve destek olan tez danışmanın Doç Dr Coşkun ÖZCAN başta olmak üzere bana bugünlere gelmemde büyük emeği olan tüm Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyelerine; asistanlık eğitimim boyunca birlikte olduğum değerli asistan arkadaşlarıma; benden desteğini hiç esirgemeyen, hep yanımda olan sevgili eşim Dr Sema TANRIVERDİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mart 2008, İzmir

Dr Halil İbrahim TANRIVERDİ

İÇİNDEKİLER

Giriş	1
Genel bilgiler	3
Tarihçe	3
Epidemiyoloji	4
Fizyopatoloji	4
Klinik	11
Tedavi	12
Amaç	17
Hipotez	17
Gereç ve Yöntem	18
Bulgular	32
Tartışma	53
Sonuç	61
Özet	63
Kaynaklar	65

GİRİŞ

Ampiyem, plevral boşlukta püyük birikmesidir. Çocuklarda büyük oranda pnömoni sonrası gelişir (1, 2). Çoğunlukla bakteriyel pnömoni sekeli olarak gelişirken travma, özofageal perforasyon ya da toraks cerrahisi sonucu da gelişebilir.

Akciğer enfeksiyonları çocuklarda oldukça sık görülmektedir. Büyük oranda akciğer enfeksiyonlarına ikincil gelişen ampiyemler de çocukluk döneminde önemli bir sorun oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde pnömoni nedeniyle hastaneye yatırılan çocukların %2-8'inde ampiyemin geliştiği bildirilmektedir (3). Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde tanı ve tedavideki gecikmeler pnömoni sonrası ampiyem görülme sıklığının artmasına neden olabilmektedir. Günümüzde antibiyotik tedavileri ve yoğun bakım tedavileri gelişmiş olsa da ampiyemler halen sık olarak karşımıza çıkmakta ve ciddi sorunlara neden olabilmektedir.

Ampiyeme yaklaşım ve tedavi yöntemleri temel olarak aynı olsa da (antibiyoterapi ve drenaj), uygulama şekilleri farklı olabilmektedir ve çocuklarda tedavide temel bir görüş birliği yoktur. Çocuklarda tüp torakostomi, intraplevral fibrinolitik tedavi, torakoskopik drenaj ve torakotomi - dekortikasyon uygulanan tedavi yöntemleri olsa da hangisinin ne zaman ve hangi hastaya uygulanacağı konusunda kesin bir görüş birliği yoktur. Ampiyemin tedavisinde temel prensibin evreye göre olması gerektiği belirtilmektedir (4). Çeşitli başarı oranları bildirilmektedir. Ancak bu başarı oranlarında özellikle hastalığın evresi önemlidir.

Son yıllarda endoskopik cerrahideki gelişmelerle birlikte torakoskopinin çeşitli hastalıklarda kullanımı ve başarısı giderek artmıştır. Torakoskopi çocuklarda başta ampiyem tedavisi olmak üzere lobektomi, biyopsi alınması, kitle eksizyonu, diafragma hernisi ve özofagus atrezisi - trakeaözofageal fistül onarımı gibi operasyonlarda da sıklıkla kullanılmaktadır. Ampiyem tedavisinde, ampiyemin tüm evrelerinde kullanılmakta ve tüp torakoskomiye oranla daha başarılı sonuçlar alınmakta; torakotomi - dekortikasyona göre ise

daha az invaziv bir cerrahi girişim olarak değerlendirilmektedir. Özellikle fibrilopürülan evredeki ampiyemin tedavisinde torakoskopi ile başarılı sonuçlar bildirilmiştir (4, 5). Torakoskopiyle hastanede kalış ve tüp drenaj süresi kısaltmakta, hastanın hayat kalitesi artmaktadır.

Kliniğimizde de endoskopik cerrahideki gelişmelere paralel olarak torakoskopi rutin kullanıma girmiş, ampiyemin tedavisi başta olmak üzere bir çok torasik girişimde başarıyla kullanılmaya başlanmıştır. Ampiyem tedavisinde de tüp torakostomi ve torakotomi - dekortikasyonun yerini torakoskopik debridman almaya başlamış, son dönemde tüm ampiyemli olgularda ilk seçenek olmuştur. Bu çalışmada kliniğimizde torakoskopi öncesi ampiyem nedeniyle tedavi edilen olgularla torakoskopi sonrası tedavi edilen olgular çeşitli yönleriyle karşılaştırılmışlardır.

GENEL BİLGİLER

Tarihçe

Eski dönemlerde akciğer enfeksiyonlarından sonra ampiyemin geliştiği ve eksternal drenajla tedavi edileceği bilinirdi. Ampiyemin ilk tanısı ve tedavisi günümüzden 2400 yıl önce Hipokrat tarafından yapılmıştır. Ampiyemli bir olguda oskültasyonla tanıyı koymuş ve uygun drenajla tedaviyi gerçekleştirilmiştir (6). Onaltıncı yüzyılda Pare, bir Fransız askerinin plevral kavitesindeki kötü kokulu hematomu boşaltmıştır. Tıbbi literatürde ilk olarak Fransız doktor Le Clerc 1719'da bir ampiyem olgusu yayınlamış ve Hipokrat' a benzer bir yöntem tanımlamıştır.

Genel anestezinin 1800' lü yıllarda gelişmesiyle, 1876 yılında Hewett ilk kapalı plevral drenajı uygulamıştır. Formal dekortikasyonlar ilk kez 1889' da Kuster ve 1891' de Fowler tarafından tanımlanmıştır. Amerikalı cerrah Fowler 1893 yılında ilk başarılı dekortikasyonu gerçekleştirmiştir (7). 1918' den sonra Graham ve Bell Amerikan ordusunda bir ampiyem komisyonu kurarak tanı ve tedavideki modern prensipleri ortaya koymuşlardır. Kapalı su altı drenaj sistemini önermişlerdir. Bu yöntemle morbidite ve mortalite büyük oranda azalmıştır. Graham ampiyem için erken dönemde torakotominin kalıcı pnömotoraks ve kollaps nedeniyle tehlikeli olduğunu öne sürmüştür. Eggers 1923' de günümüzdeki dekortikasyonu tarif etmiştir. Antibiyotik çağına kadar, açık drenajın avantajları, çeşitli kapalı drenaj tipleri ve bunların zamanlamaları üzerine yoğunlaşmıştır. II. Dünya Savaşı sonrası antibiyotiklerin gelişmesiyle birlikte ampiyem tedavisinde önemli bir adım atılmıştır. 1990' lı yıllarda ise torakoskopi ampiyem tedavisinde başarılı şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Epidemiyoloji

Modern antibiyotik tedavileri ile ampiyemlerin görülme sıklığı ve mortaliteleri azalmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde çocuklarda pömonilerin sık görülmesi ve hekime geç başvuru nedeniyle parapnömonik ampiyemler sık görülürken gelişmiş ülkelerde daha çok yanlış antibiyotik kullanımı, immün sistem bozuklukları ve torasik cerrahi girişimler sonrası ampiyemler daha sık görülmektedir. Tüm ampiyemlerin yaklaşık %67,4' ü ilk 20 yaş içinde görülür. Hastaların dörtte biri 1 yaşın altındadır. Yenidoğan döneminde ise nadir görülür (8 - 12).

Çocuklarda en sık pnömokoklara bağlı plevral ampiyem gelişir. Kız ve erkeklerde eşit oranda görülür. Antibiyotik döneminden önce çocukluk dönemi ampiyemlerinde sıklıkla streptokoklar, orofariksine ait bakteriler gibi organizmalar saptanırken antibiyotiklerin kullanımıyla beraber en sık stafilokoklar izole edilmeye başlanmıştır. 1950 ve erken 1960' larda penisiline dirençli stafilokoklar pediatrik pnömoni ve ampiyemlerde en sık görülen mikroorganizmalar olmuşlardır. Günümüzde *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ve *Staphylococcus aureus* çocuklarda en sık ampiyem nedeni olan mikroorganizmalardır ve kültür tekniklerinin giderek ilerlemesiyle de anaerobik mikroorganizmalar da daha fazla sıklıkta izole edilmeye başlamışlardır. Kimi yazarlar kültürlerin %25'inde etken izole edilemediğini söylerken (10) bazı yazarlar ise %40-50' sinde etkenin üretilebildiği bildirmektedirler (13). Pratikte büyük oranda etkenler izole edilememektedir. Bunda kültür öncesi uzun süre antibiyotik kullanımı etkilidir. Kültürlerde %35 anaerobik, %24 aerobik, %41 aerobik ve anaerobik organizmalar üretilmektedir.

Çocukluk çağında mortalite oranı yaklaşık %1.5 olarak bildirilmektedir (14).

Fizyopatoloji

Plevra, mezenkim kaynaklı, yarı geçirgen seröz bir zarıdır. Visseral ve paryetal plevra olmak üzere ikiye ayrılır. Visseral plevra hilus hariç tüm akciğer yüzeyini örter. Sinir innervasyonu yoktur. Pulmoner dolaşımdan kanlanır. Paryetal plevra ise göğüs kafesinin iç yüzeyini, mediasteninin yan yüzeylerini ve diafragmanın üst yüzeyini örter. Sinir innervasyonu vardır. Sistemik dolaşımdan kanlanır. Plevra sıvısının drenajı plevra lenfatikleri ile olur. Tablo 1' de plevral sıvının özellikleri, tablo 2' de ise hücre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1. Plevral sıvının özellikleri

Sıvı miktarı (ml/kg)	0,3
Hücre sayısı (mm ³)	1000 – 5000
Protein (g/dl)	1 – 2
Glukoz	Plazma düzeyinin 2/3' ü kadar
LDH	< %50 Plazma düzeyi
pH	>Plazma pH

Tablo 2. Plevral sıvının hücre dağılımı

Hücre tipi	%
Mezotel	3 – 70
Monosit	30 – 70
Lenfosit	2 – 30
PNL	10

Hidrostatik basınç artışı (konjestif kalp yetmezliği), osmatik basıncın düşmesi (nefrotik sendrom, siroz), kapiller geçirgenlik artışı (enfeksiyon, malignite), intraplevral negatif basıncın artması (büyük atelektaziler), lenfatik drenajın bozulması (malign infiltrasyon) ve periton boşluğundaki sıvının geçişi (asit) plevral sıvının artmasına neden olur.

Konjestif kalp yetmezliği, konstriktif perikardit, siroz, nefrotik sendrom, asit, periton diyalizi, miksödem gibi durumlarda transuda niteliğinde plevral sıvı artışı olurken enfeksiyonlar (pnömoni, tüberküloz), malignite (metastaz, mezotelioma), kollajen vasküler hastalıklar (romatoid artrit, sistemik lupus eritamadosuz), pulmoner emboli, subdiafragmatik nedenler (pankreatit), travma ve şilotoraks gibi durumlarda ise eksuda niteliğinde plevral sıvı artışı olur (Tablo 3, 4). Transuda-eksuda ayırımında Light Kriterleri kullanılır. Aşağıdaki kriterlerden birinin olması eksuda tanısını koydurur:

1. Plevra sıvısı proteini /serum proteini > 0.5
2. Plevra sıvısı LDH /serum LDH > 0.6
3. Plevra sıvısı LDH değerinin serum için önerilen normal LDH üst sınırının 2/3' ünden yüksek olması

(LDH: Laktad dehidrogenaz)

Bu kriterlerin dışında serum – plevral sıvı albumin farkının <1.2 g/dl olması eksuda, >1.2 g/dl olması ise transuda olarak değerlendirilir. Ayrıca plevral sıvı dansitesinin 1015'den yüksek olması protein düzeyinin 3 g/dl' den yüksek olduğunu gösterir.

Tablo 3. Transuda nedenleri

Akciğer enfeksiyonları	Pnömoni (Bakteriyel, viral, mikobakteriyel)
Plevranın primer tümörü	Mezotelioma
Travma	
Cerrahi girişimler	Plevra biyopsisi, radyoterapi
Sistemik hastalıklar	Sistemik lupus eritamadosuz, poliartrit, Wegener granülamatozu, romatoid artrit, romatizmal ateş, sarkoidoz

Tablo 4. Eksuda nedenleri

Pnömoni (Viral, bakteriyel, mikobakteriyel, mikotik)
Akciğer apsesi
Travma
Cerrahi
Subfrenik apse
Spontan pnömotoraks
Sepsis

Plevral sıvının lökosit değeri normalde 1000 hücre/mm^3 ' ün altındadır (lenfosit, PNL, monosit). Transudada $1000/\text{mm}^3$ ' ün altında hücre vardır ve çoğunlukla mezotel hücrelerinden oluşur. Eksudada ise $1000/\text{mm}^3$ ' ün üzerinde lökosit vardır ve mezotel hücresi değişik oranlardadır. Lenfosit artışı ampiyemde, malignitelere ve tüberkülozda görülür. Glukoz düzeyinin düşük olması ($<60 \text{ mg/dl}$); ampiyem, malignite, tüberküloz ve romatoid artrit ($<30 \text{ mg/dl}$) görülür. Amilaz düzeyinin artması pankreatitte, malignitede, özofagus perforasyonunda görülür. Kolesterol düzeyinin 60 mg/dl ' den fazla olması ya da plevra kolesterol düzeyi /serum kolesterol düzeyinin 0.3 ' den fazla olması eksudayı gösterir. LDH artması önemlidir ve 1000 IU/L üzerinde olması ampiyem, malignite ve pulmoner emboliyi düşündürür. Plevral sıvı adenozin deaminaz düzeyinin artması ampiyem, tüberküloz ve romatoid artritte görülür ($>7,60$). Normalde plevral sıvı pH değeri serum pH değerinden yüksektir. Plevral sıvı pH' sı transudada $7,40-7,50$ arasında; eksudada ise $7,30-7,45$ arasındadır. Plevral sıvının $7,30$ ' un altında olması durumunda ampiyem, malignite, tüberküloz düşünülmelidir. Plevral sıvı pH düzeyi $7,30$ ' un altında ise glukoz düzeyi de düşmüştür.

Plevranın geçirgenliğinin artması ile plevral effüzyon gelişir. Ampiyem, miktarı artmış plevral sıvı içine mikroorganizmaların komşuluk ya da kan ve lenf yoluyla gelmesiyle oluşur. En sık pnömonilerden sonra meydana gelir. İkinci sıklıkta akciğer, mediasten ve özofagus operasyonları sonucu görülebilir. Ancak çocuklarda nadirdir. En sık pnömonektomi sonrası görülür. Bunun dışında akciğer apsesi, toraks travmaları, mediastinit, karın içi enfeksiyon, spontan pnömotoraks, yabancı cisim ve özofagus rüptürü sonrası da gelişebilir. Plevra sıvısındaki bakteri ürünleri ile plevra sıvısı kalın ve visköz hale gelerek akciğerin ekspansiyonu engellenir.

Parapnömonik ampiyemin gelişmesinde iki mekanizma vardır:

1. Akciğerdeki enfeksiyondan mikroorganizmaların lenfatikler yoluyla plevral sıvıyı enfekte etmesi.
2. Akciğerdeki inflamatuvar reaksiyon sonucu bronşların çevresinde doku nekrozu, apse ve pnömosel gelişmesi ve pnömosellerin plevraya doğru rüptüre olmasıyla mikroorganizmaların plevral boşluğa geçmesi.

Plevral effüzyon tipleri (15):

1. Kuru (Plastik) plörezi: Visseral plevranın etkilenmesiyle çok az miktarda seröz sıvı birikmesidir. Akciğer enfeksiyonlarında, üst solunum yolu enfeksiyonlarında, tüberkülozda, akciğer absesinde, kolajen doku hastalıklarında gelişebilir. Primer nedene yönelik tedaviyle iyileşir.
2. Serofibrinöz plörezi: Sıvı berraktır ve hafif opasite gösterir. Az sayıda lökosit ve eritrosit saptanır. Protein konsantrasyonu 3 gr/dl üzerinde, LDH düzeyi 200 Ü/l civarındadır. Hücre sayısı ve LDH düzeyi yüksekse eksuda olarak adlandırılır. Tüberküloz başta olmak üzere akciğer enfeksiyonlarında görülür. Mediasten ve karın içi enfeksiyonlarda ve kollajen doku hastalıklarında görülebilir. Süratle pürülan karakter kazanıp ampiyeme dönüşebilir. Sıklıkla etyolojiye yönelik tedaviyle düzelir. Drenaja gerek kalmaz.

Kuru ve serofibrinöz plörezi komplikasyonsuz effüzyon olarak adlandırılırlar. Bunlarda pürülan karakter yoktur. Gram boyama ile bakteri tespit edilemez. Sıvının

kültüründe üreme olmaz. Sıvının pH değeri 7,3' ün üstündedir ve LDH düzeyi 1000' in altındadır.

3. Ampiyem (Pürülan plörezi): Plevral aralığın bakteriler tarafından invazyonu sonucu plevral boşluktaki sıvının pürülan karakter kazanmasıdır. Amerikan Toraks Derneği' nin 1962' de yaptığı sınıflamayla 3 evreye ayrılır (16):

a. Eksudatif (Akut) faz (Evre I): Parankimal hastalığın ilerlemesiyle plevra enflame olmuş ve geçirgenliği artmıştır. Biriken sıvıdaki hücre sayısı azdır ve torasentezle kolayca alınabilir. Az miktarda hücre içeren ince (sulu) sıvı birikimiyle karakterize erken cevaptır. Fibrin birikimi başlamıştır, ancak azdır. Plevrada kalınlaşma yoktur.

b. Fibrinopürülan (Subakut) faz (Evre II): Bulanık görünümde plevra sıvısı vardır. Polimorfonükleer lökosit sayısı artmıştır. Eksudatif dönemdeki fibrin birikimi ve fibroblast proliferasyonu hızlanmıştır. Çok sayıda polimorfonükleer lökosit ve fibrinle birlikte fazla miktarda püyün birikmesidir. Sıvı yoğunlaşmıştır, lokülasyon başlamıştır ve akciğer daha az ekspansiyon olur. Fibrin özellikle paryetal plevrada birikir ve plevra bir kabuk haline gelmeye başlar. Sıvı dansitesi 1018' den, protein düzeyi 2.5 gr/dl' den fazladır. LDH 1000 IU/l civarındadır. pH 7,2' nin altındadır. Lökosit sayısı 500/ml' nin üzerindedir.

c. Organize (Kronik) faz (Evre III): Plevral sıvının büyük bölümünü fibroblastlar oluşturur. Her iki visseral ve paryetal plevral yüzeyler üzerinde fibroblastların çoğalmasıyla (eksuda) membranöz kabuk oluşur. Fibrosizin artmasıyla olay kronikleşir ve akciğer daha fikse hale gelir. Fibroblast birikimiyle kalın ve rijid hale gelen sklerotik plevra ile akciğerin ekspansiyonu engellenir. Tek ya da multipl poşlar meydana gelebilir. pH 7' nin, glukoz düzeyi 40 mg/dl' nin altındadır. Lökosit sayısı 1500 /ml, LDH 1000 IU/l' nin üzerindedir. Plevral effüzyonun başlamasından sonraki 7-10 gün içinde gelişmeye başlar ve 4-6 haftada tamamlanır. Fibrosiz ve kontraksiyon sonucu akciğerin ekspansiyonu azalır, atelettazi ve hemitoraksın hacminde azalma meydana gelir.

Plevral effüzyonlar Light tarafından da 7 sınıfa ayrılmıştır (17) (Tablo 5):

Tablo 5. Plevral effüzyonun Light tarafından yapılan sınıflandırması

Sınıf-isimlendirme	Açıklama	Tedavi
Belirsiz plevra effüzyonu	Dekübit grafilerde 10 mm' den az kalınlık	Sadece antibiyotik. Torasentez gerekmez
Tipik parapnömonik plevra effüzyonu (Glukoz > 40 mg/dl, pH> 7.20, gram boyama ve kültür negatif)	10 mm' den daha kalın	Antibiyotik, Torasentez
Sınırdaki komplike plevra effüzyonu (Glukoz >40 mg/dl, gram boyama ve kültür negatif)	7.00 < pH < 7.20 ve/veya LDH > 1000 IU/l	Antibiyotik ve seri torasentezler
Basit komplike pleural effüzyon	pH < 7.00 ve/veya glukoz < 40 mg/dl, ve/veya gram boyama veya kültür pozitif. Lokülasyon ve bariz püy yok	Tüp torakostomi ve antibiyotik
Kompleks pleural effüzyon	pH < 7.00 ve/veya glukoz < 40 mg/dl, ve/veya gram boyama veya kültür pozitif. Multilokülasyon	Tüp torakostomi ve fibrinolitik
Basit ampiyem	Bariz püy var. Tek poş veya rahat akıyor	Tüp torakostomi ve torakoskopi veya dekortikasyon
Kompleks ampiyem	Bariz püy var. Multiloküle	Tüp torakostomi ve fibrinolitik. Torakoskopi veya dekortikasyon gerektirebilir

Klinik

Klinik, etken organizmaya, plevral boşluktaki püyün miktarına ve hastanın genel durumuna bağlıdır. Hastada öksürük, göğüs ağrısı ve ateş yakınmaları vardır. Daha sonra takipne ve taşikardi eklenir. Pürülan öksürük olabilir. Solunum güçlüğü, toksik görünüm ve siyanoz ortaya çıkabilir. Pnömonili bir hastanın kliniğinin daha da kötüleşmesi durumunda ampiyem akla gelmelidir. En sık görülen semptomlar, hızlı ve kısa soluma (%82), ateş (%81), öksürük (%70) ve göğüs ağrısıdır (%67) (15). Ampiyem gelişen çocuklar sıklıkla 3 yaşından büyüktürler ve 7 günden daha uzun süren ateş yüksekliği öyküsü ile sıklıkla hastaneye yatmadan önce antibiyotik kullanımı öyküsü vardır (18). Karın ağrısı ve distansiyon, ileus, solunum zorluğunu daha da derinleştirebilir. Tanıda gecikme ya da uygun olmayan tedavi sonucu ampiyem kronik hale gelebilir, mortalite ve morbidite artabilir.

Fizik muayenede solunum hareketleri azalmıştır, taşikardi ve takipne vardır. Perküsyonla matite alınır . Dinlemekte solunum sesleri etkilenen tarafta azalmıştır. Vissseral plevranın nekrozuyla bronkoplevral fistül gelişebilir ve koyu, bol pürülan balgam görülebilir. Ampiyem drene edilmediğinde göğüs duvarı ya da mediastene drene olabilir (ampiyem necessitatis).

Ön-arka, lateral ve dekübitis pozisyonunda çekilen grafilerle sıvı değerlendirilir. Grafide plevral sıvı görülmesiyle tanı doğrulanır. Sıvı hareketsizse lokülasyon düşünülmelidir. Ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi konsolidasyon ile sıvının ayrımında faydalı olabilir. Plevral sıvıdaki artışın ön-arka akciğer grafisinde görülebilmesi için erişkinlerde 200 ml' den fazla sıvı birikmesi gerekir. Lateral dekübitis grafisinde ise 200 ml' den daha az sıvı görülebilir. Ultrasonografi ile 50-100 ml sıvı saptanabilir, apse ile loküle sıvı ayrımı yapılabilir. Ultrasonografi torasentez için plevral sıvının yerinin belirlenmesinde ya da sıvının miktarının belirlenmesinde faydalı olabilir; ancak sıvının dansitesinin belirlenmesinde (erken-eksuda ya da solid) faydalı değildir. Erken eksudatif fazda, lateral dekübitis pozisyonunda sıvı serbestçe hareket eder. İlerlemiş ampiyemde fibrinler solid bir kitle haline gelir ve pozisyonla sıvı yer değiştirmez. Fibrinopürülan dönemde lokulasyonlar karakteristiktir. Lokulasyonla birlikte hava-sıvı seviyeleri anaerob enfeksiyonu işaret eder. Stafilokokkal ampiyemler pulmoner parankimde kavitasyon ile birlikte olabilirler. Kavitasyon parankimal nekrozun göstergesidir. Peribronşial ve alveolar interstisyel havanın zayıf duvarlı kese içinde birikmesiyle oluşurlar. Eğer rüptüre olarak pnömotoraks gelişmezse spontan

olarak rezorbe olabilirler, ancak bu çok sık değildir. Kavitasyonlar bazen nonstafilokokkal pnömoniler ile de birlikte görülebilirler.

Tanısal torasentez mutlaka yapılmalıdır. Plevral sıvıya gram boyama, aerobik ve anaerobik kültür yapılmalı; pH, glukoz, protein, lökosit ve LDH seviyeleri değerlendirilmelidir. Sitolojik inceleme de yapılmalıdır. Genellikle pürülan nitelikte sıvı alınır. Ancak antibiyotik kullanımına bağlı sıvı hafif bulanık olabilir. İdeal şartlarda torasentez antibiyotik başlanmadan yapılmalıdır, ancak hastalar çoğu zaman cerrahi açıdan refere edildiklerinde antibiyoterapi alıyor olmaktadır. Böyle çocuklarda pleural sıvıya "counterimmunelectrophoresis" ya da "latex agglutination" testlerinin yapılması ile eğer patojen *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ya da diğer kapsüller polisakkarid antijen içeren organizmalar ise saptanabilir. Eş zamanlı balgam ve kan kültürü alınmalı, kan glukoz, protein, LDH, lökosit ve C-reaktif protein (CRP) düzeyleri incelenmelidir. Pnömoniden sorumlu ajan sıklıkla ampiyemden de sorumludur. Çoğu zaman uzun süreli antibiyotik kullanımından dolayı etken üretilmemektedir.

Tedavi

Ampiyem tedavisi tartışmalıdır. Operasyon endikasyonları, zamanlaması ve tipi üzerinde çeşitli görüşler bulunmaktadır. Bazı yazarlar erken dönemde drenajı savunurken bazı yazarlar ise erken operasyonu önermektedirler. Ampiyemin akut ve kronik olması, alttaki akciğerin durumu, bronkoplevral fistülün varlığı, hastanın klinik durumu tedaviyi etkiler (19). Etkin bir tedavi için:

1. Enfeksiyonun uygun antibiyotikle kontrolü,
2. Plevral boşluktaki püyük boşaltılması,
3. Ampiyem kavitesinin obliterasyonu gerekir.

Çocuklarda ampiyem tedavisinde tüp torakostomi, fibrinolitik tedavi, torakoskopik debridman ve torakotomi - dekortikasyon kullanılabilir (20).

Tedavide önemli olan akciğer ekspansiyonunun tam olarak sağlanmasıdır. Tedaviyle ilgili değerlendirmede hastalığın evresi, izole edilen bakteri, ilk tedaviye yanıt ve akciğerin hapsolme derecesi göz önüne alınmalıdır.

Tedavi geciktirilmeden başlanmalıdır. Ölümünün çoğu uygun tedavinin geciktirilmesinden kaynaklanmaktadır.

Tedavinin temelini uygun antibiyotik kullanımı ve akciğer ekspansiyonunun sağlanması için yeterli dreajın sağlanması oluşturur (2). Eksudatif fazda tüp torakostomi drenaj için uygundur. Tekrarlayan torasentezler ağırlı ve yetersizdir. Plevral sıvının lokule ve/veya koyu kıvamda olduğu fibrilopürülan dönemdeki ampiyem hastaları genellikle uzun süre toraks tüpü ile drenaja ihtiyaç duyarlar veya bu hastalarda plevral boşluğun temizlenmesi ve akciğerin yeniden ekspansiyon olabilmesi için torakotomi ve debridman gerekebilir (21 - 31). Plevral boşluktaki lokülasyonların ortadan kaldırılması ve toraks tüpünden drene olamayacak kadar koyu olan fibrin ve püyükün temizlenmesi için torakoskopik debridman, bu tür hastalarda uygulanabilecek bir tedavi seçeneği olarak önerilmektedir (22 - 26, 32 - 36). Organize fazda ise tüp torakostomi yetersizdir, torakoskopik drenaj ya da torakotomi ile dekortikasyon gerekir.

Lokülasyon gelişiminde bakterilerin etkisi vardır. Anaerobik mikroorganizmalar hızla lokülasyona sebep olurlar ve agresif cerrahi müdahale gerektirirler. Nonoperatif tedaviye yanıt alınamayan, ateş yüksekliği ve diğer ağır hastalık bulguları devam eden hastalarda cerrahi tedavi gerekir. Torakoskopik debridman açık cerrahiye, özellikle erken dönemde yapıldığında, iyi bir alternatiftir.

Eksudatif ve erken fibrinopürülan dönemde antibiyoterapi ile birlikte tekrarlanan torasentezler ve tüp torakostominin yeterli olduğu, bu tedaviler ile sonuç alınamayan olgularda ise tüpten fibronolitik ajanların verilmesini öneren yazarlar da vardır. Operasyon planlanan olgularda ise dekortikasyon yerine benzer etkinlikte ve daha az invaziv olan torakoskopik debridman önerilmektedir.

Temelde tedavinin amacı sistemik antibiyotikle lokal ve sistemik enfeksiyonun kontrolü, ampiyem sıvısının boşaltılması ve plevral ölü boşluğun obliterasyonudur. Akut fazda plevral sıvı düşük viskozitededir ve torasentezle alınabilir. Eğer alınan sıvı pürülan ise tüp torakostomi ya da torakoskopik debridman gerekir. Her iki yöntem sonrasında da drenajın kesilmesinden ve enfeksiyon semptomlarının ortadan kalkmasından sonra toraks tüpleri

çekilir. Kronik dönemde ise fibrin birikintileri, nekrotik dokular artmış, akciğerin ekspansiyonu zorlaşmıştır. Loküle alanlar ortaya çıkmıştır. Bu dönemde torakoskopik ya da torakotomi ile debridman ve dekortikasyon gerekir.

Çocuklarda kullanılan tedavi yöntemleri aşağıda sunulmuştur:

1. Antibiyotik: Antibiyotiğin ampiyemdeki yeri açık ve tartışılmazdır (18). Öncelikle kan, ampiyem sıvısı ve balgam kültürleri yapılmalıdır. Uygun intravenöz antibiyotikler hemen başlanmalıdır. Gram boyamada gram pozitif koklar görüldüğünde toplum kaynaklı pnömoni ve buna bağlı ampiyem düşünülmelidir.
2. Torasentez: Tanı anında solunum sıkıntısına neden olacak kadar fazla miktarda sıvı varsa torasentez ile boşaltılıp hasta rahatlatılmalıdır. Erken, sıvının ince ve serbest olduğu dönemde sadece antibiyotik ve torasentez yeterli olabilir (37, 38). Alınan sıvı lökosit sayısı, gram boyama, kültür, glukoz, protein ve LDH düzeyi açısından değerlendirilmelidir. Ampiyem düşünülüyorsa ya da tekrarlanan grafilerde sıvı artışı görülüyorsa tüp torakostomi ya da torakoskopik debridman gerekir. Tekrarlanan torasentezler hem etkisizdir, hem de çocuk için ağrı ve stres kaynağıdır. Bu nedenle tedavi amaçlı torasentezin pratikte yeri yoktur.
3. Tüp torakostomi: Parapnömonik effüzyonda akut dönemde, lokülasyonsuz ampiyemde kullanılabilir. İşlem başarılı olduğunda genellikle 48-72 saat içinde klinik düzelme görülür. Akciğer grafilerinde akciğerin ekspansiyon olduğu görülür. Drenaj azaldığında ve rengi açıldığında tüp çekilebilir. Uygun ve erken antibiyoterapi ve drenaj ile başarılı sonuçların alınabileceğini; böylece gereksiz cerrahi morbite ve mortalitenin önüne geçilebileceği bildirilmektedir (39, 40). Kapalı göğüs tüpü drenajının başarı şansı alttaki ampiyemin durumuna bağlıdır. Bu faktörler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (15):

1. Sınıf 1: Plevral sıvının pH' ının düşük ($\text{pH} < 7.20$) ve kültürünün negatif olması
2. Sınıf 2: Kültürün pozitif olması ve lokülasyonun olmaması
3. Sınıf 3: Lokülasyonun olması, akciğerin ekspansiyon olamaması

Sınıf 1' de başarı şansı %83 iken, sınıf 3' de %80 dekortikasyon gerekmektedir.

Light' a göre aşağıda belirtilen durumlarda tüp torakostomi uygulanmalıdır (41):

1. Plevral boşluktan bol pürülan sıvı alınması
2. Plevral sıvının gram boyamasının pozitif olması
3. Plevral sıvı glikoz düzeyinin 50 mg/dl' nin altında olması
4. Plevral sıvı pH değerinin 7.00' ın altında olması
5. Ayrıca bu kriterler yoksa pleural sıvı pH' ının 7.20' nin altında ve ya LDH' ın 1000 IU/l ' nin üzerinde olması

Blasko ve arkadaşları yaptıkları çalışmada tüp torakostomi ile %93 iyileşme elde etmişler (42), Mandal ve arkadaşları olguların %93' ünde daha ileri bir işlem gerekmediğini bildirmişlerdir (43). Lemmer ve arkadaşları ise %35' lik bir başarı oranı bildirmişlerdir (29).

4. İntraplevral fibrinolitik ajanlar: Ampiyem kavitesi içindeki lokülasyonları fibrinlerden meydana gelen membranlar oluşturur. Fibrinolitik ajanların tüp yoluyla pleural boşluğa verilmesiyle bu lokülasyonlar çözülebilir ve drenaja yardımcı olabilirler. Çocuklarda ilk kez 1993 yılında kullanılmıştır (44). Fibrinolitik tedavi ile birlikte ya da tek başına tüp torakostomi ile çocuklarda başarılı sonuçlar bildirilmiştir (44 - 55). Ancak kullanılan bu enzimatik debride edici ajanlarla sistemik raksiyonlar görülebilir ve başarı şansı düşüktür. Bu nedenle çocuklarda önerilmemektedir. Streptokinaz (250 000 U) veya ürokinaz (100 000 U) toraks tüpünden verilerek tüp 8 saat klempe edilir. Bu işlem günlük olarak tekrarlanabilir.
5. Torakoskopik debridman: Torakoskopi ilk kez 1902 yılında Kelling tarafından bir köpeğin pleural kavitesinin incelenmesi için kullanılmıştır. Minimal invaziv bir girişim olarak 1910 yılından beri kullanılmaktadır. İlk kez 1910 yılında İsveçli doktor Hans Christian Jacobeus tarafından ışıklı sistoskop ile insanda kapalı boşluklara girilerek torakoskopi ve laparoskopu uygulanmıştır. Bu terimleri de ilk kez Jacobeus kullanmıştır. 1922' de Chevalier Jackson tarafından ampiyem drenajı ve debridmanı için kullanılmıştır. Tüberküloz tedavisinde kullanılan torakoskopinin sistemik tüberküloz ilaçlarının keşfi ile kullanımı azalmış, ancak günümüzde yeniden popüler hale gelmiştir.

Toraks boşluğu manüplasyon ve iyi bir görüntü elde etmek açısından endoskopik girişimler için uygundur (56). 1990' lı yıllarda teknolojinin de gelişmesiyle torakoskopi giderek yaygınlaşmış ve özellikle plevra hastalıklarının tanı ve tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bugün geleneksel yöntemlerle yapılan bir çok cerrahi girişim torakoskopiyle başarılı bir şekilde yapılabilmektedir. Çocuklarda bir çok durumda güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabilir (57). Cerrahi travma, posoperatif ağrı ve yoğun bakım ihtiyacının azaltır, hastanede kalış süresinin kısaltır (58, 59). Torakoskopik debrütman ile lokülasyonlar açılarak jelatinöz, organize plevral materyal ve ampiyem sıvısı boşaltılarak akciğerin ekspansiyon olması sağlanır (60). Torakoskopi ampiyemlerde temel tedavi olarak ve barışıyla bir çok kez kullanılmıştır (34, 61). Çocuklarda ise ampiyem tedavisinde torakoskopi ilk kez 1993 yılında kullanılmıştır (24). Plevral effüzyonların tedavisinde %90-95 başarı oranı bildirilmiştir (63, 64).

Genel anestezi altında yapılmalıdır. İleri derecede plevral yapışıklığı olan ve tek akciğer solunumunu tolere edemeyecek olgularda uygulanmamalıdır. Geçirilmiş aynı taraflı torakotomi, kardiyak patolojiler ve hematolojik patolojiler ise göreceli kontrendikasyonları oluşturur. Ampiyemin tedavisinde, öncesinde tüp torakostomi uygulanmadan ya da tüp torakostomi sonrası uygulanabilir.

6. Torakotomi - dekortikasyon: Amaç plevral boşluğu debride etmek ve akciğer ekspansiyonunu sağlamaktır. Çeşitli serilerde torakotomi ihtiyacı %18-70 arasında değişmektedir. Torakotomi için uygun zaman seçilmelidir. Gecikme mortaliteyi artırır. Akciğer rezeksiyonu nadiren gerekebilir. Genellikle 5. interkostal aralıktan plevral boşluğa girilir. Visseral ve paryetal kalınlaşmış plevra eksize edilmelidir. Erken torakotomi ile sadece tüp torakostomi uygulananlara göre tedavi süresinin ve maliyetin daha azaldığını belirten çeşitli yazarlar vardır (65 - 68).

AMAÇ

Bu çalışmada, çocuklarda ampiyemin tedavisinde torakoskopik debridmanın klinik düzelme ve tüp torakostomi süresi üzerine etkilerinin gösterilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla torakoskopik debridman kullanılmaya başlamadan önceki dönemde ampiyem nedeniyle tedavi edilen olgularla, torakoskopik debridman kullanılmaya başladıktan sonraki dönemde tedavi edilen olgular karşılaştırılmışlardır.

HİPOTEZ

Torakoskopik debridman uygulanan olgularda, uygulanmayan olgulara göre klinik iyileşme ve tüp torakostomi süresi daha kısadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı' nda 1991 – 2007 yılları arasında ampiyem tanısı konup ilk tedavi olarak tüp torakostomi ya da torakoskopik debridman uygulanan olguların dosya kayıtları geriye yönelik olarak incelenmiştir.

Toplanan veriler önce Microsoft Office 2003 Excel programına işlenmiştir. İstatistiksel analiz, SPSS 15.0 for Windows programı kullanılarak Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı tarafından yapılmıştır. Pearson Chi-Square, Mann-Whitney U ve Fisher's Exact testleri kullanılmıştır.

Kliniğimizde torakoskopik debridmanın uygulanmaya başladığı 2001 yılı öncesinde ampiyem nedeniyle tedavi edilen olgularla (Grup 1, n=25) 2001 yılı ve sonrasında tedavi edilen olgular (Grup 2, n=28) karşılaştırılmışlardır (Toplam 53 olgu). Çalışmaya 1991 – 2007 yılları arasında ilk tedavi olarak tüp torakostomi ya da torakoskopik debridman uygulanan tüm ampiyem olguları dahil edilmiş olup çalışmaya dahil edilmeyen olgu olmamıştır.

Birinci gruptaki olgulara ilk tedavi olarak tüp torakostomi uygulanmıştır. İkinci gruptaki olguların 8' ine torakoskopik debridman öncesi tüp torakostomi (n=8) uygulanmıştır (Ortalama tüp torakostomi süresi 7,1 gün (2 – 12)). Bu olguların 2' sini başka merkezlerde tüp torakostomi uygulanarak kliniğimize gönderilmiş olgular oluşturmaktadır. Diğer 6 olguya ise kliniğimizde tüp torakostomi uygulanmıştır.

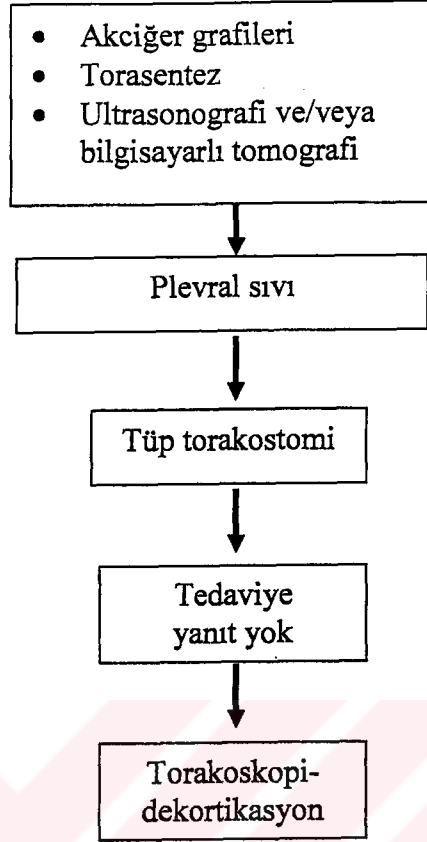
Ampiyem olgularında tedavi yaklaşımı

Klinik ve fizik muayene bulgularıyla ampiyemden şüphelenilen olgular akciğer grafilerine ek olarak ultrasonografi ve/ veya bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmişlerdir (Resim 1 - 5). Görüntüleme yöntemlerinde plevral sıvı, pnömotoraks,

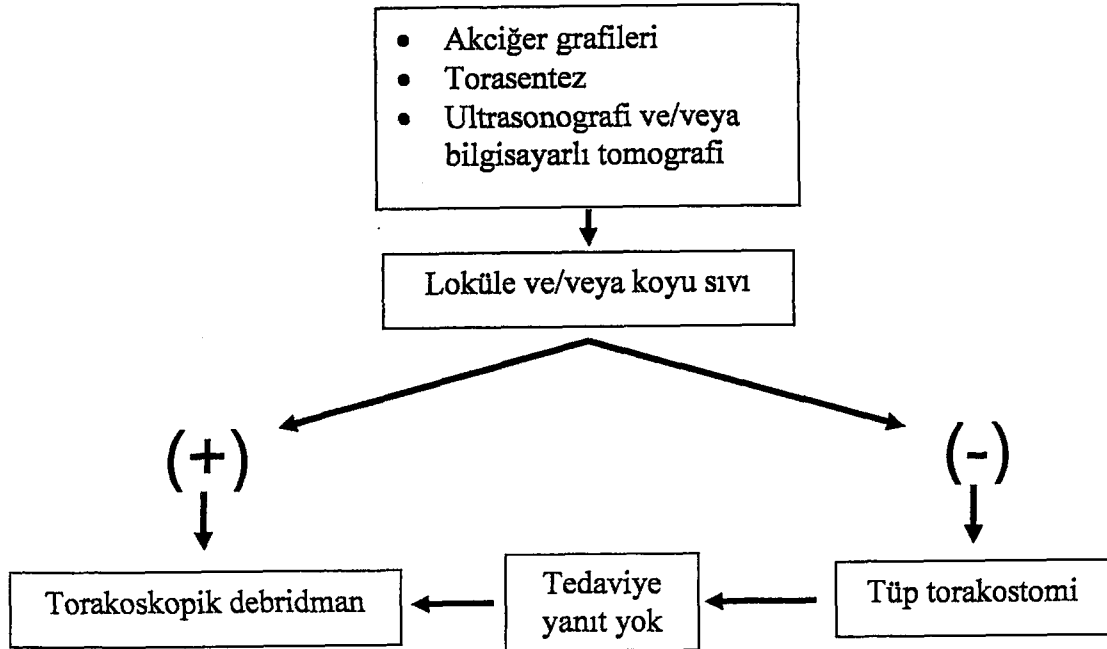
kavitasyon, lokulasyon, atelektazi ve plevral kalınlaşmanın olup olmadığı araştırılmıştır. Olgulara öncelikle torasentez yapılarak sıvının niteliği değerlendirilmeye çalışılmıştır (Resim 6 - 8). Plevral sıvı alınabilen olgularda sıvının mikroskopik ve biyokimyasal analizleri yapılmıştır. Mikroskopik bakıyla hücre sayısı ve tipi değerlendirilmiş, ayrıca gram boyama ile mikroorganizmalar aranmıştır. Biyokimyasal incelemede sıvıdaki pH, protein, glukoz ve LDH değerlerine bakılmış ve eş zamanlı olarak kan biyokimyasındaki protein, glukoz ve LDH değerleriyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca alınan sıvılara kültür antibiyogram yapılmıştır. Olgulara klinik durumlarına ve kültür antibiyogramlarına göre tekli, ikili ya da çoklu geniş spektrumlu antibiyoterapi uygulanmıştır. Olgular hastaneye yatışlarında yoğun bakımda izlenmişler, klinik durumları uygun olduğunda servis izlemine alınmışlardır. Hastaların yoğun bakımda saatlik olarak, servis izleminde uygun aralıklarla vital fonksiyonları (vücut ısısı, nabız, tansiyon, solunum sayısı, periferik oksijen saturasyonu), sıvı dengeleri izlenmiştir.

İlk gruptaki hastaların tamamına sıvı saptandıktan sonra ilk tedavi olarak tüp torakostomi uygulanmıştır (Şekil 1)

İkinci gruptaki olgulardan radyolojik incelemelerinde loküle ya da koyu plevral sıvı saptanan ve / veya torasentez ile sıvı alınamayan toplam 20 olguya öncesinde tüp torakostomi uygulanmadan torakoskopik debridman uygulanmıştır (radyolojik olarak sıvı gözlenen ancak torasentez ile sıvı alınamayan olgularda, sıvının loküle ve fibrinli olduğu varsayılmıştır). Diğer olgulara önce tüp torakostomi uygulanmış, klinik düzelme olmaması üzerine torakoskopik debridman uygulanmıştır. Şekil 2' de ikinci gruptaki ampiyem olgularında tedavi yaklaşımımız verilmiştir (69).

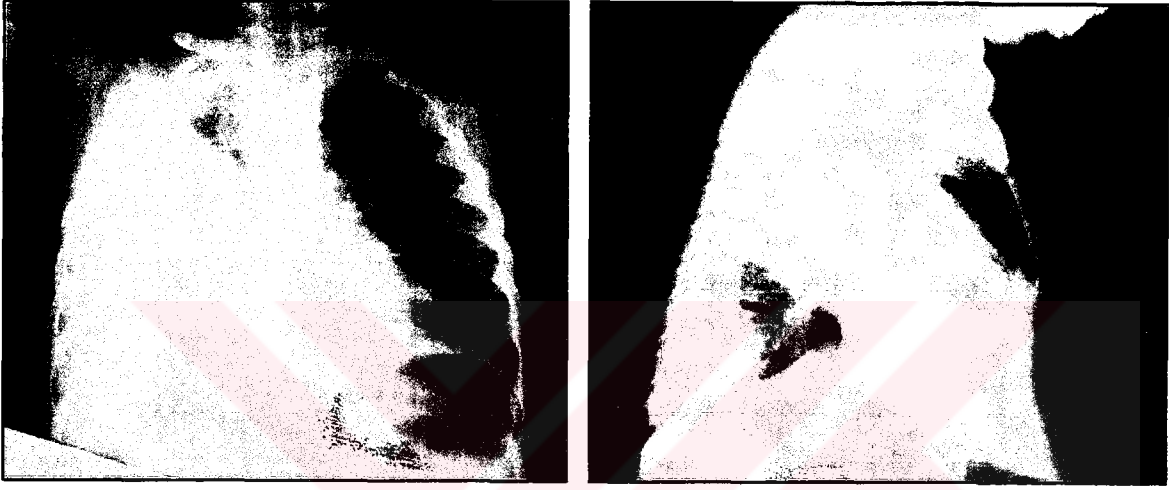


Şekil 1. İlk gruptaki olgularda tedavi yaklaşımımız

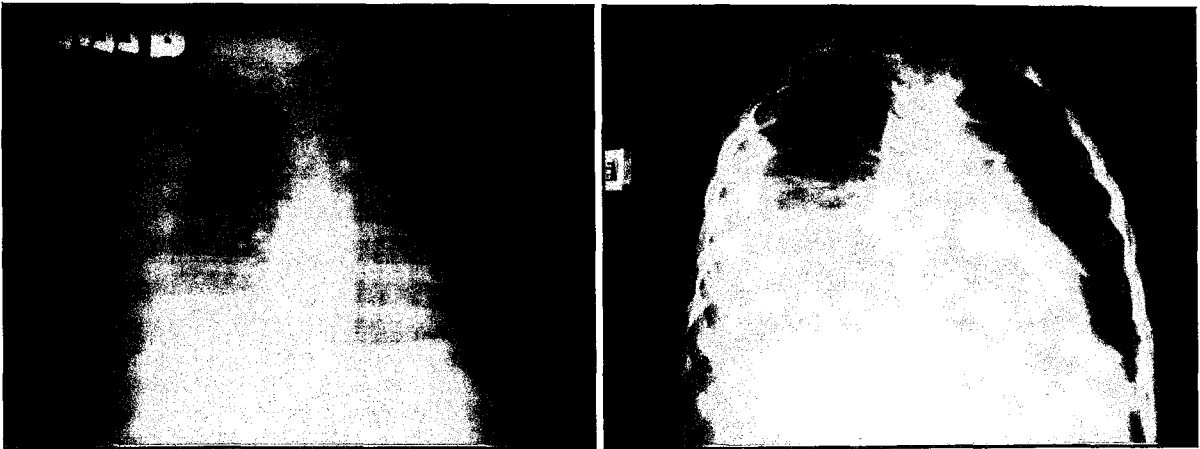


Şekil 2. İkinci gruptaki olgularda tedavi yaklaşımı

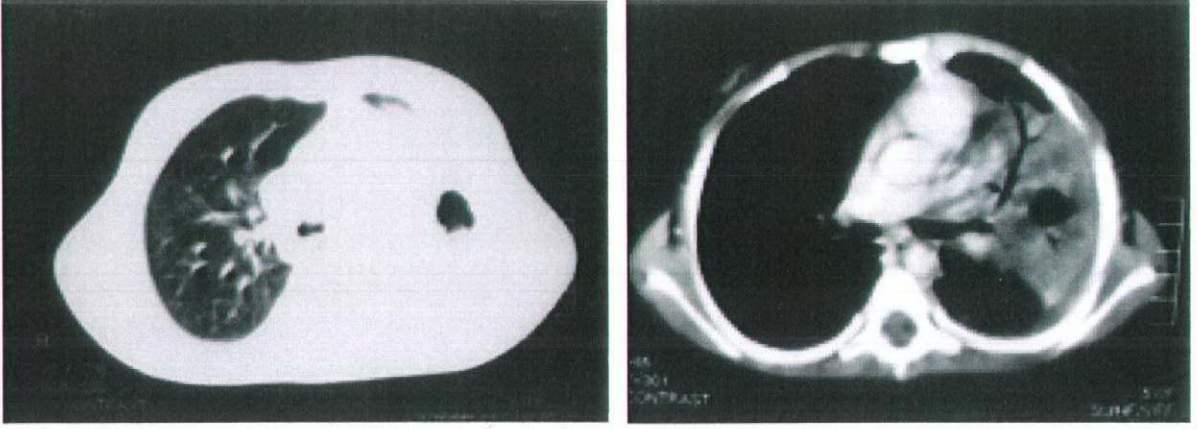
Her iki gruptaki olgular aralıklı akciğer grafileri ile takip edilmişler, günlük olarak tüpten drenajın miktarı, karakteri ve hava çıkışı gözlenmiştir (Resim 9). Uygun aralıklarla hastaların hematolojik ve biyokimyasal değerlerine bakılmıştır. Klinik ve radyolojik bulguları gerileyen (akciğerin ekspansiyonu olması, sıvı ve pnömotoraksın gerilemesi), tüpten drenajı duran olguların tüp torakostomileri sonlandırılmıştır.



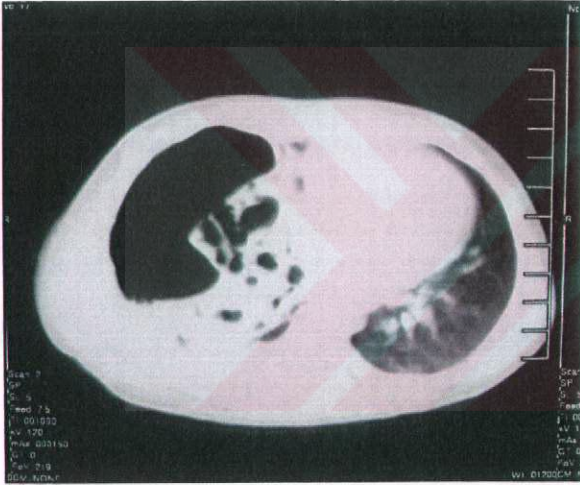
Resim 1. Ampiyem saptanan olgunun ön-arka ve yan grafileri



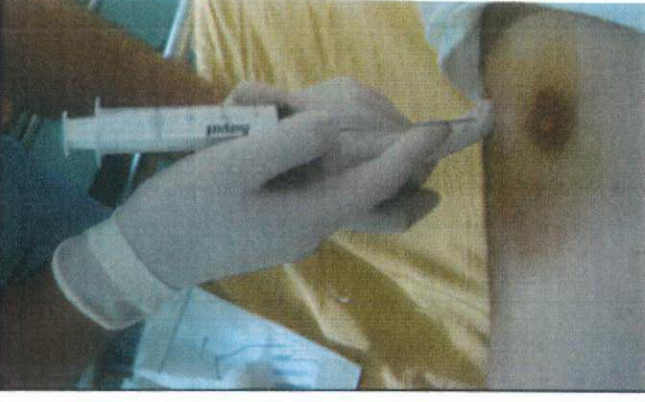
Resim 2,3. Sağ plevral ampüyem saptanan olgunun torasentez öncesi ve sonrasına ait akciğer grafileri. Resim 3'te sıvının devam ettiği görülmekte



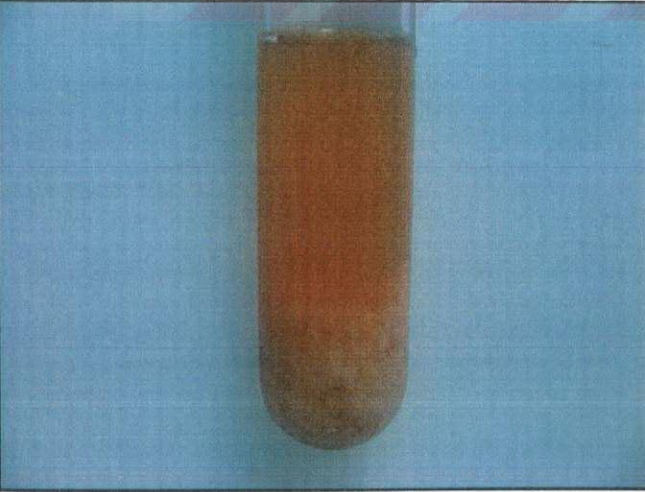
Resim 4. Sağda ampiyemi ve kavitasyonu olan olguya ait bilgisayarlı tomografi görüntüleri



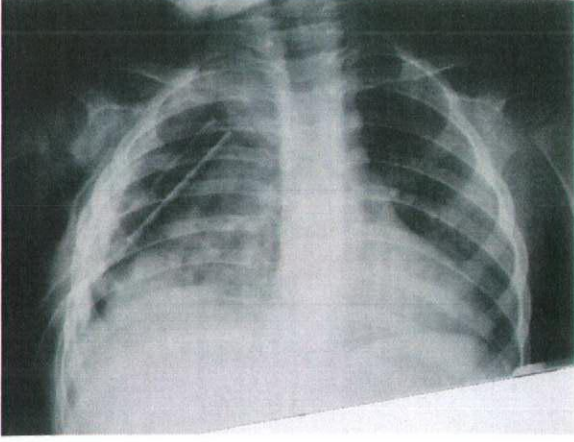
Resim 5. Sağ plevral ampiyemi olan olgunun bilgisayarlı tomografi görüntüleri



Resim 6, 7. Torasentez işleminin basamakları



Resim 8. Torasentez sonrası alınan sıvı örneği, çökelmiş fibrinler görülmekte



Resim 9. Torakoskopik debridman sonrası çekilen akciğer grafisi

Olgular, her iki grubun ampiyemin ağırlığı açısından homojen olduğunu göstermek için başvuru merkezleri, hastalık süreleri, başvuruda ateş ve lökosit yüksekliğinin varlığı, başvuruda lökosit ve CRP değerleri, torasentez, plevral sıvı incelemesi, parankimde kavitasyon varlığı, kullanılan antibiyotik sayısı ve türleri ile kullanım günleri açısından karşılaştırılmışlardır.

Her iki grup arasında, kullanılan tedavi yöntemlerinin etkinliği değerlendirmek için de ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta da torakoskopi sonrası ateş yüksekliği, solunum sıkıntısı ve lökositozda gerileme süreleri, lökosit değerleri, pürülan drenaj süresi, tüp torakostomi süresi, yoğunbakımda ve hastanede kalış süreleri, cerrahi iyileşme süresi, bronkoplevral fistül gelişmesi, torakotomi ve kan transfüzyonu gerekliliği açısından değerlendirilmişlerdir.

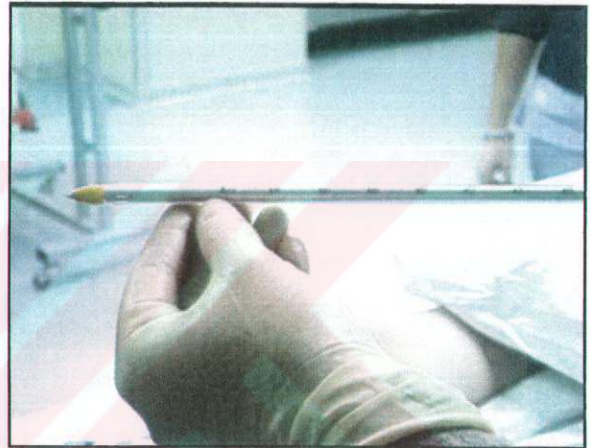
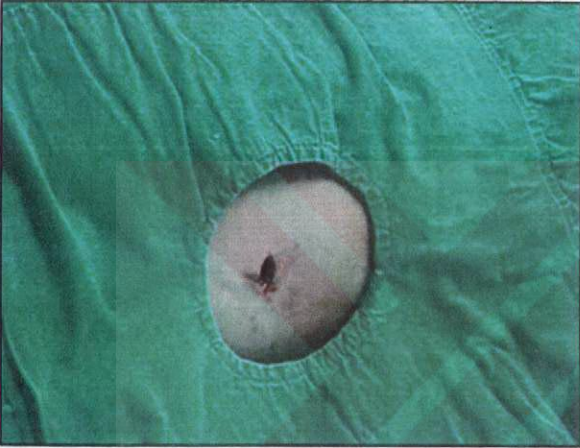
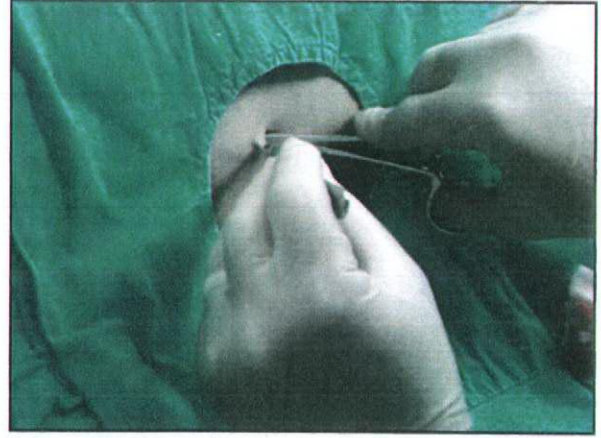
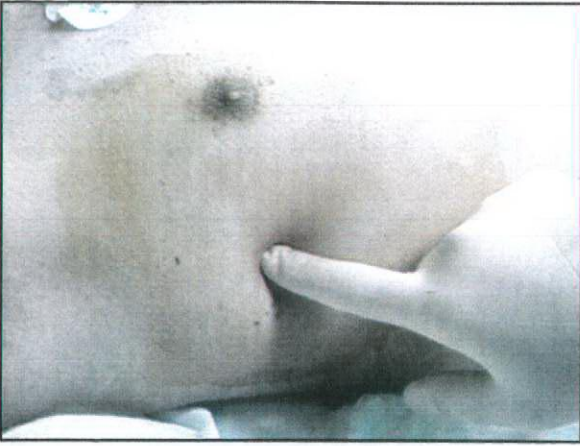
Tüp torakostomi

Tüp torakostomi işlemi 5. interkostal aralığın orta aksiller çizgi ile kesiştiği noktadan uygulanmıştır. Olgulara yaş ve boyutlarına göre uygun büyüklükteki toraks tüpleri yerleştirilerek tüpler kapalı su altı drenaj sistemine bağlanmıştır (Resim 10 - 19)

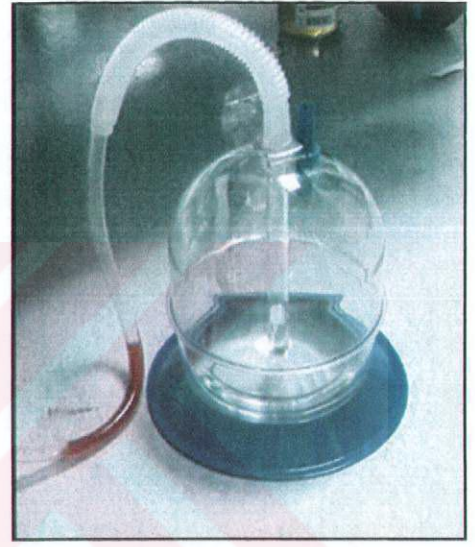
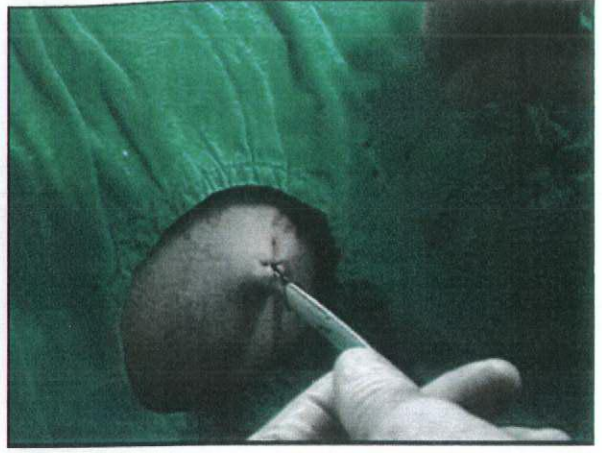
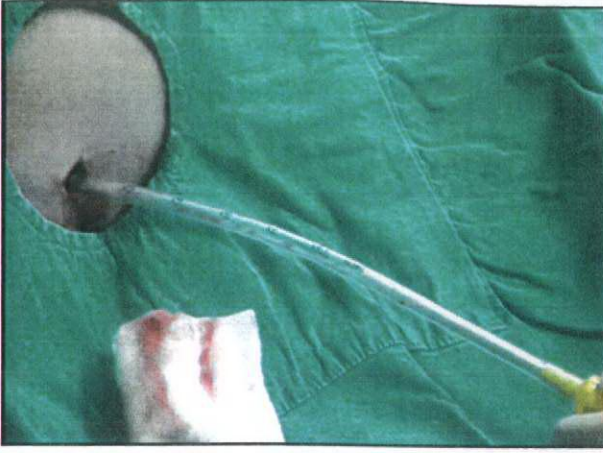
Torakoskopik debridman

Torakoskopik drenaj işlemi tüm olgularda genel anestezi altında lateral dekübitis pozisyonunda yapılmıştır. İşlem sırasında aynı taraf akciğeri söndürmek amacıyla karşı taraftaki ana bronşun selektif entübasyonu uygulanmış veya işlem sırasında aynı taraftaki plevral boşluğa 5 – 8 mmHg basınçlı CO₂ gazı verilmiştir.

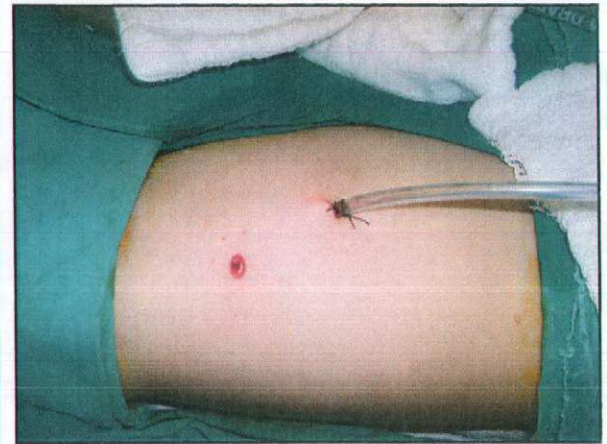
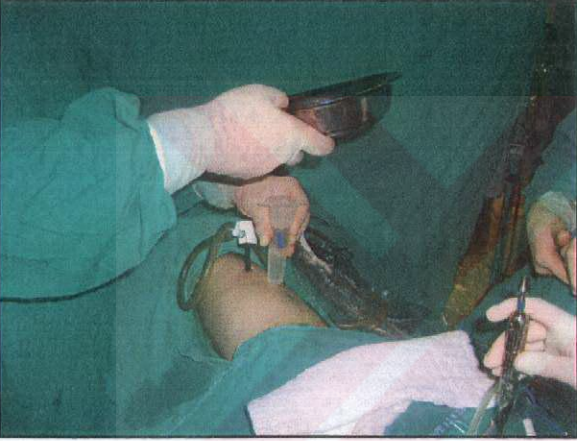
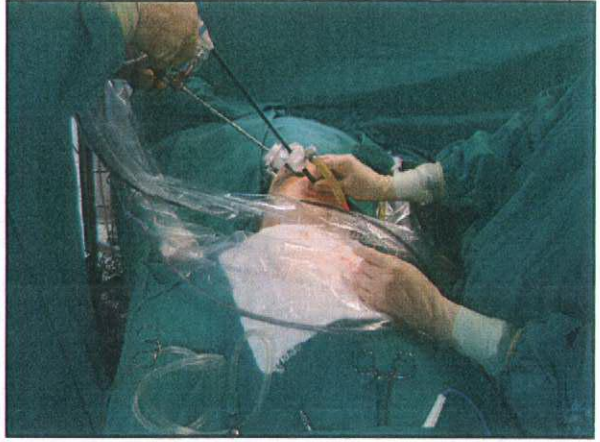
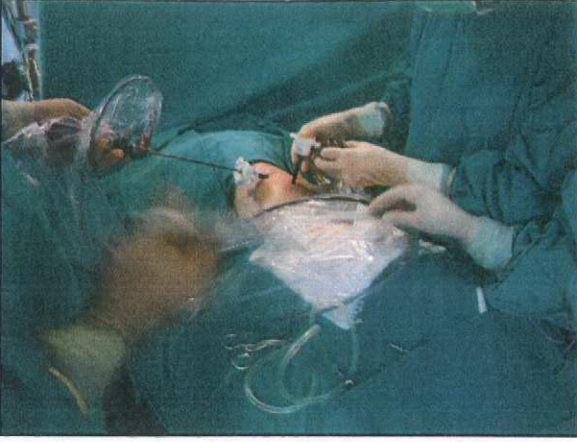
İlk olarak 5 mm trokar radyolojik olarak sıvının en fazla olduğu alan üzerinden (genellikle 4 ile 6. interkostal aralığın orta koltukaltı çizgisi ile kesiştiği nokta) yerleştirmiş ve buradan yerleştirilen 5 mm çapında 30° teleskop ile plevral boşluk görüntülenmiştir. Toraks tüpü takılı olgularda ise tüp çekilerek, tüp traktı ilk trokarın giriş yeri için kullanılmıştır. Plevral boşlukta bir miktar açıklık ve görüş sağlandıktan sonra 2. ve gerekirse 3. trokarın (3 ya da 5 mm) giriş yeri patolojinin lokalizasyonuna göre belirlenmiştir. Bu trokarlar, cerrahi aletlerin girişi için kullanılmıştır. Bu trokarlardan yerleştirilen 3 ya da 5 mm' lik endoskopik makas, disektör ve aspiratör kullanılarak direkt görüş altında septasyonlar parçalanmış, plevral aralık sıvı, püye ve fibrinlerden temizlenmiş ve bol izotonik sıvı ile yıkanmıştır. Yıkama işlemi trokar deliklerinden birinin içinden, bir puar yardımıyla yapılmıştır. İşlem sonunda kamera yardımıyla trokar giriş yerlerinin birinden geçirilen uygun boyutta toraks tüpü plevral boşluğa yerleştirilmiştir (Resim 20 - 25). Operasyon görüntüleri (Resim 26-33) ve plevral boşluktan çıkarılan fibrin yapı örnekleri (Resim 34-36) aşağıda gösterilmiştir.



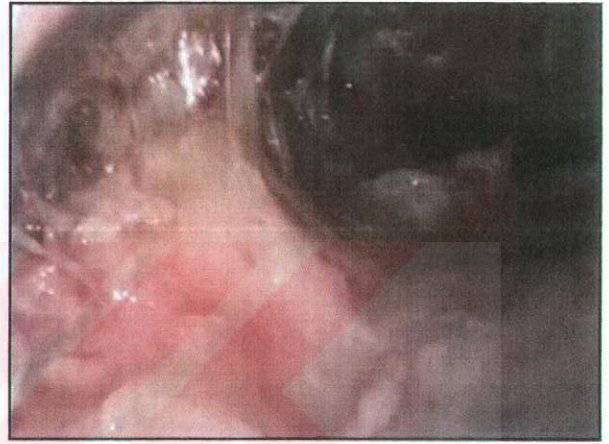
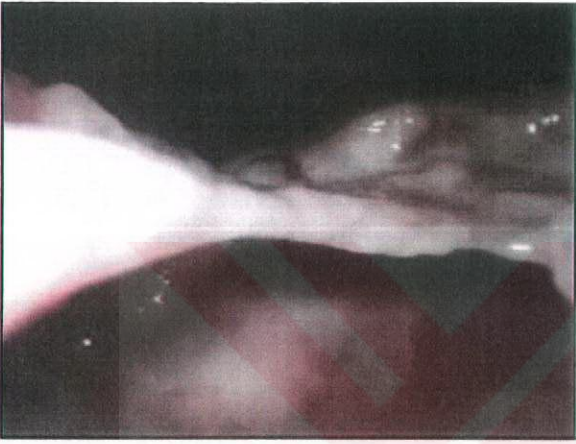
Resim 10, 11, 12, 13, 14, 15. Tüp torakostominin aşamaları



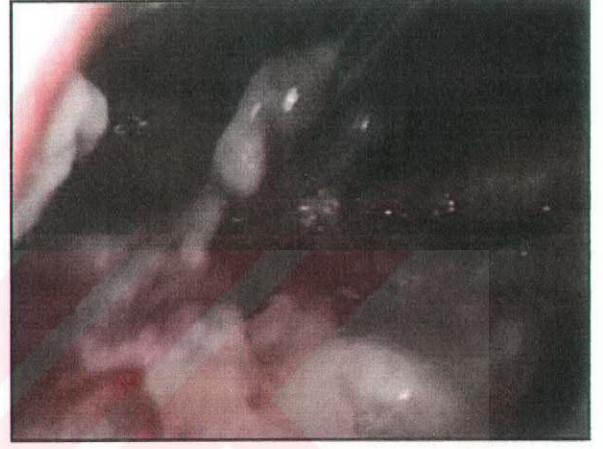
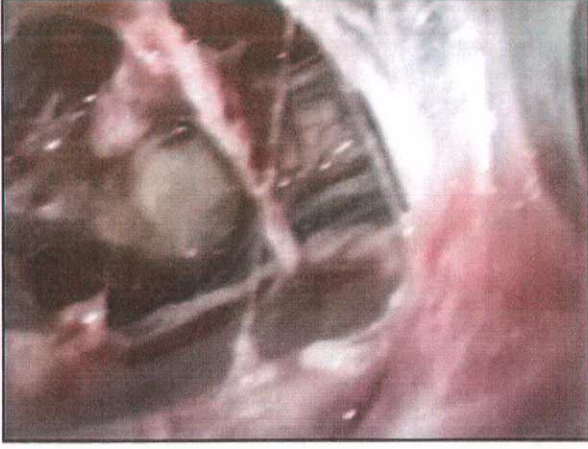
Resim 16, 17, 18, 19. Tüp torakostominin aşamaları (Devamı)



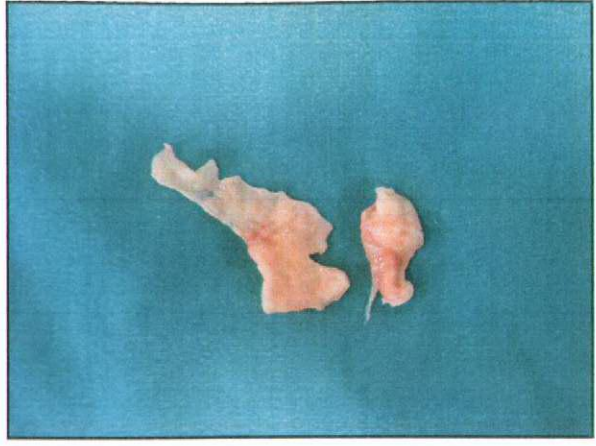
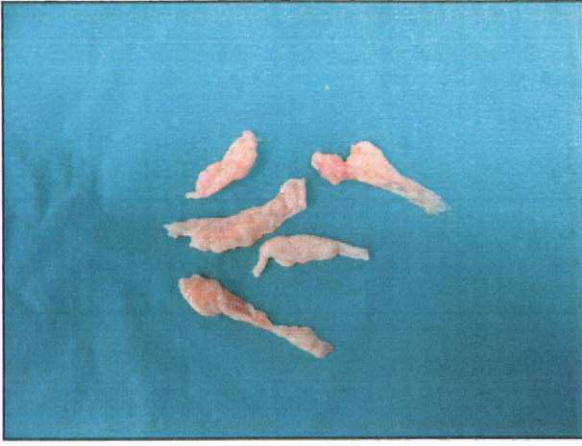
Resim 20, 21, 22, 23, 24, 25. Torakoskopik debridmanın aşamaları



Resim 26, 27, 28, 29. Torakoskopik debridman sırasındaki operasyon görüntüleri



Resim 30, 31, 32, 33. Torakoskopik debridman sırasındaki operasyon görüntüleri (Devamı)



Resim 34, 35, 36. Torakoskopi sırasında plevral boşluktan parçalanarak çıkarılan septasyonları oluşturan fibrin yapılar ve kalınlaşmış plevral yapılar

BULGULAR

Ampiyem nedeniyle toplam 53 olguya tüp torakostomi ve/veya torakoskopik debridman uygulanmıştır. Olguların yaş ortalaması 4,6 ve yaş dağılımları 1 ile 17 arasında değişmektedir. Olguların 28 (%52,8)' i erkek, 25 (%47,1)'i kızdır. Hastaların ilk klinik bulgularının başlamasından kliniğimize başvuru süreleri ortalama 11,2 gün olup 2 ile 30 gün arasında değişmektedir. Olguların 43 (%81,1)' ünde ateş yüksekliği, 34 (%64,1)' ünde öksürük, 21 (%39,6)' inde solunum sıkıntısı, 10 (%18,8)' unda karın ağrısı, 6 (%11,3)' sında hırıltılı solunum, 5 (%9,4)' inde göğüs ağrısı ve 5 (%9,4)' inde de kusma şikayetleri vardır. Ateş şikayeti olan olgularda ortalama şikayet süresi 11,2 (2-30) gün, öksürük şikayeti olanlarda 11,4 (2-30) gün, solunum sıkıntısı olanlarda 7,5 (1-20) gün, karın ağrısı olanlarda 7,7 (1-21) gün, hırıltılı solunumu olanlarda 7,5 (3-15) gün, göğüs ağrısı olanlarda 11 (3-15) gün, ve kusma şikayeti olanlarda ise 4,8 (2-10) gündür.

Olguların hiç birisi kliniğimize ilk merkez olarak başvurmamışlardır. Olguların 23 (%43,3)' ü devlet hastanelerine, 18 (%33,9)' i üniversitemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği' ne, 7 (%13,2)' si özel hekime, 3 (%5,6)' ü eğitim hastanelerinin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri' ne, 2 (%3,7)' si ise diğer üniversitelerin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinikleri' ne ilk olarak başvurmuşlardır. Üniversitemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği' ne başvuran 18 olgu ve diğer hastanelere başvurup kliniğimize refere edilen 10 olgu olmak üzere toplam 28 (%52,8) olgu için kliniğimiz 2. başvuru merkezi olmuştur. İlk başvurularını hastanemiz dışındaki kliniklere yapan olguların 24' ü üniversitemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği' ne gönderilmiş, 1 olgu ise eğitim hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği' ne gönderilmiştir. Bu 25 (%47,1) olgu da kliniğimize 3. merkez olarak başvurmuşlardır.

Yirmidokuz olguda sağ (%54,7), 23 (%43,3) olguda sol, 1 (%1,8) olguda ise bilateral ampiyem saptanmıştır. Tüm olgularda (%100) etkilenen tarafta solunum seslerinde azalma, 9

(%16,9) olguda interkostal çekilme, 5 (%9,4) olguda batında distansiyon ve hassasiyet, 3 (%5,6) olguda da karaciğerde büyüme saptanmıştır.

Başvuru anında olguların 40 (%75,4)' ında ateş yüksekliği, 34 (%64,1) olguda ise lökosit yüksekliği saptanmıştır. Olguların tanı anındaki ortalama lökosit değerleri 19048,7 (2800-45000), tüp torakostomi ya da torakoskopik drenaj sonrası birinci gün bakılan ortalama lökosit değerleri 13991,2 (4100-44500) saptanmıştır.

Tüm hastalarda (%100) akciğer grafilerinde etkilenen tarafta plevral sıvı, 9 (%16,9) olguda plevral sıvıyla birlikte pnömotoraks, 12 (%22,64) olguda ise nekrotizan pnömoninin göstergesi olan kavite saptanmıştır. Yirmisekiz (%52,8) olguya toraks ultrasonografisi yapılmış ve tüm olgularda sıvı saptanmıştır. Bu olguların 8 (%28,5)' inde septasyon görülmüştür. Yirmiiki (%41,5) olguya bilgisayarlı tomografi tetkiki yapılmış ve tüm olgularda etkilenen tarafta sıvı saptanmıştır. Bu olguların 7 (%31,8)' sinde septasyon, 3 (%13,6)' ünde kavite saptanmıştır. İşlem öncesi ponksiyon yapıp sıvı alınabilen 40 olgudan (%75,4) ortalama 126,8 (4-450) cc sıvı alınmıştır.

Olgularda tüpten pürtilan drenaj süresi ortalama 5,6 gün (1-37) sürmüştür. Ateş yüksekliği ortalama 6,6 gün (1-42), lökosit yüksekliği ortalama 7,2 gün (1-39), solunum sıkıntısı ortalama 2,9 (1-11) günde gerilemiştir. Olgularda klinik iyileşme ortalama 8 (1-42) gün sürmüştür.

Her iki grupta da son tedaviler (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopik debridman) ortalama 2,6. (1-12) gün yapılmıştır. Son tedavi edici işlemler hastaların şikayetleri başladıktan ortalama 13,8 (5-32) gün sonra yapılmıştır.

İlk grupta tüp torakostomi sonrası, ikinci grupta da torakoskopik debridman sonrası ortalama tüp süresi 9,2 (2-38) gün saptanmıştır. Tüm olgularda toplam tüp süresi ortalama 10,3 (2-38) gün saptanmıştır. Son tedavi edici işlemlerden sonra olgular ortalama 13,1 (2-40) gün sonra hastaneden çıkarılmışlardır. Olgular yoğunbakımda ortalama 5,2 (1-22) gün, hastanede ise ortalama 15,7 (2-50) gün kalmışlardır.

İlk grupta 7 (%28), ikinci grupta 6 (%21,4) olgu olmak üzere toplam 13 (%24,52) olguda bronkoplevral fistül gelişmiştir. Torakoskopik debridman uygulanan ve bronkoplevral fistül gelişen 1 olguya ikinci kez torakoskopi, 1 olguya da torakotomi ile fistül onarımı yapılmıştır.

İlk gruptaki 6 (%11,3) olguda klinik ve radyolojik iyileşme olmaması üzerine torakotomi ve dekortikasyon uygulanmış, ikinci gruptaki 1 (%1,8) olguda ise klinik iyileşme olmasına rağmen bronkoplevral fistülün devam etmesi üzerine torakotomi ile fistül onarımı uygulanmıştır. Toplam 7 (%13,2) olguda torakotomi gerekmiştir. İkinci gruptaki 1 (%1,8) olguya ise torakoskopiyle bronkoplevral fistül onarımı yapılmıştır. Diğer tüm olgularda klinik iyileşme sağlanmış, bronkoplevral fistülleri kendiliğinden gerilemiştir. Tüm olgular şifayla hastaneden çıkarılmış, kaybedilen olgu olmamıştır.

Her iki gruptaki olgularda ampiyemin ağırlığının homojen olduğunu göstermek ve her iki grup arasında uygulanan tedavi yönteminin etkinliği değerlendirmek için aşağıdaki parametreler değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak analizleri yapılmıştır:

Tablo 6. Hasta dağılımı

	n	%
Grup 1	25	47,2
Grup 2	28	52,8

Birinci gruptaki olgular tüm olguların %47,2 (n=25)' sini, ikinci gruptaki olgular %52,8 (n=28)' ini oluşturmaktadırlar.

Tablo 7. İlk başvuru merkezleri

	Devlet Hast		EÜTF Çocuk Sağ		Özel Dr		Eğitim Hast		Diğer Üniv	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Grup 1	12	%48	8	%32	3	%12	0	%0	2	%8
Grup 2	11	%39,3	10	%35,7	4	%14,3	3	%10,7	0	%0

Her iki grupta ilk başvuru merkezleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır (*Pearson Chi-Square, $p>0,05$*).

Tablo 8. İkinci başvuru merkezleri

	EÜTF Çocuk Sağ		Eğitim Hast		EÜTF Çocuk Cer	
	n	%	n	%	n	%
Grup 1	10	%41,7	0	%0	14	%58,3
Grup 2	13	%46,4	1	%3,6	14	%50

Her iki grupta ikinci başvuru merkezleri açısından da anlamlı fark saptanmamıştır (*Pearson Chi-Square, $p>0,05$*).

Tablo 9. Şikayet süresi

	Şikayet süresi (Gün)	Dağılım
	Ortalama ± SD	
Grup 1	11,20 ± 6,08	2 – 21
Grup 2	11,21 ± 6,82	2 – 30

Her iki grup başvuruya kadar olan şikayet süreleri açısından karşılaştırıldıklarında, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U, p>0,05*).

Tablo 10. Başvuruda ateş ve lökosit yüksekliği olan hasta sayısı

	Başvuruda ateş		Başvuruda lökositoz	
	n	%	n	%
Grup 1	21 / 25	%84	17 / 25	%68
Grup 2	19 / 28	%67,9	17 / 28	%60,7

Her iki grup arasında ilk başvuruda ateş ve lökosit yüksekliği açısından anlamlı fark saptanmamıştır (*Fisher's Exact, p>0,05*).

Tablo 11. Başvuruda lökosit değerleri

	Başvuruda lökosit (/mm ³) Ortalama ± SD
Grup 1	21768,18 ± 11376,51
Grup 2	16747,69 ± 8245,62

Her iki grup başvurudaki lökosit değerleri açısından karşılaştırıldıklarında, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U, p>0,05*).

Tablo 12. Başvuruda CRP değerleri

	Başvuruda CRP (mg/dl) Ortalama ± SD
Grup 1	16,38 ± 12,10
Grup 2	19,46 ± 8,12

Her iki grupta başvuru anındaki CRP değerlerinde anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U, p>0,05*).

Tablo 13a. Torasentez sıvısında LDH

	Plevra LDH (U/L) Ortalama \pm SD
Grup 1	7462,62 \pm 10043,03
Grup 2	4810,84 \pm 9765,95

Tablo 13b. Torasentez sıvısında glukoz

	Plevra glukoz (mg/dl) Ortalama \pm SD
Grup 1	54,77 \pm 40,28
Grup 2	36,79 \pm 35,60

Tablo 13c. Torasentez sıvısında protein

	Plevra protein (g/L) Ortalama \pm SD
Grup 1	4,43 \pm 0,75
Grup 2	4,57 \pm 1,34

Her iki grupta torasentezle alınan plevral sıvı LDH, glukoz ve protein değerleri karşılaştırıldığında, anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U*, $p > 0,05$).

Tablo 14. Torasentezle sıvı alınamayan olgular

	Torasentez ile sıvı alınamayanlar olgular	
	n	%
Grup 1	8 / 25	32
Grup 2	11 / 28	39,2

Her iki grupta torasentezle sıvı alınamayan olguların sayısı arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 15. Kavitezyon varlığı

	Kavitezyon	
	n	%
Grup 1	6 / 25	%24
Grup 2	6 / 28	%21,4

Her iki grupta görüntüleme yöntemlerinde kavitezyon saptanması açısından anlamlı fark bulunmamıştır (*Fisher's Exact*, $p>0,05$).

Tablo 16. Hasta başına kullanılan antibiyotik sayısı

	Antibiyotik sayısı Ortalama \pm SD
Grup 1	2,52 \pm 0,77
Grup 2	2,21 \pm 0,568

Her iki grupta kullanılan antibiyotik sayıları karşılaştırıldığında, anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U*, $p > 0,05$).

Tablo 17. Antibiyotik türleri ve kullanım süreleri

*	Grup A	Grup B	Grup C	Grup D	Grup E	Grup F	Grup G
	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD	Ort±SD
	(Gün)	(Gün)	(Gün)	(Gün)	(Gün)	(Gün)	(Gün)
Grup 1	12,42±	15,14±	14,60±	9,67±	10,53±	11,00±	10,00±
	5,10	11,18	8,81	1,52	4,81	0,00	4,16
Grup 2	12,88±	11,71±	13,76±	10,40±	12,11±	9,67±	3,00±
	6,16	6,60	8,57	3,20	6,73	3,21	0,00

* Antibiyotik grupları

Grup A: Üçüncü kuşak sefalosporinler

Grup B: İkinci kuşak sefalosporinler

Grup C: Glikopeptidler

Grup D: Karbapenemler

Grup E: Aminoglikozidler

Grup F: Kristalize penisilin

Grup G: Beta laktam-laktamaz inhibitörü

Her iki grup karşılaştırıldığında, her bir antibiyotik grubunun kullanım süreleri açısından gruplar arasından anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U*, $p>0,05$).

Tablo 18. Plevral sıvı kültüründe reme

	Kültürde reme olan hasta sayısı	Etken	
		<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. aureus</i>
Grup 1	2 / 25	1	1
Grup 2	1 / 28	1	

Tüm olguların 3 (%5,66)' ünde plevral sıvıda üreme olmuştur. İki olguda *Streptococcus pneumoniae*, bir olguda ise *Staphylococcus aureus* remiştir.

Tablo 19a. Ateşin düşme süresi

	Ateşin düşme süresi (Gün) (Ortalama \pm SD)
Grup 1	10,71 \pm 9,19
Grup 2	2,05 \pm 1,12

Tablo 19b. Solunum sıkıntısının gerileme süresi

	Solunum sıkıntısı - oksijen iht. gerilemesi (Gün) (Ortalama \pm SD)
Grup 1	4,29 \pm 3,09
Grup 2	1,33 \pm 0,51

Tablo 19c. Lökositozun gerileme süresi

	Lökositozun gerileme süresi (Gün) (Ortalama \pm SD)
Grup 1	12,09 \pm 10,59
Grup 2	2,83 \pm 1,55

Her iki grupta işlem sonrası (Grup 1' de tüp torakostomi sonrası, Grup 2' de torakoskopi sonrası) ateşin düşme süresi, solunum sıkıntısı - oksijen ihtiyacının gerileme süresi ve lökositozun gerileme süresi karşılaştırıldığında, ikinci grupta her üç parametrenin de anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır (*Mann-Whitney U*, $p < 0,05$).

Tablo 20. İşlem sonrası birinci gün bakılan lökosit değerleri

	İşlem sonrası lökosit (/mm ³) Ortalama ± SD
Grup 1	17821,74 ± 12456,50
Grup 2	10320,42 ± 4736,51

İşlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopi sonrası) birinci gün bakılan lökosit değerleri, ikinci grupta anlamlı olarak daha az saptanmıştır (*Mann-Whitney U, p<0,05*).

Tablo 21. Pürülan drenaj süresi

	Pürülan drenaj süresi (Gün) Ortalama ± SD
Grup 1	9,36 ± 9,42
Grup 2	2,32 ± 1,09

Her iki grupta işlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopi sonrası) tüpten pürülan drenaj süresi ikinci grupta anlamlı olarak daha kısa saptanmıştır (*Mann-Whitney U, p<0,05*).

Tablo 22. İşlem sonrası tüp torakostomi süresi

	İşlem sonrası tüp süresi (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	13,16 \pm 8,73	3 – 38
Grup 2	5,79 \pm 4,95	2 – 21

Her iki grupta işlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopi sonrası) tüp torakostomi süreleri karşılaştırıldığında, ikinci grupta anlamlı olarak daha kısa saptanmıştır (*Mann-Whitney U*, $p < 0,05$).

Tablo 23. İşlem sonrası tüp torakostomi süresi

(Her iki grupta da bronkoplevral fistül gelişen olgular çıkarıldığında)

	İşlem sonrası tüp süresi (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1a	11,05 \pm 6,75	3 – 32
Grup 2a	3,63 \pm 1,21	2 – 7

Her iki grupta da bronkoplevral fistül gelişen olgular çıkarıldığında, tüp torakostomi süreleri Grup 2' de Grup 1' e göre daha fazla düşmüştür.

Tablo 24. Toplam tüp torakostomi süresi

	Toplam tüp süresi (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	13,16 \pm 8,73	3 – 38
Grup 2	7,82 \pm 7,10	2 – 27

Her iki grupta toplam sonrası tüp torakostomi süreleri karşılaştırıldığında, ikinci grupta anlamlı olarak daha kısa saptanmıştır (*Mann-Whitney U*, $p < 0,05$).

Tablo 25. Bronkoplevral fistül

	Bronkoplevral fistül	
	n	%
Grup 1	7 / 25	% 28
Grup 2	6 / 28	%21,4

Her iki grup bronkoplevral fistül gelişimi açısından karşılaştırıldıklarında, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (*Fisher's Exact*, $p > 0,05$).

Tablo 26. İşlem sonrası hastaden çıkış süresi

	İşlem sonrası hastaneden çıkış (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	15,08 \pm 9,89	2 – 40
Grup 2	11,36 \pm 9,21	2 – 38

Her iki grup son işlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta toraoskopi sonrası) taburculuk süreleri karşılaştırıldığında, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U*, $p>0,05$).

Tablo 27. Yoğunbakımda kalış süresi

	Yoğunbakımda kalış (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	5,72 \pm 4,33	1 – 20
Grup 2	4,82 \pm 4,27	1 – 22

Her iki grup yoğunbakımda kalış süreleri açısından karşılaştırıldıklarında, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (*Mann-Whitney U*, $p>0,05$).

Tablo 28. Yoğunbakımda kalış süresi

(Grup 2' de işlem öncesi TT uygulanan olgular çıkarıldıktan sonraki yoğunbakımda kalış süreleri)

	Yoğunbakımda kalış (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	5,72 \pm 4,33	1 – 20
Grup 2a	3,40 \pm 2,16	1 – 10

Ancak Grup 2' de işlem öncesi TT uygulanan olgular çıkarıldığında, yoğunbakımda kalış süreleri açısından her iki grup arasında anlamlı fark saptanmıştır (*Mann-Whitney U*, $p < 0,05$).

Tablo 29. Toplam hastanede kalış süresi

	Toplam hastanede kalış (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	16,68 \pm 10,08	3 – 42
Grup 2	14,96 \pm 10,81	2 – 50

Her iki grup hastanede kalış süreleri açısından karşılaştırıldıklarında, aralarında anlamlı farkın olmadığı görülmüştür (*Mann-Whitney U*, $p > 0,05$).

Tablo 30. Cerrahi iyileşme süresi

(Hastaların hastaneye yatışlarından toraks tüplerinin çekilmesine kadar geçen süre)

	Cerrahi iyileşme (Gün) Ortalama \pm SD	Dağılım
Grup 1	14,76 \pm 8,87	4 – 42
Grup 2	9,42 \pm 6,60	4 – 27

Hastaların hastaneye yatışlarından toraks tüplerinin çekilmesine kadar geçen süre cerrahi iyileşme süresi olarak kabul edildiğinde; bu süre ikinci grupta anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 31. Torakotomi ihtiyacı

	Torakotomi ihtiyacı		Neden		
	n	%	Klinik bulguların devamı	Klinik bulguların devamı +BPF	BPF
Grup 1	6 / 25	%24	2	4	-
Grup 2	1 / 28	%3,6	-	-	1

Her iki grup torakotomi ihtiyacı açısından karşılaştırıldığında ilk grupta anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır (*Fisher's Exact*, $p < 0,05$). İlk grupta 6 olgunun 2' sinde kliniğin devam etmesi, 4' ünde de hem kliniğin, hem de bronkoplevral fistülün devam etmesi nedeniyle torakotomi uygulanmıştır. İkinci gruptaki 1 olguya ise klinik iyileşme olmasına rağmen bronkoplevral fistülün devam etmesi nedeniyle torakotomi uygulanmıştır.

Tablo 32a. Kan transfüzyonu

	Kan transfüzyonu yapılan hasta sayısı	
	n	%
Grup 1	6 / 25	24
Grup 2	11 / 28	39

Tablo 32b. Kan transfüzyonu

	Kan/kg (mı) (Ortalama \pm SD)
Grup 1	29 \pm 12,99
Grup 2	14 \pm 4,51

Her iki grupta kan transfüzyonu gereken hasta sayısı karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmazken ($p>0,05$), kilo başına verilen kan miktarı ilk grupta anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 33. Operasyon süresi (Grup 2)

	Operasyon süresi (dk) Ortalama \pm SD
İlk 14 olgu	148 \pm 30,44
İkinci 14 olgu	96 \pm 46,08

İkinci 14 olguda operasyon süreleri anlamlı olarak daha kısa saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 34a. Ultrasonografi

	US yapılan hasta sayısı	US' de septasyon saptanan hasta sayısı
Grup 1	10	2
Grup 2	18	6

Tablo 34b. Ultrasonografi

US yapılan hasta sayısı	US' de ve operasyonda septasyon (-)	US' de ve operasyonda septasyon (+)	US' de septasyon (-), operasyonda septasyon (+)
18	2	6	10

Operasyonda septasyon görülen 16 olgunun 10' unda ultrasonografi septasyonları göstermede başarısız olmuştur.

Tablo 35. Akciğer grafisi

	Akciğer grafisinde kavitasyon	Akciğer grafisinde kavitasyon ve BPF (+)	Akciğer grafisinde kavitasyon (+), BPF (-)
Grup 1	6	5	1
Grup 2	6	6	-

İlk grupta akciğer grafisinde kavitasyon saptanan 6 olgudan 5' inde; ikinci grupta akciğer grafisinde kavitasyon saptanan 6 olgunun 6' sında da bronkoplevral fistül gelişmiştir.

TARTIŞMA

Ampiyem tedavisinde temel amaç antibiyotik tedavisi ile enfeksiyonun tedavisi ve akciğerin yeterli ekspansiyonunun sağlanabilmesi için pleval sıvının boşaltılmasıdır (2, 29). Tanı ve tedavideki gelişmelere rağmen ampiyem hala önemli bir morbidite nedenidir (23, 26, 29). Çocuklarda ampiyem tedavisinde torasentez, tüp torakostomi, fibrinolitik tedavi, torakoskopik debridman, torakotomi ve dekortikasyon kullanılabilir (20). Ancak hangi tedavinin ne zaman kullanılacağı konusunda kesin görüş birliği yoktur.

Eksudatif dönemdeki (Evre I) ampiyemde sıvı akışkandır ve pleval boşlukta septasyonlar oluşmamıştır. Bu dönemde günde birkaç kez yapılan torasentezler ya da tüp torakostomi, plevadaki sıvının boşaltılması için yeterli olabilmektedir. Ancak gecikmiş ve bu nedenle fibrinopürülan dönemde (Evre II) baş vurmuş hastalarda sıvının yoğunluğu ve loküle fibrinler nedeniyle bu yöntemler etkisiz kalabilmektedir (29). Bu nedenle tüp süresi, klinik iyileşme ve hastanede kalış süreleri uzamaktadır. Fibrinopürülan evredeki bu koyu ve loküle sıvının, pü ve nekrotik dokuların temizlenebilmesi için değişik yöntemler kullanılmaktadır. Bu amaçla en sık; tüp torakostomi, tüp torakostomi ile birlikte intrapleval fibrinolitik tedavi, torakotomi - dekortikasyon ve torakoskopik debridman kullanılmaktadır (23).

Ampiyemin geleneksel tedavisi intravenöz geniş spektrumlu antibiyotik ve tüp torakostomi ile pleval boşluğun drenajıdır (70). Tüp torakostomi çoğu olguda başarılı olsa da uzun süre antibiyotik kullanımı, tekrarlayan tüp torakostomi ihtiyacının olabilmesi ve uzun süre hastanede kalış gerektirmesi önemli dezavantajlarıdır (21, 22, 26 - 29). Tüp torakostomi sonrası olguların %15-40' ında ikinci tüp gerekebilmekte, dekortikasyon amaçlı torakotomiye gidiş veya lobektomi ihtiyacı olabilmektedir (21, 23, 25, 31). Tüp torakostomi ile yapılan tedavide başarısızlığın en önemli sebebi tüpten drene olamayacak kadar koyu kıvamda ve fibrin içeren sıvının ve ancak sıvının bir kısmının drenajına izin veren septasyonların olmasıdır (71). Bu nedenlerle, sıvıyı daha akıcı kıvamda getirmek, fibrin ve septasyonları parçalayarak tüpten drenajı kolaylaştırmak amacı ile intrapleval fibrinolitik tedavi gündeme

gelmiştir. Fibrinolitik tedavi çocuklarda da denenmiş ancak yaygınlaşmamıştır. Bunda tüp süresinin uzaması, verilen ajana bağlı allerjik reaksiyonların görülebilmesi, tedavinin başarısız olması ve torakotomi ihtiyacının olabilmesi etkili olmuştur (31, 48, 49, 72).

Torakotomi - dekortikasyon, tüp torakostomiye cevap alınamayan olgularda tedavinin temelini oluşturur ve etkili bir yöntemdir (21, 27, 65, 67, 73, 74). Fibrinopürülan dönemdeki olgularda erken dönemde debridman ya da geç dönemde dekortikasyon amacıyla torakotomi - dekortikasyon gerekebilir (23, 25, 30, 31, 34, 48). Ancak büyük bir kesi ile toraks bütünlüğünün bozulması, postoperatif dönemde ağrı ve derlenmenin uzun sürmesi, ayrıca kozmetik görünüm gibi nedenler sorun oluşturmaktadır (23, 33).

Son yıllarda bir çok hastalıkta olduğu gibi ampiyemin tedavisinde de torakoskopi başarıyla kullanılmaya başlanmıştır. Torakoskopi çocuklarda bir çok durumda güvenli ve etkili bir şekilde kullanılabilir (57). Torakoskopi, torakotomi ile karşılaştırıldığında oldukça üstündür. Cerrahi travma ve postoperatif ağrıyı azaltır. Yoğunbakım ihtiyacının azalması, hastanede kalış süresinin kısalması ve komplikasyonların azalması gibi avantajları vardır (58, 59); göğüs tüpünün uzun süre kalmasını engeller (75). Çocuklarda ampiyem tedavisinde ilk kez 1993 yılında Kern ve Rogders tarafından 9 olguya uygulanmış ve hızlı bir iyileşme sağlandığı belirtilmiştir (24). Daha sonra antibiyotik ve tüp torakostomiye yanıt alınamayan olgularda pek çok yazar tarafından kullanılmıştır (22, 23, 25, 26, 32 - 36). Torakoskopik debridman ile lokülasyonlar açılarak jelatinöz, organize plevral materyal ve ampiyem sıvısı boşaltılarak akciğerin ekspansiyonu sağlanır (60). Kullanımı giderek artmaktadır. Tüp torakostomiye göre başarı şansı daha yüksektir ve tedavi süresini kısaltır (76). Torakoskopik debridman hastanede kalış süresini, normal aktiviteye dönüşü, tekrarlayan torasentez ve tüp torakostomi gerekliliğini ve bunlarla birlikte çocukta ağrı ve anksiyeteyi azaltır; torakotomiye göre ise kan transfüzyonu ve analjezi ihtiyacını azaltır, kozmetik açıdan daha iyi bir görünüm sağlar (23, 25, 26, 32, 33, 36). Ayrıca loküle ve ileri evre ampiyemlerin tedavisinde tüp torakostomiden daha başarılıdır ve torakotomiye göre daha az invazivdir (76). Tüp torakostomi ya da tüp torakostomi ile birlikte intraplevral fibrinolitik tedavide septasyonların parçalanması ve plevranın temizlenmesi günler içinde olurken torakoskopiyle bir kaç saatte ve daha etkili olarak yapılabilmektedir. Böylece klinik iyileşme ve tüp torakostomi süresi azalmaktadır. Torakoskopik drenaj fibrinolitik tedaviyle karşılaştırıldığında tüp torakostomi ve hastanede kalış süresi anlamlı olarak daha kısadır (77). Diğer tedavi yöntemleriyle karşılaştırıldığında torakoskopik debridman hastanede kalış süresini kısaltır (23 - 25, 28, 30, 34, 61, 78, 79 - 82, 94 - 98). Erken dönemde torakoskopik

debridman giderek daha çok kabul görmeye başlamıştır (20, 61, 78, 83). Çocukluk çağı ampiyemlerinde uygun vakalarda en iyi çözümün torakoskopi olduğunu bildirilmektedir (84).

Torakoskopik debridman intraplevral lokulasyonların ve membranöz yapıların debride edilerek tek bir plevral kavitenin yeniden oluşturulmasını sağlar. Debridman için genellikle fibrinopürülan dönem önerilmektedir, çünkü bu dönemde ampiyem henüz organize olmamıştır ve kolaylıkla boşaltılabilir (85, 86). Son yıllarda bazı yazarlar kronik dönemde de torakoskopin kullanılabilirliğini belirtmektedirler (87, 88). Mini torakotomiye göre daha iyi bir görüş alanı sağlanabilmektedir (89). Yüzde 60 - 100 arasında başarı oranları bildirilmiştir (90 - 92).

Tüm bu literatüre bakıldığında ampiyem tedavisinde de diğer tüm hastalıklarda olduğu gibi minimal invaziv cerrahi, yani torakoskopik debridman giderek önem kazanmakta ve daha çok kullanılmaktadır. Sadece tüp torakostomi ile tedavi iyileşme sürecinin uzun olmasından dolayı yerini torakoskopiye bırakmaktadır. Torakotomi ise torakoskopiye göre çok daha fazla invaziv bir girişim olduğu ve torakoskopiyle başarılı sonuçlar alındığı için yerini torakoskopik debridmana bırakmıştır.

Kliniğimizde de ampiyem tedavisinde önceleri tüp torakostomi uygulanmakta, uzun süren izlem sonucu cevap alınamayan olgularda torakotomi ile dekortikasyon uygulanmaktaydı. Ancak torakoskopik cerrahideki gelişmelere paralel olarak kliniğimizde endoskopik cerrahi rutin kullanılmaya başlanmış; ampiyem vakalarında da torakoskopik debridman sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmamızda daha önceleri tüp torakostomi uygulanan olgularla yakın dönemde torakoskopik debridman uygulanan olgular çeşitli yönleriyle karşılaştırılmışlardır.

Hastalarımızın literatürle uyumlu olarak yaş ortalaması 4,5 civarında ve kız erkek dağılımı birbirine yakındır (18). Ampiyem büyük oranda pnömoniye sekonder gelişir (1, 2). Bizim olgularımızın tamamında ampiyem pnömoniye bağlı gelişmiştir. Hastalar genellikle pnömoni nedeniyle takip edilirken sıvı saptanması üzerine cerrahi kliniğe refere edilirler. Bizim hastalarımızın tamamı da pnömoni nedeniyle tedavi edilmiş, klinik düzelme olmaması ve sıvı saptanması üzerine kliniğimize refere edilmişlerdir. Her iki grup başvuru merkezleri açısından benzerdir. Kliniğimiz hastalar için ikinci ya da üçüncü merkez olmuştur. Bundan dolayı olgular kliniğimize geç dönemde başvurmuşlar, erken evrede ampiyem hastamız olmamıştır.

Hastalar genellikle 7 günden uzun süren ateş yüksekliği ve antibiyotik kullanım öyküsü ile başvururlar. Hastalarda sıklıkla takipne (%82), ateş yüksekliği (%81), öksürük (%70) ve göğüs ağrısı (%67) vardır (15,18). Olgularımızın çoğunda başvuruda ateş ve lökosit yüksekliği bulunmaktadır ve bu açıdan her iki grup benzerdir. Hastalar kliniğimize semptomların başlamasından ortalama 11 gün sonra başvurmuşlar ve en sık şikayetleri ateş yüksekliği, öksürük, solunum sıkıntısı, karın ağrısı, hırıltılı solunum ve göğüs ağrısı olmuştur. Başvuru süresi ve şikayetleri her iki grupta da benzerdir. Tamamında başvurudan önce antibiyotik kullanım öyküsü vardır. Semptomların süresi bize hastalığın süresi hakkında da bilgi verir. Her iki grupta da pnömoninin süresi ortalama 11 gündür. Bu da altta yatan hastalığın her iki grupta da benzer ağırlıkta olduğunu göstermektedir.

Her iki grupta başvuru sırasında lökosit ve CRP değerlerine bakıldığında anlamlı fark saptanmamıştır. Bu da altta yatan pnömoni ve ampiyemin her iki grupta benzer olduğunu göstermektedir.

Plevral sıvının biyokimyasal incelemesi ampiyemin ağırlığı hakkında bilgi verir. Olguların plevral sıvı LDH, protein ve glukoz değerlerine bakıldığında ampiyemle uyumlu ve her iki grubun benzer olduğu saptanmıştır. Bu da her iki grupta ampiyemin ağırlığının benzer olduğunu göstermektedir.

Erken dönemde torasentez ile kolayca sıvı alınıp tüp torakostomi yeterli olabilirken geç dönemde sıvının yoğunluğu ve septasyonlar nedeniyle torasentez ile kolayca sıvı alınamaz ve tüp torakostomi etkisizdir (29). Her iki grupta da torasentezle sıvı alınamayan olgular arasında fark saptanmamıştır. Torasentezle sıvı alınamamasının nedeni sıvının yoğun ve septasyonların olmasıdır. Bu da her iki gruptaki olguların benzer özellikte ve fibrülopürülan ya da daha ileri evrelerde olduklarını göstermektedir.

Her iki grupta, parankimal nekrozun göstergesi olan kavitasyonların görülmesi açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Alttaki pnömoninin ağırlığının göstergesi olan bu bulgu açısından her iki grup benzerdir. Her iki grupta da altta yatan pnömoni benzer ağırlıktadır.

Her iki grupta da hasta başına kullanılan antibiyotik sayısı, türü ve kullanım günü karşılaştırılmış, anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu her iki grubun benzerliği açısından önemlidir.

Plevral sıvı kültürlerinde %25-50 arasında üreme saptanabilmektedir (13). Bunda en önemli sebebin, kültür öncesi uzun süre antibiyotik kullanımının olduğu belirtilmektedir. Bizim hastalarımızın %5,6 (n=3)' sında kültürde üreme saptanmıştır. Literatüre göre bu oran çok düşüktür. Biz de bunda en önemli etkenin uzun süre antibiyotik kullanımının olduğunu düşünmekteyiz. Literatürle uyumlu olarak bu olguların ikisinde *Streptococcus pneumoniae*, birinde de *Staphylococcus aureus* üremiştir.

Tüp torakostomi çoğu olguda başarılı olsa da uzun süre antibiyotik kullanımı, tekrarlayan tüp torakostomi ihtiyacının olabilmesi ve uzun süre hastanede kalış gerektirmesi önemli dezavantajlarıdır (21, 22, 26 - 29). Tüp torakostomi ile yapılan tedavide başarısızlığın en önemli sebebi tüpten drene olamayacak kadar koyu kıvamda ve fibrin içeren sıvının ve ancak sıvının bir kısmının drenajına izin veren septasyonların olmasıdır (71). Böylece tüp torakostomi etkisiz kalır, tüp süresi ve klinik iyileşme uzar (29). Tüp torakostomiden drene olamayacak kadar koyu olan fibrin ve püyük temizlenmesi için bu tür hastalarda torakoskopik debridman önerilmektedir; loküle ve ileri evre ampiyemlerin tedavisinde tüp torakostomiden daha başarılıdır ve torakotomiye göre daha az invazivdir (76). Tüp torakostomiye yanıt alınamayan olgularda pek çok yazar tarafından kullanılmıştır (22, 23, 25, 26, 32 - 36). Tüp torakostomiye göre başarı şansı daha yüksektir ve tedavi süresini kısaltır (76). Torakoskopik debridman ile tüp torakostomi uygulanan olgular karşılaştırıldığında klinik iyileşme daha hızlıdır, hastalar normal yaşamlarına daha hızlı dönerler (24). Olgularımızda işlem sonrası ateş yüksekliği, lökositöz ve solunum sıkıntısı - oksijen ihtiyacının gerileme süreleri ikinci grupta daha kısadır; yani klinik iyileşme ikinci grupta daha hızlı olmuştur. İşlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopi sonrası) lökosit değerleri de ikinci grupta daha düşük saptanmıştır. Torakoskopik debridman ile pürülan ve enfekte materyal vücuttan daha etkili ve hızla uzaklaştırılmış ve bu da kliniğe yansımış, ateş, lökositöz ve solunum sıkıntısı daha çabuk gerilemiştir.

Torakoskopik debridman ile lokülasyonlar açılarak jelatinöz, organize plevral materyal ve ampiyem sıvısı boşaltılarak akciğerin ekspansiyon olması sağlanır (60). Böylece pürülan drenaj kısa sürer. Bizim olgularımızda işlem sonrası (ilk grupta tüp torakostomi, ikinci grupta torakoskopi sonrası) pürülan drenaj süresi ikinci grupta daha kısa saptanmıştır. Torakoskopiyle fibrin ve septasyonlar daha etkili temizlenmiştir. Bu da torakoskopik debridmanın ampiyem drenajında daha etkili olduğu ve kısa sürede drene olmasını sağladığını göstermektedir.

Ampiyem tedavisinde torakoskopi güvenilir, etkili ve göğüs tüpünün uzun süre kalmasını engelleyen bir yöntemdir (57, 75). Tüp torakostomi ya da tüp torakostomi ile birlikte fibrinolitik tedavi ile fibrin ve septasyonların parçalanması günler sürerken, torakoskopik debridman ile bu işlem kamera görüşü ile bir kaç saatte ve daha etkili bir şekilde yapılmaktadır (69). Olgularımızda torakoskopik debridman sonrası tüp torakostomi süresi, ilk gruptaki olgularla karşılaştırıldığında daha kısadır. Bronkoplevral fistül gelişen olguları çıkardığımızda torakoskopik debridman uygulanan olgularda tüp torakostomi süresi çok daha fazla kısalmaktadır. Torakoskopik debridman ampiyemin drenajını hızlandırmış ve tüp torakostomiler daha kısa sürede sonlandırılmışlardır.

Parankimal nekroz bronkoplevral fistüle sebep olarak uzun süre toraks tüpünün çekilememesine sebep olur (35, 36). Ayrıca enfeksiyon bulgularının uzun süre devam etmesine neden olur (26, 35, 36). Bu tip olgularda kavitasyonları kapatarak bronkoplevral fistülü fibrin yapılarının önlediği, bu nedenle bu olgulara agresif plevral debridman yapılmaması gerektiği belirtilmektedir (93). Torakoskopi sırasında bronkoplevral fistülün araştırılması, saptandığında gerekirse torakotomiye geçilebileceği bildirilmektedir (35). Olgularımızda, her iki grupta bronkoplevral fistül gelişimi açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Parankimal nekrozun göstergesi olan kavitasyon saptanan tüm olgularda bronkoplevral fistül gelişmiştir. Bronkoplevral fistül gelişmesi yapılan işlemde bağımsız olarak altta yatan parankimal hastalığın şiddeti ile ilgilidir. Torakoskopi sırasında kavitasyonların olduğu bölgelerde agresif debridmandan kaçınılarak bronkoplevral fistül gelişme riski de azaltılmaktadır.

Diğer tedavi yöntemleriyle karşılaştırıldığında torakoskopik debridman hastanede kalış süresini kısaltır (23 - 25, 28, 30, 34, 61, 77 - 82, 94 - 98). Yoğunbakım ihtiyacının azalması, hastanede kalış süresinin kısalması ve komplikasyonların azalması gibi avantajları vardır (58, 59). Her iki grupta işlemlerden taburculuğa kadar geçen süre, yoğunbakımda ve hastanede kalış süreleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır. İkinci grupta torakoskopik debridman öncesi tüp torakostomi uygulanan olgular çıkarıldığında, yoğunbakımda kalış süresi anlamlı olarak kısalmaktadır. İkinci grupta yoğunbakımda kalış süresinin uzamasına torakoskopik debridman öncesi tüp torakostomi uygulanarak yoğunbakımda izlenen olgular neden olmuştur. İşlemden taburculuğa kadar ve toplam hastanede kalış sürelerinin ikinci grupta uzun çıkmasının nedeni alttaki pnömoninin tedavisi amacıyla uzun süre yatarak paranteral antibiyotik kullanım gerekliliği olmuştur.

Hastaların hastaneye yatışlarından toraks tüplerinin çekilmesine kadar geçen süre cerrahi iyileşme süresi olarak kabul edildiğinde, bu süre ikinci grupta daha kısa saptanmıştır. Öncesinde tüp torakostomi uygulansın ya da uygulanmasın torakoskopik debridman uygulanan olgularda cerrahi açıdan ampiyemin iyileşmesi daha hızlı olmuştur; pürülan sıvı ikinci grupta torakoskopi sayesinde daha çabuk gerilemiştir.

Torakotomi ve dekortikasyon, tüp torakostomiye cevap alınamayan olgularda başarıyla kullanılabilir (21, 27, 65, 67, 73, 74). Tüp torakostomi sonrası olguların %15-40'ında ikinci tüp gerekebilmekte, dekortikasyon amaçlı torakotomiye gidiş veya lobektomi ihtiyacı olabilmektedir (21, 23, 25, 31). Ancak büyük bir kesi ile toraks bütünlüğünün bozulması, postoperatif dönemde ağrı ve derlenmenin uzun sürmesi, ayrıca kozmetik görünüm gibi nedenler sorun oluşturmaktadır (23, 33). İlk grupta klinik iyileşme gözlenmeyen 6 olguya torakotomi uygulanırken, ikinci grupta 1 olguya klinik iyileşme olmasına rağmen bronkoplevral fistül nedeniyle torakotomi gerekmiştir. İkinci grupta torakotomi gereksinimi anlamlı şekilde daha az saptanmıştır. Torakoskopik debridman, torakotomi ihtiyacını azaltmıştır. Bu da ampiyem tedavisinde torakoskopik debridmanın etkili ve yeterli olduğunu göstermektedir.

Torakoskopik debridman hastanede kalış süresini, normal aktiviteye dönüşü, tekrarlayan torasentez ve tüp torakostomi gerekliliğini ve bunlarla birlikte çocukta ağrı ve ankisioziteyi de azaltır, torakotomiye göre ise kan transfüzyonu ve analjezi ihtiyacını azaltır, kozmetik açıdan daha iyi bir görünüm sağlar (23, 25, 26, 32, 33, 36). Her iki grupta kan ihtiyacı gereken olguların sayısı arasında fark saptanmazken, kilo başına gereken kan miktarı ilk grupta anlamlı olarak daha fazla saptanmıştır. Bu da ilk gruptaki olguların kan ihtiyaçlarının daha fazla olduğunu göstermektedir. İlk grupta klinik iyileşmenin ve dolayısıyla enfeksiyonun uzaması (sepsis) ve torakotomi ihtiyacının daha fazla olması kan ihtiyacını arttırmıştır.

İkinci grupta operasyon sürelerine bakıldığında ikinci 14 hastalık grupta süreler anlamlı olarak daha kısa saptanmıştır. Bu durum öğrenme süreciyle ilişkilidir. Uygulama sayısı arttıkça deneyimin artmasına paralel olarak süre de kısalmıştır.

İkinci grupta ultrason septasyonları göstermede başarısız olmuştur. Ampiyem karakterini, evresini belirlemede ultrason faydalı değildir. Sıvı olduğu bilinen olgularda ultrasona gerek yoktur. Ancak sıvı - solid ayrımında kullanılabilir.

Her iki grupta da akciğer grafilerinde kavitasyon görülen olguların neredeyse tamamında bronkoplevral fistül gelişmiştir. İkinci grupta bu olguların büyük kısmında operasyonda da kavitasyon görülmüştür. Akciğer grafisi kavitasyonları göstermede başarılı ve yeterli olmuştur. Akciğer grafisinde kavitasyonların görülmesi, bronkoplevral fistül gelişme ihtimali olan olguların önceden öngörülmesinde faydalı olabilir.



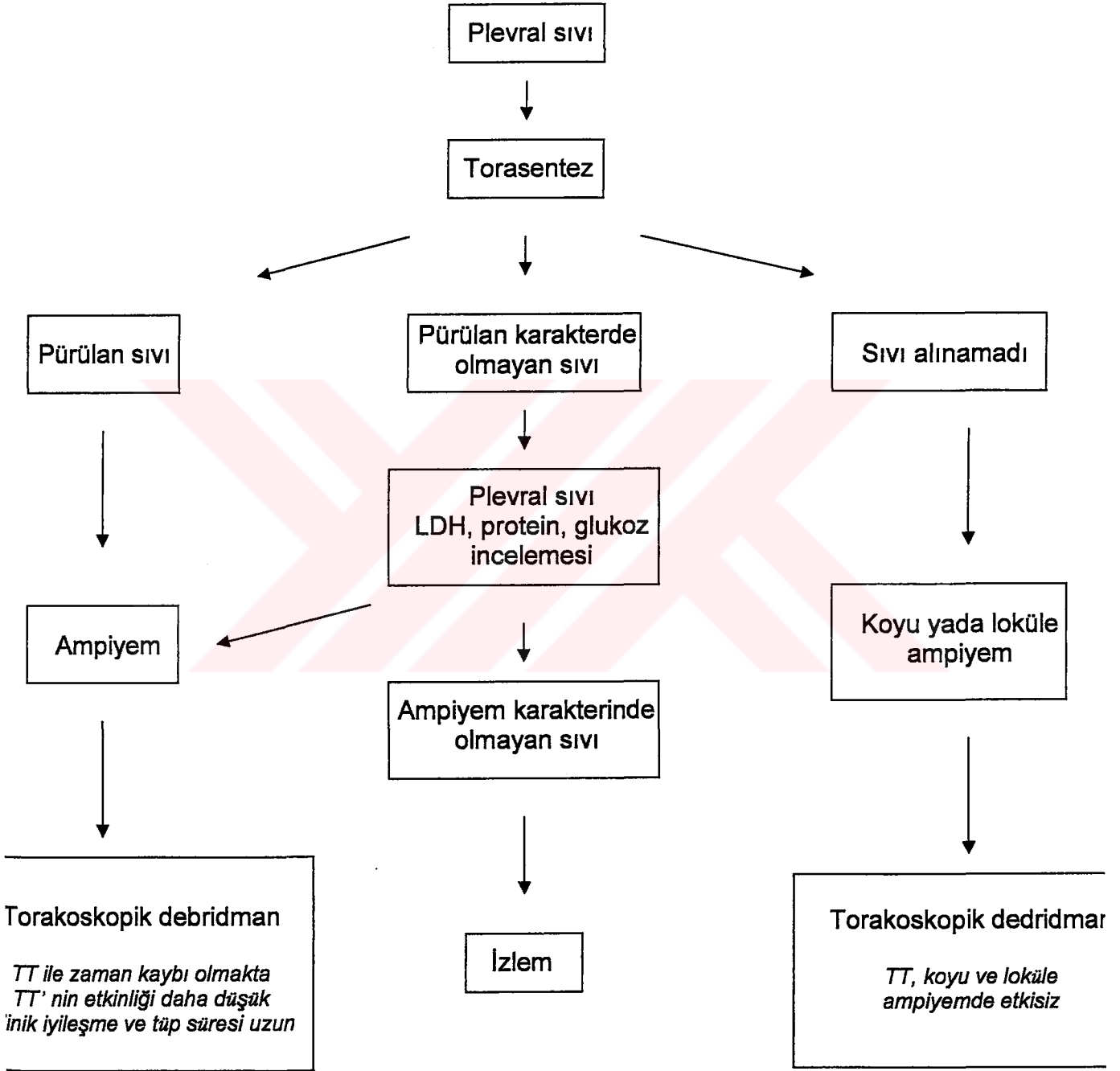
SONUÇ

Torakoskopik debridman uygulanan grupta, uygulanmayan gruba göre ateş yüksekliği, lökositoz, solunum sıkıntısı ve pürülan drenaj daha kısa sürmüştür, yani klinik iyileşme daha hızlı olmuştur. Torakoskopik debridman uygulanan grupta uygulanmayan gruba göre tüp torakostomi süreleri daha kısa saptanmış, torakotomi ihtiyacı daha az olmuştur.

Torakoskopik debridman, çocuklarda ampiyemde iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Bunda, plevral boşluktaki fibrin ve septasyonların kamera görüşü altında daha etkili ve hızlı debride edilmesi etkilidir. Tüp torakostomi, hem klinik iyileşmenin yavaş olmasına, hem de hastalığın ilerlemesine ve buna bağlı olarak da zaman kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle ampiyem tedavisinde ilk seçenek zaman kaybetmeden torakoskopik debridman olmalıdır.

Ampiyemde önerdiğimiz tedavi yaklaşımımız

Plevral sıvı saptandığında yapılan torasentezde pürülan karakterde sıvı alınırsa bu ampiyem demektir ve öncesinde daha az etkili, zaman kaybına neden olan, klinik iyileşme ve tüp süresinin uzun olduğu tüp torakostomi uygulanmadan torakoskopik debridman yapılmalıdır. Eğer pürülan vasıfta olmayan sıvı alınırsa, bu sıvının biyokimyasal incelemesi yapılmalıdır (pH, protein, glukoz, LDH). Sıvı ampiyem niteliğinde değilse hasta izlenmeli, ampiyem karakterinde ise yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı torakoskopik debridman uygulanmalıdır. Torasentezle sıvı alınamıyorsa ki bu koyu ya da loküle ampiyem demektir ve bu durumda zaten etkinliği düşük olan tüp torakostomi yerine torakoskopik debridman uygulanmalıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Ampiyem tedavisinde önerdiğimiz tedavi şeması

ÖZET

Amaç

Ampiyem çocuklarda, pnömoni sonrası gelişen önemli bir sorundur. Antibiyoterapi ve pürülan sıvının drenajı tedavinin temelini oluşturur. Drenaj amacıyla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ancak torakoskopik debridman son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, kliniğimizde torakoskopik debridman kullanılmaya başlamadan önceki dönemde ampiyem nedeniyle tedavi edilen olgularla, torakoskopik debridman kullanılmaya başladıktan sonraki dönemde tedavi edilen olgular karşılaştırılmışlardır.

Gereç ve yöntem

Bu amaçla kliniğimizde torakoskopik debridman öncesi olgular (Grup 1, n=25) ile torakoskopik debridman sonrası olgular (Grup 2, n=28) çeşitli yönleriyle karşılaştırılmışlardır. İlk gruptaki tüm olgulara tüp torakostomi uygulanırken, ikinci gruptaki olgulara tüp torakostomi uygulanmasın ya da uygulanmasın torakoskopik debridman uygulanmıştır.

Bulgular

Torakoskopik debridman uygulanan grupta, uygulanmayan gruba göre ateş yüksekliği, lökositoz, solunum sıkıntısı ve pürülan drenaj daha kısa sürmüştür, yani klinik iyileşme daha hızlı olmuştur. Torakoskopik debridman uygulanan grupta uygulanmayan gruba göre tüp torakostomi süresi daha kısa, torakotomi ihtiyacı daha az saptanmıştır.

Sonuç

Torakoskopik debridman, çocuklarda ampiyemde iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Bunda, plevral boşluktaki fibrin ve septasyonların kamera görüşü altında daha etkili ve hızlı debride edilmesi etkilidir. Bu nedenle ampiyem tedavisinde ilk seçenek zaman kaybetmeden torakoskopik debridman olmalıdır.



KAYNAKLAR

1. Laughlin FJM, Goldmann DA, Rosenbaum DM, Harris GBC, Shuster SR, Strieder DJ. Empyema in children: Clinical course and long-term follow-up. *Pediatr* 1984; 587-593.
2. Krugman S, Gershan AA, Hotez PJ. *Krugman's Infectious Diseases of Children*. 10th Ed, Missouri, Mosby, 1998; 580-581.
3. Tan TQ, Mason EO Jr, Wald ER, et al: Clinical characteristics of children with complicated pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatrics* 110:1-6, 2002
4. Striffeler H, Gugger M, Im Hof V, Cerny A, Furrer M, Ris HB. Videoassistedthoracoscopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67 patients. *Ann Thorac Surg* 1998;65:31923.
5. Mackinlay TA, Lyons GA, Chimondeguy DJ, Piedras MAB, Angaramo G, EmeryJ. VATS debridement versus thoracotomy in the treatment of loculated postpneumonia empyema. *Ann Thorac Surg* 1996;61:162630.
6. Sherman MM, Subramanian V Berger RL. Management of thoracic empyema. *Am J Surg* 1977; 133:553-8.
7. Geha AS. Pleural empyema *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1971; 61: 626-35.
8. Gupta R, Faridi MM, Gupta P. Neonatal empyema thoracis. *Indian J Pediatr* 1996; Sep-Oct; 63: 704-706.

9. Khan EA, Wafelman LS, Garcia-Prats JA, Taber LH. *Serratia marcescens* pneumonia, empyema and pneumatocele in a preterm neonate. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16: 1003-1005.
10. Nathavitharana KA, Watkinson MA. Neonatal pleural empyema caused by group A *Streptococcus*. *Pediatr Infect Dis J* 1994. 13: 671-672.
11. Thaarup J, Ellermann-Eriksen S, Stjernholm J. Neonatal pleural empyema with group A *Streptococcus*. *Acta*
12. Melih Y. Erol, Murat Deveci, Naciye Eti, Meltem Pelit, Arif Kut, Müferet Ergüven; Yenidoğanda plevral ampiyem: Bir vaka takdimi; *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005; 48: 334-336
13. Nigra G, Psano P, Barbiero A, et al. Pneumonia in childhood. *Lancet* 1988; 1: 1280.
14. Özçelik C, Ulku R, Onat S, Özçelik Z, İnci I, Saticı O. Management of postpneumonic empyemas in children. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25: 1072-1078.
15. Akın Eraslan Balcı, *Pediyatrik Ampiyemler, Pediyatrik Göğüs Cerrahisi*, Turgut Yayıncılık, 2004, 295-317
16. American Thoracic Society: Management of nontuberculous empyema. *Am Rev Respir Dis* X5:935-936. 1962
17. Light RW, Girard WM, Jenkinson SC, et al: Parapneumonic effusions. *Am J Med* 69:507-512. 1980
18. Byington CL, Spencer LY, Johnson TA, et al: An epidemiologic investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: Risk factors and microbiological associations. *Clin Infect Dis* 34:434-440, 2002
19. Cohen RG, DeMeester TR, Lafontaine E: the pleura. In Sabiston DC, Spencer FC(eds): *Surgery of the Chest*, 6th ed. Philadelphia, Saunders WB, 1995.

20. Gates RL, Caniano DA, Hayes J, et al: Does VATS provide optimal treatment of empyema in children? A systematic review. *J Pediatr Surg*
21. Hoff SJ, Neblett WW, Edwards KM, et al. Parapneumonic empyema in children: Decortication hastens recovery in patients with severe pleural infections. *Pediatr Infect Dis J* 1991; 10: 194-199.
22. Meier AH, Smith B, Raghavan A, et al: Rational treatment of empyema in children. *Arch Surg* 135:907-912, 2000
23. Kercher KW, Attori RJ, Hoover D, et al: Thorascopic decortication as first-line therapy for pediatric parapneumonic empyema, a case series. *Chest* 118:24-27, 2000
24. Kern JA, Rodgers BM: Thoracoscopy in the management of empyema in children. *J Pediatr Surg* 28:1128-1132, 1993
25. Doski JJ, Lou D, Hicks BA, et al: Management of parapneumonic collections in infants and children. *J Pediatr Surg* 35:265-270, 2000
26. Rodriguez JA, Hill CB, Loe WA Jr, et al: Video-assisted thorascopic surgery for children with stage II empyema. *Am Surg* 66:569-573, 2000
27. Foglia RP, Randolph J. Current indications for decortication in the treatment of empyema in children. *J Pediatr Surg* 1987,22: 28-33.
28. Chen LE, Langer JC, Dillon PA, et al: Management of late-stage parapneumonic empyema. *J Pediatr Surg* 37:371-374, 2002
29. Lemmer JH, Botham MJ, Orringer MB. Modern management of adult thoracic empyema: *J Thorac Cardiovasculer Surg*.1985;90:849855.
30. Chan W, Keyser-Gauvin E, Davis GM, et al: Empyema thoracis in children: A 26-year review of the Montreal children's hospital experience. *J Pediatr Surg* 32:870-872, 1997

31. Şencan A, Günşar C, Sützek D ve ark. Çocukluk çağı ampiyemlerinin tedavisi. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 2001; 15: 120-124.
32. Stovroff M, Teague G, Heiss KF, et al: Thoracoscopy in the management of pediatric empyema. *J Pediatr Surg* 30:1211-1215, 1995
33. Patton RM, Abrams RS, Gauderer MWL: Is thoroscopically aided pleural debridement advantageous in children? *Am Surg* 65:69-72, 1999
34. Klena JW, Cameron BH, Langer JC, et al: Timing of videoassisted thorascopic debridement for pediatric empyema. *J Am Coll Surg* 187:404-408, 1998
35. Rescorla FJ, West KW, Gingalewski CA ve ark. Efficacy of primary and secondary video-assisted thoracic surgery in children. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 134-138.
36. Subramaniam R, Joseph VT, Tan GM ve ark. Experience with video-assisted thorascopic surgery in the management of complicated pneumonia in children. *J Pediatr Surg* 2001; 36: 316-319.
37. Shields TW: parapneumonic empyema. In Shields TW(eds) *General Thoracic Surgery* 4th. ed. Vol 1 Malvern, Williams and Wilkins 1994;684693.
38. Demeester TR, Lafontaine E. The pleura: empyema In: Sabiston DC, Spencer FC(eds) *Surgery of the Chest* 5th. ed. Vol 1. Philadelphia Saunders C 1990;467484.
39. Hermann JD, Fichtner K, Velanovich V, Cavanaugh D. Parapneumonic pleural effusions and empyemas: a plea for early drainage. *Mil Med* 1992; 157: 681-682.
40. Karaözbek Y, Aktan K, Özer M, Erdağ A, Büyüktunal C. Çocuklarda ampiyem ve cerrahi tedavisi. *Cerrahpaşa Tıp Derg* 1980, 11: 129-132.
41. Light RW: The physiology of pleural fluid production and benign pleural effusion. In: Shields TW(eds): *General Thoracic Surgery* 4th.ed. Vol 1. Malvern, Williams and Wilkins 1994;674682.

42. Blasco E, Paris F, Radilla J: acute postpneumonectomic empyema treated by intercostal tube drainage with suction and pleural washing but without rib resection. In: Deslauriers J, Lacquet LK(eds). Thoracic Surgery: surgical management of pleural disease. St. CV Mosby 1990;225226.
43. Mandal AK, Thadepalli H(eds): treatment of spontaneous bacterial empyema thoracis. J.Thorac Cardiovasc Surg 1987;94:414418
44. Handman HP, Reuman PD: The use of urokinase for loculated thoracic empyema in children: A case report and review of the literature. *Pediatr Infect Dis J* 12:958-959, 1993
45. Krishnan S, Amin N, Dozor AJ, et al: Urokinase in the management of complicated parapneumonic effusions in children. *Chest* 112:1579-1583, 1997
46. Roberts JS, Bratton SL, Brogan TV: Efficacy and complications of percutaneous pigtail catheters for thoracostomy in pediatric patients. *Chest* 114:1116-1121, 1998
47. Cochran JB, Tecklenburg FW, Turner RB: Intrapleural installation of fibrinolytic agents for treatment of pleural empyema. *Pediatr Crit Care Med* 4:39-43, 2003
48. Kilic N, Celebi S, Gurpinar A, et al: Management of thoracic empyema in children. *Pediatr Surg Int* 18:21-23, 2002
49. Robinson LA, Moulton AL, Fleming WH, et al: Intrapleural fibrinolytic treatment of multiloculated thoracic empyemas. *Ann Thorac Surg* 57:803-814, 1994
50. Stringel G, Hartman AR: Intrapleural instillation of urokinase in the treatment of loculated pleural effusions in children. *J Pediatr Surg* 29:1539-1540, 1994
51. Barbato A, Panizzolo C, Monciotti C, et al: Use of urokinase in childhood pleural empyema. *Pediatr Pulmonol* 35:50-55, 2003
52. Bouros D, Schiza S, Patsourakis G, et al: Intrapleural streptokinase versus urokinase in the treatment of complicated effusions: A prospective, double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med* 155:291- 295, 1997

53. De Benedictis FM, De Giorgi G, Niccoli A, et al: Treatment of complicated pleural effusion with intracavitary urokinase in children. *Pediatr Pulmonol* 29:438-442, 2000
54. Kornecki A, Sivan Y: Treatment of loculated pleural effusion with intrapleural urokinase in children. *J Pediatr Surg* 32:1473-1475, 1997
55. Rosen H, Nadkarni V, Theroux M, et al: Intrapleural streptokinase as adjunctive treatment for persistent empyema in pediatric patients. *Chest* 103:1190-1193, 1993
56. Rosin RD. History. In: Manncke K and Rosin RD eds. *Minimal Access Thoracic Surgery*. Chapman & Hall Medical London. 1998:Ch 1;1-9.
57. Rodgers BM: Thorascopic procedures in children. *Semin Pediatr Surg* 2:182-189, 1993
58. Caccavale RJ, Lewis RJ. Video-assisted thoracic surgery as a diagnostic tool. In: Shields TW,Lo Cicero III J, Ponn RB eds. *General Thoracic Surgery* 5th edition Lippincott Williams&Wilkins 2000: Volume 1 Ch18;285-293.
59. Gebitekin C. Göğüs Cerrahisinde invazif tanı yöntemleri In: Yüksel M ve Kalaycıoğlu NG eds. *Göğüs Cerrahisi*. Bilmedya Grup İstanbul 2001:Ch 7;83-94.
60. Lawrence DR, Ohri SK, Moxon RE, Townsend ER, Fountain SW. Thorascopic debridement of empyema thoracis. *Ann Thorac Surg* 1997;64:1448-50.
61. Merry CM, Bufo AJ, Shah RS, et al: Early definitive intervention by thoracoscopy in pediatric empyema. *J Pediatr Surg* 34:178-181, 1999
62. Hazelrigg SR, Nunchuck S, Locicero J ve ark. Video assisted thoracic surgery group data *Ann. Thorac. Surg.* 1993;56:1039-1044.
63. Colt H. Thoracoscopy. A prospective study of safety and outcome. *Chest* 1995;108:324-329.
64. Harris RJ, Kavuru MS, Mehta AC ve ark. The impact of thoracoscopy on the management of pleural disease. *Chest* 1995;107:845-852.

65. Kosloske AM, Cushing AH, Shuck JM. Early decortication for anaerobic empyema in children. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 422-426.
66. Khakoo GA, Goldstraw P, Hansell DM, Bush A. Surgical treatment of parapneumonic empyema. *Pediatr Pulmonol* 1996; 22: 348-356.
67. 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: 135-137.
68. Martella AT, Santos GH. Decortication for chronic postpneumonic empyema. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 573-576.
69. Özcan C, Çelik A, Ergün G, Ergün O, Erdener A. Çocuklarda empiyemin torakoskopik tedavisi. *Ege Tıp Dergisi*.
70. Göçmen A, Kiper N, Toppare M ve ark. Conservative treatment of empyema in children. *Respiration* 1993; 60: 182-185.
71. Andrews NC, Parker EF, Shaw RR ve ark. Management of nontuberculous empyema: A statement of the subcommittee on surgery. *Am Rev Respir Dis* 1962; 85: 935-936.
72. Chin NK, Lim TK. Controlled trial of intrapleural streptokinase in the treatment of pleural empyema and complicated parapneumonic effusions. *Chest* 1997; 111: 275-279.
73. Kosloske AM, Cartwright KC. The controversial role of decortication in the management of pediatric empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96: 166-170.
74. Demirbilek S, Atayurt HF, Uysal G ve ark. Early decortication in the treatment of pleural empyema in childhood: Indications and results. *Pediatric Cerrahi Dergisi* 1999; 13: 22-28.
75. Ridley PD, Braimbridge MV. Thoracoscopic debridement and pleural irrigation in the management of empyema thoracis. *Ann. Thorac. Surg.* 1991; 52: 461-464.
76. Chan W, Keyser Gauvin E, Davis GM, Nguyen LT, Laberge JM. Empyema thoracis in children: *J Pediatr Surg* 1997; 32: 870-872.

77. Wait MA, Sharma S, Hohn J ve ark. A randomized trial of empyema therapy. *Chest* 1997; 111: 1548-1551.
78. Balquet P, Larroquet M, Gruner M: Current surgical treatment for pleural empyema in children. *Pediatr Pulmonol* 18:109, 1999
79. Davidoff AM, Hebra A, Kerr J, et al: Thorascopic management of empyema in children. *J Laparoendosc Surg* 6:S51-54, 1996
80. De Campos JR, Filho LOA, Werebe EC, et al: Thoracoscopy in children and adolescents. *Chest* 111:494-497, 1997
81. Gandhi RR, Stringel G: Video-assisted thorascopic surgery in the management of pediatric empyema. *J Soc Laparoendosc Surg* 1:251-253, 1997 Empyema in children 1641
82. Grewal H, Jackson RJ, Wagner CW, et al: Early video-assisted thoracic surgery in the management of empyema. *Pediatrics* 103:e63, 1999
83. Nakamura H, Taniguchi Y, Makihara K, et al: Thorascopic debridement for acute pediatric empyema: Efficacy of ultrasonic surgical device. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 6:179-182, 2000
84. Doski JJ, Lou D, Hicks BA ve ark. Management of parapneumonic collections in infants and children. *J Pediatr Surg* 2000 ;35:265-2688; discussion.
85. Sendt W, Forster E, Hau T. Early thorascopic debridment and drainage as definite treatment of pleural empyema *Eur J Surg.* 1995;161:73-76.
86. Striffeler H, Gugger M, Im Hof V ve ark. Videoassisted thorascopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67patients. *Ann Thorac Surg* 1998;65:319-323.
87. Waller DA, Rengarajan A. Thorascopic decortication: a role for video-assisted surgery in chronic postpneumonic pleural empyema. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1813-1816.

88. Fry WA. Surgical Management of Empyema In:Kaiser LR, Kron IL ve Spray TL eds. Mastery of Cardiothoracic Surgery. Lippincott-Raven Publishers. 1998; Ch 26: 247-256.
89. McLaughlin JS, Krasna MJ.Parapneumonic Empyema In:Shields TW,LoCicero III J, Ponn RB eds. General Thoracic Surgery 5th edition Lippincott Williams& Wilkins 2000: Volume 1 Ch58;699-708
90. Ridley PD, Braimbridge MW. Thoroscopic debridment and pleural irrigation in the management of empyema thoracic. Ann Thorac Surg 1991;51:461-4.
91. Sendt H, Forster E, Hau T. Early thoroscopic debridment and drainage as definite treatment for pleural empyema. Eur J Surg 1995 ; 1 6 1 : 7 3 - 6 .
92. Striffeler H, Ris HB, Wursten HU, et al.Video-assisted thoroscopic treatment of pleural empyema. A new therapeutic approach. Eur J Cardiothorac Surg 1994;8:585-8.
93. Hoffer FA, Bloom DA, Colin AA, Fishman SJ. Lung abscess versus necrotising pneumonia: implications for interventional therapy. Pediatr Radiol 1999; 29: 87-91.
94. Padman R: Pleural space disease in pediatric patients: A retrospective analysis. Del Med J 73:333-338, 2001
95. Liu HP, Hsieh MJ, Lu HI, et al: Thoroscopic-assisted management of postpneumonic empyema in children refractory to medical response. Surg Endosc 16:1612-1614, 2002
96. Tonz M, Ris HB, Casaulta C, et al: Is there a place for thoroscopic debridement in the treatment of empyema in children? Eur J Pediatr Surg 10:88-91, 2000
97. Silen ML, Weber TR: Thoroscopic debridement of loculated empyema thoracis in children. Ann Thorac Surg 59:1166-1168, 1995
98. Steinbrecher HA, Najmaldin AS: Thoracoscopy for empyema in children. J Pediatr Surg 33:708-710, 1998