

T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİ A.D

**AKCİĞER DEKORTİKASYON AMELİYATI YAPILAN
ERİŞKİN HASTALARIN PREOPERATİF VE
POSTOPERATİF OLARAK ARTERYEL KAN GAZI,
SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ VE AKCİĞER
PERFÜZYON SİNTİGRAFİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ
Dr.MENDUH ORUÇ

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. Dr. ŞEVVAL EREN

DİYARBAKIR 2009

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimde emeği geçen sayın hocalarım; Prof. Dr. Cemal Özçelik, Doç. Dr. Şevval Eren, Doç. Dr. Refik Ülkü, Yrd. Doç. Dr. Serdar Onat'a minnettarlığımı sunarım.

Uzmanlık tezimin her aşamasında yol gösterici olan, her türlü yardımı yapan tez danışmanım Doç. Dr. Şevval Eren'e teşekkürü bir borç bilirim.

Nükleer Tıp ABD Prof. Dr. Halil Kaya'ya tez istatistiklerimi yapan Doç. Dr. Zeki Akkuş'a ve uzmanlık eğitimim süresince beraber çalıştığım mesai arkadaşlarıma ve teşekkür ederim.

Kendilerine ayırmam gereken zamandan feragat ederek bana anlayış, moral veren, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen aileme ve sevgili eşim Kamile Oruç'a sevgilerimi sunar, teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	
KISALTMALAR.....	
ŞEKİLLERİN DİZİNİ	
ÖZET.....	
SUMMARY.....	
GİRİŞ	
AMAÇ.....	
GENEL BİLGİLER.....	
MATERYAL METOD.....	
BULGULAR.....	
TARTIŞMA.....	
KAYNAKLAR.....	
ÖZGEÇMİŞ.....	

KISALTMALAR

Postop	→Postoperatif
Preop	→Preoperatif
Ort	→Ortalama
SD	→Standart sapma
mμ	→Mikrogram
kg	→Kiloğram
ml/kg	→Miligram/kiloğram
cm²	→Santimetre kare
cc	→Litrenin binde birine eşdeğerdir
F	→French
O₂	→Oksijen
CO₂	→Karbondioksit
PO₂	→Parsiyel oksijen basıncı
PCO₂	→Parsiyel karbondioksit basıncı
SO₂	→Oksijenin kandaki satürasyonu
ml/kg/h	→Mililitre/kiloğram/saat
L/gün	→Litre/gün
mm³	→Milimetre küp
pH	→Hidrojen iyonunun aktivitesi cinsinden bir asit
cm H₂O	→Santimetre-su
NaCl	→Sodyum klorür
İnch	→25.4 mm'ye tekabül eden bir uzunluk ölçüsü
Tc99m MAA.	→Technescan LyoMAA,Mallinckrodt
MG-011	→Orbiter marka gama kamera
Tbc	→Tüberküloz
LDH	→Laktik dehidrojenez
CRP	→C-reaktif protein
Htc	→ Hemotokrit
IU/L	→İnter ünite/litre

gr/dl	→Gram/desilitre
MRS	→Metisiline resistanslı stafilokoklar
ADA	→Adenozin deaminaz
ARB	→Asido rezistan boyanan tüberküloz basili
PAAC gr	→Postero-anterior akciğer grafisi
USG	→Ultrasonografi
BT	→Toraks Bilgisayarlı tomografi
MR	→Toraksın Magnetik Rezonans
FOB	→Fiberoptik bronkoskopi
SFT	→Solunum fonksiyon testi
EKG	→Elektrokardiyo grafi
Vt	→Tidal volüm
IRV	→ İnspirasyon yedek volümü
ERV	→Ekspirasyon yedek volümü
IC	→İnspirasyon kapasitesi
VC	→Vital kapasite
TLC	→Total akciğer kapasitesi
FVC	→Zorlu vital kapasite
FEV1	→1. saniyede zorlu ekspirasyon volümü
VATS	→ Video yardımcı torakoskopi

ŞEKİLLERİN DİZİNİ

Şekil 1: Arteryel kan gazı değerleri grafiği.

Şekil 2: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif FEV1 değerlerinin grafiği.

Şekil 3: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif FVC değerlerinin grafiği.

Şekil 4: Solunum fonksiyon testinin grafiği.

Şekil 5: Olgulara ait preoperatif ve postoperatif perfüzyon sintigrafi değerleri.

Şekil 6: Akciğer perfüzyon sintigrafisinin grafiği.

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Ampiyem sebeplerinin yüzdelik dağılımı

Tablo 2: Olguların cinsiyet dağılımı ve operasyon yönü.

Tablo 3: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif arteryel kan gazı değerleri.

Tablo 4: Preoperatif ve postoperatif arteryel kan gazı değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 5: Her olguya ait preoperatif ve postoperatif FEV1 ve FVC değerleri.

Tablo 6: Preoperatif ve postoperatif SFT değerlerinin karşılaştırılması.

Tablo 7: Olguların ameliyat edilen taraflarının preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değerleri tabloda gösterilmiştir...

Tablo 8: Ameliyat edilen tarafın preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değerlerinin karşılaştırılması

.

RESİMLERİN LİSTESİ

RESİM 1: Ampiyemli olgunun PAAC grafisi.

RESİM 2: Ampiyemli olgunun toraks CT görüntüsü.

RESİM 3a, 3b: Ampiyemli olgunun dren sonrası toraks BT'si.

RESİM 4: İnspiryumda SFT uygulananımı.

RESİM 5: Ekspiryumda SFT uygulananımı.

RESİM 6: Yukarıdaki resim kliniğimizde yatan ampiyemli bir hastanın dekortikasyon öncesi görüntüsü.

RESİM 7: Yukarıdaki resim kliniğimizde yatan ampiyemli bir hastanın dekortikasyon sonrası görüntüsü.

RESİM 8: Operasyon sırasında plevral kabuk dekortikasyonu.

RESİM 9: Preoperatif ampiyemli hastanın tüm sintigrafik görüntüleri.

RESİM 10: Preoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon defekti görülüyor.

RESİM 11: Preoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon defekti görülüyor.

RESİM 12: Preoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon defekti görülüyor.

RESİM 13: Preoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon defekti görülüyor.

RESİM 14: Postoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon sintigrafik görüntüsü.

RESİM 15: Postoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon sintigrafik görüntüsü.

RESİM 16: Postoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon sintigrafik görüntüsü.

RESİM 17: Postoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon sintigrafik görüntüsü.

ÖZET

Plevral ampiyem geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine ve enfekte plevral boşluğun drenajı için birçok yönteme rağmen yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahip bir enfeksiyondur.

Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde ampiyem insidansı gelişmiş ülkelere göre daha yüksektir. Bunun sebeplerinden biri az gelişmiş ülkelere modern alt yapı ve kanalizasyon sistemlerinin, halk sağlığı eğitiminin yetersiz olması, bunun sonucunda da hijenin yeterli sağlanamaması, bir diğeri ise hastalığın tanısının yanlış ya da geç konulması sonucu plevral ampiyem oluşumu kaçınılmazdır.

Akciğer ekspansiyonunu sınırlayan aşırı plevral kabuk nedeniyle hastalarda fibrotoraks gelişir. Fibrotoraks gelişen hastalara tüp torakostomi'den fayda görmezler, etkilenen tarafta solunum hareketleri azalır ve kaybolur. Dekortikasyon, akciğerin üzerindeki akciğer parankimini sıkıştıran ve baskılayan kabuğun çıkarılması olarak tanımlanmıştır. Fibrotoraks sonrası akciğer parankimi üzerindeki plevral kabuğun dekortikasyon işlemi sonrası solunum fonksiyonlarının kısmen düzelmesini amaçladık.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Kliniğinde Ocak 2000-Kasım 2008 tarihleri arasında, kronik ampiyem tanısı konulan olguların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Bu olguların dosyalarında rutin olarak preoperatif ve postoperatif olarak solunum fonksiyon testi (SFT) arteriyel kan gazı ve akciğer perfüzyon sintigrafisi çekilmiş olan 37 hasta incelemeye alındı.

Bu olguların yaşları 15–73 ortalama (37,3) arasında, 25'i erkek (%67,6), 12'si kadın (%32,4) dı. Olguların 15'ine (%40,5) sağ torakotomi, 22'sine (%59,5) ise sol torakotomi yapıldığı tespit edildi. 28 olgunun patolojik raporu kronik fibrinöz plevrit (%75,6), 9'unun ise tüberküloz plevrit (%24,3) olarak tespit edildi.

Çalışmamızda dekortikasyon operasyonu yapılan 37 hastanın postoperatif dönemdeki FEV1% ve FVC% değerleri preoperatif dönemdeki değerlere göre sırasıyla ortalama %24,74 ve %24,35 artmış olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$).

Hastalarımızın plevral dekortikasyon öncesi ve sonrasında perfüzyon sintigrafisi ölçüldü. Opere edilen tarafta hastaların sağ akciğer perfüzyonunda ortalama %28,1 ve sol akciğer perfüzyonunda da ortalama %32 düzelme tespit edildi.

Çalışmamızda dekortikasyon operasyonu yapılan 37 hastanın preoperatif ve postoperatif dönemdeki arteriyel kan gazı parametreleri karşılaştırıldı. Bu karşılaşmada postoperatif olarak parsiyel oksijen basıncıda (PO_2) %5,17'lik artış meydana gelmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0,01$)

Bir diğer parametre olan SO_2 değerinde preoperatif döneme göre postoperatif olarak %2,47 'lik artış olmuştur İstatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç olarak; kr. plevral ampiyem nedeniyle dekortikasyon operasyonu yapılan olguların postoperatif solunum fonksiyon testlerinde anlamlı derecede artış izlenmektedir. Etkilenen akciğer alanlarındaki perfüzyon bariz şekilde bozuktur, dekortikasyon sonrasında önemli oranda artış gözlemledik. İstatistiksel olarak anlamlı idi. Arteriyel kan gazı incelemesinde preoperatif parsiyel oksijen basıncı düşük idi, operasyon sonrasında anlamlı artış gösterdi. Yine kandaki oksijen satürasyon düzeyi postoperatif dönemde ileri düzeyde arttı. Parsiyel karbondioksit basıncı ve PH düzeylerinde postoperatif dönemde önemli değişiklik görülmedi. İstatistikî olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

SUMMARY

Pleural empyema is an infective process with high mortality and morbidity despite broad-spectrum antibiotics and drainage of infected pleural cavity.

Empyeme is more frequently observed in underdeveloped or developing countries due to inadequacy of sanitation, substructure and sewer system or misdiagnosis of disease.

Fibrothorax may develop due to pleural peel that would restrict expansion of lung. Patients with fibrothorax would not response to tube thoracostomy and respiration reduces or annihilates. Decortication is described as removing the peel that restricts lung parenchyme. Our aim is to improve respiratory functions by decortication of pleural peel subsequent to fibrothorax.

Registrations of 37 patients with chronic empyema between January 2000 and November 2008 that were followed-up in Chest Surgery Clinics of Medical School in Dicle University were examined retrospectively. Patients with preoperative and postoperative respiratory function tests, arteriel blood gas analysis and lung perfusion scintigraphy were included.

Age disturbance was 15–73 years (37,3). 25 patients were male (%67,6), and 12 patients were female (%32,4). Right and left thoracotomy were performed in 15 (%40,5) and 22 (%59,5) patients, respectively. 28 patients (%75,6) had chronic fibrinous pleuritis and 9 patients (%24,3) had tuberculous pleuritis.

Postoperative ratios of FEV1% and FVC% were augmented by 24,74% and 24,35%, respectively and results were statistically significant ($p<0,001$).

Preoperative and postoperative perfusion scintigraphic examination was carried out. Improvement ratios were 28,1% in right and 32% in left lung perfusion.

Preoperative and postoperative blood gas analysis were compared. Postoperative partial oxygen pressure was increased by 5,17% ($p < 0,01$).

Improvement ratio of oxygen saturation was 2,47% ($p < 0,05$). Both was significant.

In conclusion, respiratory function tests were significantly improved subsequent to decortication of patients with chronic pleural empyema. Lung perfusion of effected side were apparently disordered. Improvement was significant subsequent to decortication. Both partial oxygen pressure and oxygen saturation that were preoperatively low, significantly improved. No significant improvement obtained in partial carbondioxyte and pH levels ($p > 0,05$).

1. GİRİŞ

Normalde steril olan akciğer zarları arasındaki potansiyel boşluğun, torasik ve ekstra torasik enfeksiyonlar ile ateke olması sonucunda bir dizi patolojik durum ortaya çıkar. Bunlar; komplike ve komplike olmamış parapnömonik efüzyon ve piyojenik koleksiyonlar olarak da tarif edilen parapnömonik ampiyemlerdir (1).

Plevral ampiyem geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine ve enfekte plevral boşluğun drenajı için çoklu seçimlere rağmen yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahip bir enfeksiyondur.

Kapalı tüp drenajı, ultrasonografik görüntü ile katater, intraplevral trombolitikler, dekortikasyon ve açık drenaj yöntemleri, video yardımcı torakoskopi (VATS) ile ampiyem tedavi edilebilmektedir. Tüm bu tedavilerin başarı oranları ampiyemin görüldüğü safhaya bağlıdır. Ampiyem üç evreye ayrılmaktadır: Eksudatif evre, transisyonel evre (fibropürülan) ve organizasyon evresi (2).

Eksudatif evrede plevral sıvı serbest ve akıcıdır, torakostomiye izin verir, ancak eksudatif safhanın süresi kısadır. Ampiyemin ilerlemesiyle fibropürülan evre başlar, plevral boşlukta fibrin birikir, viseral plevra ile paryetal plevra arasında fibrin bantlar oluşur ve loküle alanlar meydana gelir. Ampiyemin fibrinopürülan evreye ilerlemesiyle plevra bölümlere ayrılır ve loküle plevral bir boşluk meydana gelir. Bu evrede sadece tüp torakostomi ile kapalı drenajın başarı oranı çok düşüktür. Bu aşamada fibrinolitiklerin başarı oranı yüksektir. Streptokinaz, ürokinaz gibi fibrinolitikler kullanılır (1).

Organizasyon evresinde; plevral yüzeylerde fibroblastların yerleşmesi ile elastik olamayan kalın plevral kabuk olarak adlandırılan bir zar oluşur. Bu kabuk akciğer parankimini sararak hareketini kısıtlar. Plevral sıvı yapışkan ve yoğun bir hal alır. Kronikleşme olursa fibrozis sonucu akciğerlerin hapsolmesiyle, atelektazi oluşur. Göğüs duvarının olaya katılması ile de interkostal aralıklar daralır ve fibrotoraks meydana gelir, bu evrenin son basamağıdır (2). Morbidite ve mortalite riskinin yüksek oluşu nedeniyle ampiyemin erken tanı ve tedavisi son derece önemlidir.

Hastalığın başlangıç döneminde medikal tedavi ile birlikte uygun bir drenaj tekniği çoğu kez daha invaziv tekniklere gerek kalmadan sorunu halleder. Ancak tanı ve tedavi yaklaşımlarındaki gecikmelerden dolayı hastalık kronik evreye ilerler. Bu evrede hastalığın tedavisi birden çok medikal ve cerrahi işlemleri gerektirir, hastanın morbidite süresi uzar. Dekortikasyon, akciğer parankimini sıkıştıran ve baskılayan kabuğun çıkarılması olarak tanımlanmıştır (2).

Bu çalışmanın amacı, erişkin bireylerde kronik ampiyem nedeniyle fonksiyonu kısıtlanmış, atelektaziye uğramış akciğer dokusunun dekortikasyon operasyonu öncesi ve sonrası, solunum fonksiyonlarının, arteriyal kan gazı değerlerinin ve akciğer perfüzyon sintigrafisinin karşılaştırılarak dekortikasyon ameliyatının solunum fonksiyonu üzerindeki etkisini belirlemektir.

2. AMAÇ

Plevral ampiyem geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine ve enfekte plevral boşluğun drenajı için birçok yöneme rağmen yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahip bir enfeksiyondur.

Gelişmiş ülkelerde ampiyem insidansı, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere oranla daha düşüktür. Ülkemizde ve özellikle de bölgemizde ampiyem, geniş spekturumlu antibiyotiklere rağmen yüksek mortalite ve morbidite oranına sahiptir. Bunun sebeplerinden biri gelişmiş ülkelerdeki gibi modern alt yapı ve kanalizasyon sistemlerinin, halk sağlığı eğitiminin yetersiz olması, bunun sonucunda da hijyenin yeterli sağlanamaması, bir diğeri ise hastalığın tanısının yanlış ya da geç konulmasıdır. Sonuçta enfeksiyon ve plevral ampiyem oluşumu kaçınılmazdır.

Plevral ampiyemli hastaların tanı ve tedavi yaklaşımlarındaki gecikmeler nedeniyle hastalık kronik evreye geçer. Kronik plevral ampiyemin tedavisi, birden çok medikal ve cerrahi işlemleri kapsar, bu nedenle hastanede kalım süresi uzar. Cerrahi tedavi, akciğer parankimini sıkıştıran ve fonksiyonunu kısıtlayan kabuğun çıkarılması işlemidir, bu işleme akciğer dekortikasyonu adı verilir.

Bu çalışmanın amacı, erişkin bireylerde kronik ampiyem nedeniyle fonksiyonu kısıtlanmış, atelektaziye uğramış akciğer dokusunun dekortikasyon operasyonu öncesi ve sonrası, solunum fonksiyonlarının, arteriyel kan gazı değerlerinin ve akciğer perfüzyon sintigrafisinin karşılaştırılmasıdır.

3. GENEL BİLGİLER

3. 1.SOLUNUM SİSTEMİ ANATOMİSİ

Akciğerler toraks boşluğu içerisinde tabanları diyafragmaya dayalı, iç yüzleri mediastene dönük piramit şeklinde simetrik solunum organlarıdır. Solunum yolları, sırasıyla nazofarenks, trakea, sağ ve sol ana bronşlar, bronşiyoller, terminal ve respiratuvar bronşiyoller, ductus alveolaris, alveol kesecikleri ve alveollerden meydana gelmiştir (1).

Trakea erişkin bireylerde 10 ile 13 cm. boyutunda olup atnalı veya C harfi şeklinde 16-20 kıkırdak ihtiva eder. Dördüncü torasik vertebra hizasında çatallanarak sağ ve sol ana bronşlara ayrılır. Sağ ana bronş karinadan ortalama olarak 2 cm. sonra, üçe ayrılarak apikal, anterior ve posterior segment bronşlarını meydana getirir. Sol ana bronş sağdan biraz daha uzundur ve sağdan farklı olarak 2 dal verir. Bu dallar akciğer hiluslarından loblara girerler. Sağ akciğerde 3 ve sol akciğerde 2 lob bulunur. Sağdaki loblar; üst, orta ve alt lob, soldakiler ise sadece üst ve alt loblardır. Bronşlar tekrar bölünerek segment bronşlarını verirler. Her akciğerde on segment bulunur (1).

Sağ ana bronşun segment dalları;

Üst lob: 1- Apikal segment, 2- Posterior segment, 3- Anterior segment

Orta lob: 4- Lateral segment, 5- Medial segment

Alt lob: 6- Süperior segment, 7- Medial bazal segment 8- Anterior bazal segment
9- Lateral bazal segment, 10- Posterior bazal segment

Sol ana bronşun segment dalları;

Üst lob: 1, 2- Apikal posterior segment, 3- Anterior segment, 4- Süperior segment, 5- İnferior segment

Alt lob: 6- Süperior bazal segment, 7- Basalis medialis, 8- Anterior bazal segment, 9- Lateral bazal segment, 10- Posterior bazal segment

Bundan sonra bronşiyoller, terminal ve respiratuvar bronşiyoller, ductus alveolaris, alveol kesecikleri ve alveollerde sonlanır. Bronşlarda kıkırdak halkalarının bulunmasına karşın bronşiyollerde kıkırdak bulunmaz. Bronşların içerisinde silya ihtiva eden tek katlı silindirik epitel ve kadeh (goblet) hücreleri vardır. Bronşiyollerde ise epitel incelerek tek katlı silyalı epitel karakterini alır ve

goblet hücre sayısı da azalır. Epitelin altında bazal membran, bağ dokusu, kapiller tabakası ve bunun içerisinde mukus bezleri bulunur. Bir erişkinde yaklaşık olarak 250-300 milyon arasında alveol vardır. Bunların çapları 150 mikron civarındadır. Alveol iç yüzeyleri pnömosit adı verilen iki değişik epitel hücreleri ile döşelidir. Tip I Pnömosit ve Tip II Pnömosit.

Tip II Pnömosit: Surfactan adı verilen bir lipoprotein salgılar. Bu salgılanan madde alveollerin sürekli olarak açık kalmasını sağlar ve kollabe olmasını önler. Epitelin altında epitel bazal membran bulunur, bunun dış tarafında ise kapillerin bazal membranları vardır. Alveol epiteli ve onunla birlikte bulunan kapillerden zengin ara dokunun tümüne alveolo-kapiller membran adı verilir. Gaz değişimi bu bölgede meydana gelir.

Plevra, iki serözal membrandan meydana gelir. Bunların biri, visceral plevradır ve akciğerleri sarar, diğeri de paryetal plevradır, göğüs duvarının iç yüzünü örter, mediastinal ve diyafragmatik yüzeyde de bulunur.

Her iki plevra yaprağı akciğer hilusunda birleşir. Paryetal ve visceral plevranın yüzey alanı yaklaşık olarak birbirine eşittir ve 70 kg ağırlığındaki bir bireyde toplam olarak 2000 cm²'dir. Paryetal ve visceral plevra arasında 10 mm genişliğinde gerçek bir boşluk bulunur. Plevral boşluğu dolduran 0,1-0,2 ml/kg miktarındaki plevral sıvı, plevra yapraklarının birbirine değmesine engel olur (3).

Plevra yüzeyleri akciğerin birbiri üzerinde kayarak respirasyonun değişik fazları sırasında akciğer hareketlerini kolaylaştırır. Visceral plevra, akciğere mekanik destek sağlar. Akciğerin şekline, ekspansiyonun sınırlanmasına ve havanın akciğerlerden çıkışına katkıda bulunur. Negatif basıncın akciğerler üzerine eşit olarak dağılımını sağlayarak, alveollerin aşırı şişmesine engel olur ve alveollerin yırtılmasıyla pnömotoraks oluşma riskini önler. Plevral boşluk aynı zamanda akciğer üzerinde oluşan ödemin çözülmesinde çıkış yolu olarak görev yapar. Alveoler ödem gelişimine karşı koruyucudur.

Paryetal plevranın üç parçası vardır. Önde sternuma, yanlarda kostalara ve arkada vertebralara yapışmıştır. Kostaya ve vertebraya yapışan parçasına "pars kostovertebralis", diyafragmanın üst yüzeyini örten parçasına "pars diyafragmatica", plevra boşluğunun medial duvarını yapan mediastinumun yan yüzlerini örten parçasına "pars mediastinalis" denir. Paryetal plevranın

kanlanması, bronş, mediasten, frenik, mammae ve interkostal arter aracılığıyla sistemik dolaşımdan sağlanırken, venöz drenajı bronş venlerine olur.

Paryetal plevrada lenfatik drenaj 10–12 µ genişliğindeki stomalardan başlar. Bu stomalarda toplanan lenf drenajı, submezotel toplayıcı lenfatikler vasıtasıyla interkostal lenfatiklere oradan parasternal ve periaortik nodlara daha sonrada oradan da duktus torasikus ile venöz sisteme ulaşır.

Paryetal plevranın diyafragmatik yüzünün lenfatikleri karın içi lenfatikleri ile ilişkilidir ve lenfatik akım yüksek basınçlı karın içinden, düşük basınçlı göğüs boşluğuna doğrudur. Paryetal plevra sensitif sinir bakımından zengindir ve sinir innervasyonu N. Phrenicus, N. İnterkostalis, N. Vagus ve sempatik zincirden alır. İrritasyonunda şiddetli ve batıcı tarzda göğüs ağrısı meydana gelir.

Akciğerlere mekanik destek sağlayan viseral plevranın kanlanması, bronş ve pulmoner arterlerden sağlanır. Drenajını ise pulmoner venler sağlar. Viseral plevranın lenf drenajının büyük bir bölümü orta mediasten lenf nodlarına olur. Akciğer alt lobları posterior mediastinal lenf nodlarına drenaj olur. Viseral plevrada duyu sinir lifleri bulunmaz ve sinirlerini N. Vagus ve sempatik zincirden alır (4).

3. 2. SOLUNUM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ

Solunum sistemi; havanın bronşlarla taşınması, alveollerde gazların değişimi, temizlenmiş kanın genel dolaşıma götürülmesi, asetilkolin, serotonin gibi bazı maddelerin parçalanması, anjiyotensin dönüşümünü potansiyelize etmesi ve toksik irritan maddelerin dışarıya atılması gibi görevlerle yükümlüdür (1).

Solunum, oksijenin (O₂'in) atmosferden alınması, dokulara taşınması ve CO₂'in dışarı atılması süreci olup, aşağıdaki başlıklar altında sıralanır.

1. Ventilasyon: Havadan O₂'nin alınıp alveollere iletilmesi ve CO₂'in dışarı atılması olayıdır.
2. Diffüzyon: Kan-gaz bariyerinden gaz alış-verişi'dir.
3. Fizyolojik şant.
4. Pulmuner dolaşım.
5. Kanda gazların taşınması.
6. Periferik kapillerler ve hücreler arasında kan gazlarının girişi.
7. Hücrelerde oksijenin kullanılması ve karbondioksitin oluşumu.

3. 2.1. Plevra sıvının oluşum ve emilim fizyolojisi

Plevra sıvısının 3 önemli kaynağı mevcuttur:

1. Viseral ve paryetal plevra kapilleri
2. Akciğer interstiyel bölgesi
3. Diafragmadaki küçük delikler aracılığı ile peritoneal kavite.

Normal insanlarda plevral boşluğa plevral sıvı giriş hızı 0,01 ml/kg/h olarak bildirilmiştir. Normalde plevrada solunum hareketleri sırasında her iki plevra yaprağının birbiri üzerinde kolayca kaymasını sağlayan 5-15 ml (0,1-0,2 ml/kg.) kadar sıvı vardır. Plevra sıvısı turn-over hızı 1-2 L/gün'dür (5). Plevral alana sıvı giriş ve çıkış hızı dengede olduğu için plevral sıvı miktarı sürekli aynı kalır. Bu denge başlıca starling transkapiller değişim denklemine uyan kuvvetler ile sağlanır. Bu denkleme göre, sıvı ve solid maddelerin bu yarı geçirgen zardan filtrasyonu ve reabsorbsiyonu membranın her iki tarafında yer alan hidrostatik basınç ve onkotik basınç arasındaki denge ile sağlanır.

3.2.2. Plevral Sıvı İçeriği

Hacim: 0,1-0,2ml/kg

Hücre sayısı: 1 mm³'te 1000-5000

Lenfosit: %2-30

Monosit: %54

Granülosit: %4

Mezotel hücre: %3

Sınıflandırılmayan %29

Protein: 10–20 g/L

Albümin: %50-%70

pH: 7,38

Glikoz: Plazma ile aynı

LDH: Plazmanın %50'sinden düşük (6).

Plevral boşlukta normalde 5–15 ml. gibi çok az miktarda sıvı bulunur. Bu sıvı sürekli sabittir. Plevral boşluktaki sıvı dolaşımının hızı hakkında bilgiler tartışmalıdır. Paryetal ve viseral plevrada sıvı hareketi sadece starling eşitliğine göre oluşturulmamaktadır. Onkotik ve hidrostatik basınç değişiklikleri ile sıvı

gelişmektedir. İnflamasyon; filtrasyon katsayısını ve kan akımını artırır ve sonuçta kapiller basınç artar. Plevral boşluğa protein geçişi ile intraplevral onkotik ve hidrostatik basınç artar. Protein miktarı 4 gr/dl'den fazla olursa paryetal plevradan plevral boşluğa sıvı geçişi durur, yani kapiller hidrostatik basınç artışı veya plazma kolloid ozmotik basınç düşmesi plevral boşluğa sıvı geçişini hızlandırır.

Plevral inflamasyon veya tümör implantlarına bağlı gelişen artmış kapiller permeabilite, konjestif kalp yetmezliği sonucu pulmoner yatakta artmış hidrostatik basınç, hipoalbuminemiye bağlı azalmış onkotik basınç, atelektaziye bağlı artmış negatif intraplevral basınç, tümöre bağlı lenfatik akım bozukluğu, radyoterapi sonrası oluşan fibrozis plevral sıvı oluşumunda rol oynar.

Aşağıda plevra sıvısı oluşumu maddeler halinde belirtilmiştir:

1. Mikrovasküler dolaşımda hidrostatik basınç artışı:

Kalp yetmezliğindeki plevral effüzyon oluşumu, pulmoner kapiller wedge basınç artışı ile alakalıdır.

2. Mikrovasküler dolaşımda onkotik basınç azalması:

Albümin düşüklüğüne bağlı olarak plevral sıvının absorpsiyonu bozulur ve plevral sıvı birikimi olur. Hipoalbuminemi olan hastalıklarda plevra sıvısında artış meydana gelir (siroz, beslenme bozukluğu, nefrotik sendrom gibi).

3. Mikrovasküler dolaşımda permeabilite artması:

İnflamatuar mediatörler nedeniyle akciğer ve plevral mikro damarlardan çok miktarda sıvı ve protein sızması oluşur. Bu yolla bazı hastalarda 24 saat içerisinde plevral aralığa 10 gr.'dan fazla protein girebilir.

4. Plevra boşluğunda basınç düşmesi:

Normalde 5 cm H₂O olan intraplevral basınç, total akciğer kollapsı gibi nedenlerle negatifliğinin artması sonucu ekspansiyon kusuru oluşur ve paryetal plevra sıvı oluşumu artar. Bu arada ayrıca göğüs duvarından ayrılan akciğerin plevral boşluktaki sıvı hareketini azaltması ve optimum plevral lenfatik drenajı inhibe etmesi de söz konusudur.

5. Plevra boşluğunda lenfatik drenajın bozulması:

Eğer plevral sıvının protein konsantrasyonu düşük olursa, su ve solidler gibi eriyikler plevral kan kapillerlerinin venöz ucundan kan plazmasının kolloid osmotik basıncının etkisiyle absorbe edilirler. Ancak plevral sıvıdaki protein

konsantrasyonu kritik bir miktara ulaştığında bu osmotik etki bitmekte ve plevral sıvının tek absorpsiyon yolu lenfatiklerce olmaktadır. Lenfatik drenajı bozan tüberküloz, malignensi ve fibrozis gibi hastalıklarda sıvı miktarı artar.

6. Periton boşluğunda sıvı hareketi:

Aside neden olan durumlarda (siroz, malignensi, venakavaya bası yapan nedenler gibi) diyafragmatik lenfatikler veya diyafragmatik defektler nedeniyle plevral sıvı oluşur.

3.3. AMPİYEM

Ampiyem, pürülan plevral efüzyon olarak tanımlanabilir. Bu enfeksiyon genellikle akciğerlerden kaynaklanmasına rağmen göğüs duvarı, mediastinum veya diyafragma yoluyla da gelişebilir. Elektif torasik cerrahinin komplikasyonları ya da posttravmatik hemotoraks da diğer olası nedenlerdir.

Ampiyemlerin çoğu parapnömonik efüzyon sonrası gelişir. Enfeksiyonun konaktaki reaktivasyonu, inokülasyonun virulansı ve mikroorganizma sayısı eklendiğinde ortaya çıkar. Gerçekte normal plevral boşluk, enfeksiyona dirençlidir. Bu boşluğun hava, kan ya da diğer sıvılar gibi etkenlerle kontamine olması sonucu ampiyem gelişme ihtimali artar.

3.3.1. TARİHÇE

Plevra boşluğunda ampiyem, yaklaşık 2400 yıl önce Hipokrat tarafından tanımlanmış, ampiyem ile hidrotoraksın ayrımı yapılmıştır Hipokrat, ampiyem için ilk drenaj operasyonunu, katater kullanarak ya da kot rezeksiyonu uygulayarak yapmıştır (1,7).

19. yüzyılda akut plevral efüzyonların aspirasyonu uygulanmış, Wyman ve meslektaşı Bowditch bu prosedürü kurmuşlardır. Wyman ilk terapötik torasentezi tanımlamıştır, bu işlemi 6. ve 7. kaburgalar arasından omurgadan yaklaşık 6 inç uzaklıkta bir trokarla ponksiyone etmiştir (2,8).

Playfair (1875) kapalı tüp torakostomiye tanımlayarak torasentezi modifiye etmişlerdir. Plevral boşluğa bir kanül içinden lastik bir tüp yerleştirilerek bir trokar ile drenajı gerçekleştirmişlerdir (2).

19. yüzyıl sonlarına doğru torasik cerrahi hızla gelişirken Eastlender (1879) ve Schede (1890) torakoplastiyi uygulamışlardır (2,9). Fowler 1893 yılında dekortikasyon operasyonunu ilk uygulayandır. Delorme'de 1894 yılında yayınladığı makalesinde dekortikasyon operasyonunu belirtmiştir (2).

Fowler (1901), tüberküloz olmayan cerrahiye tolere edebilecek her ampiyemli hastaya dekortikasyonun uygulanabilir olduğunu belirtmiştir (10). Eloesser (1935) akut plevral tüberkülozun cerrahi tedavisinde yapılan doku flebini tarif etmiştir (11).

Antibiyotik devrinin başlamasıyla pnömokokal ve streptokokal ampiyemlerin hızında düşüş görülmüş, mortalite ve morbidite oranları azalmıştır.

3.3.2. ETYOLOJİ

Normalde plevral boşluk steril ve enfeksiyonlara dirençlidir. Plevral boşlukta kan veya sıvı biriktiğinde ampiyem gelişmesine aşırı duyarlı hale gelir. Bu nedenle plevral boşluğun primer enfeksiyonu yok kabul edilirken, torasik ampiyemden daima sekonder enfeksiyonlar sorumludur. En önemli etken primer akciğer parankim hastalıklarıdır (12).

3.3.2.1. Torasik Ampiyemin Nedenleri

1-Komşu organlardan kaynaklanan bulaşma

A) Akciğer parankimi ile ilgili pnömonik nedenler

-Pyojenik Pnömoni: Bakteriyel pnömonilerin %40'ında plevral efüzyonlar görülmektedir. Bu efüzyonların çoğu sterildir, uygun antibiyotik kullanımıyla tedavi edilebilir. Mikroorganizmanın virülansı, hastanın direnci, tedavinin uygunluğu ve zamanlaması gibi faktörlere bağlı olarak bu efüzyon komplike epaşmana ve ampiyeme dönebilir (7, 13).

-Akciğer Apsesi (%1–3): Mikroskobik veya periferde lokalize olan bazı apselerin intraplevral rüptürü sonucu oluşmaktadır (7, 13, 14).

B) Pnömoni dışı nedenler

-Özefagus: Özefagus rüptürü sonrası ampiyem gelişebilir. Genelde spontan yada travma nedeniyle olabilir, böylece özofagus içeriği plevrayı geçer ve toraks içini enfekte eder.

-Lenf Nodları: Enfekte lenf nodlarının rüptürü nadir görülen bir olaydır. Tüberküloz ya da tüberküloz dışı sebep ile oluşabilir.

-Göğüs duvarı ve boyun kısmındaki enfeksiyonun yayılımı: Boyun arka bölgesinin enfeksiyonu, göğüs duvarı ve omurga enfeksiyonları da ampiyem nedeni olabilirler.

-Subfrenik, Parakolik Abseler (%8–11)

Bu bölgelerdeki apseler plevrada steril eksuda oluşturabilirler, daha az sıklıkla da transdiyafragmatik rüptür sonucu ampiyem gelişebilir (7).

2. Plevral boşluğun doğrudan kontaminasyonu (%35–40)

A) Minör diyagnostik işlemler:

-Torasentez: Uygunsuz torasentez mikroorganizmaların bulaşmasına neden olur.

-Plevra biyopsisi

-Uygunsuz tüp torakostomi

B) Postoperatif Enfeksiyonlar (%25)

Antibiyotik tedavisi sonrası nadir görülmektedir, özefagus veya bronş lümenlerinin açıldığı durumlarda daha sık görülmektedir (15). Pulmoner enfeksiyonun kontrolü için uygun preoperatif hazırlık, dikkatli intraoperatif teknik ve uygun plevral drenaj ile birlikte iyi postoperatif bakım birçok olguda ampiyemin önlenmesi için yeterlidir. Plevral boşluğun akciğerler tarafından yeterince doldurulamadığı durumlarda (yetersiz akciğer ekspansiyonu) seröz sıvıların birikimine bağlı olarak ampiyem oluşumu kaçınılmazdır (13).

C) Travma (%3-5)

Aşağıda belirtilen risk faktörleri, posttravmatik ampiyemlerin oluşumunda önemli etkenlerdir:

-Göğüs duvarının penetrasyonu: Yabancı maddelerin plevral boşluğa girmesi sonucu intratorasik kontaminasyona bağlı olarak ampiyem oluşur.

-Hemotoraks: Plevral aralıktaki kan birikimiyle sekonder enfeksiyonla plevral sıvının kontamine olması ampiyem sebeplerindendir.

3. Hematojen yayılım: Bağışıklık sisteminin bloke olduğu patolojik olgularda oluşan sepsis sonucu, nadir de olsa (%1) ampiyem gelişebilir (13).

Ampiyemin başlıca sebepleri yüzde olarak aşağıda sıralanmıştır.

Tablo 1: Ampiyem sebeplerinin yüzdelik dağılımı (1).

SEBEPLER	YÜZDE (%)
Parapnömonik efüzyon	55
Akciğer apsesi rüptürü	1-3
Sepsise sekonder	1-3
Pulmoner tüberküloz	1
Mikotik enfeksiyon	1
Posttravmatik	3-5
Cerrahi sonrası	25
Supfrenik apse yayılımı	8-11
Spontan pnomotoraks sekonder	<1
Parazitik enfeksiyonlara sekonder	<1
Karışık	1

3.3.4. PATOFİZYOLOJİ

Parapnömonik Effüzyon: Bakteriyel pnömoni, akciğer apsesi veya bronşektazi gibi durumlarda, plevral yapraklar arasında plevral sıvı toplanmasına parapnömonik effüzyon denir. Bakteriyel pnömonisi olan hastaların yaklaşık %40'ında pnömoniye sekonder effüzyon eşlik eder. Parapnömonik effüzyon, eksüdatif plevral effüzyonların da en sık sebeplerindendir. Komplike olmayan parapnömonik effüzyonlar bakteri içermez ancak çoğu altta yatan pnömoninin uygun antibiyotik ile tedavisi sonrası düzelir. Gram boyama negatif (-), açık sarı renkte, yoğunluğu 1018 dir. Beyaz küre sayısı 500 hücre/mm³'den fazla, protein seviyesi 2,5 gr/dl civarındadır. pH 7,2'den düşük ve laktik dehidrojenaz (LDH) düzeyi 1000 IU/L'nin üstündedir (1, 6, 7).

Parapnömonik Ampiyem: Effüzyon gittikçe komplike olmaya başlar, sıvının yoğunluğu artar ve rengi değişir. Torasentezde alınan mai pürülan renkte, pis kokulu, gram boyama pozitif (+), beyaz küre sayısı 15 000 hücre/mm³'ten fazla, protein seviyesi 3 gr/dl'den fazladır. LDH düzeyi 1000 IU/L çok üstünde ve pH 7'den düşüktür.

Amerikan Toraks Derneği tarafından (1962) ampiyemler üç evreye ayrılmıştır (1, 6, 7).

- Eksüdatif Evre,
- Fibrinopürülan Evre,
- Organizasyon Evresi'dir. (16)

Evre I (Akut Faz, Eksüdatif veya Preampiyem Evresi): Başlangıç eksüdatif evrede, parankimal enfeksiyona bağlı olarak plevral yaprakların geçirgenliği artar, plevral boşluğa sıvı birikir ve bu sıvı serbest ve akıcıdır. Bu evrede plevral yüzeylerde fibrin depozitleri yavaş yavaş birikir. Plevra sıvısı sterildir ve az sayıda polimorfonükleer lökosit hücresi içermektedir. Glikoz ve pH normal sınırlarda, LDH düzeyi 1000 IU/L nin altındadır. Bu evre genellikle tüp torakostomiye izin verir. Ancak eksüdatif safhanın süresi kısadır, bazen 48 saatten daha kısa sürebilir. Zamanında doğru tanı konulan olgularda, tek başına uygun antibiyotik tedavisi yeterli olabilir (1, 6, 7).

Evre II (Transizyonel Faz, Fibrinopürülan): Bütün plevral yüzeyde yoğun fibrin birikimi oluşur. Plevral sıvı oldukça pürülandır ve artık steril değildir.

Polimorfonükleer hücreler artmakta, plevral sıvının glikoz ve pH değerleri azalmakta, LDH düzeyi ise artmaktadır. Plevral boşluk septalara ayrılmaktadır. Ampiyemin loküle olması, hastalığın yayılımını engellemektedir.

Eksüdatif evrenin uygunsuz tedavisi sonrası gelişir. Mayi miktarı ve beyaz küre sayısı artar, mayi içinde hücre artıkları artmıştır. Gram boyamada bakteri gösterilebilir. Her iki plevrada fibrin artıklarının birikimi ile kabuk ve lokülasyonlar oluşur. Bu kabuk akciğer parankimini sıkıca sararak fonksiyonunu bozar. Sekonder atelektazi, akciğerde perfüzyon ve ventilasyon değişikliklerine yol açar. Akciğerdeki gaz değişimi şiddetli olarak bozulmuştur. Kompresyon ve inkarserasyon akciğerin fonksiyonunu zayıflatır ve akciğerde ventilasyon-perfüzyon bozukluklarına yol açar (1, 6, 7).

Evre III (Kronik Faz ya da Organizasyon Evresi): 3-4 hafta içinde organizasyon evresi başlar. Hem viseral plevra hem de paryetal plevra yüzeylerinde fibroblastların aşırı büyümesi ve kollejen liflerin formasyonu gelişir. Biriken fibrin tabakanın içinden gelişen damarlar ve fibroblastlar, sert ve elastik olmayan bir kabuk oluştururlar. Bu kabuk akciğer parankimini sıkıca sararak fonksiyonunu bozar. Plevral sıvı koyu ve viskozdur. Sıvının pH'ı 7,0'ın altında, glikoz seviyesi 40 mg/dl'nin altındadır. Fibrinoblastlar ve kapillerlerin kabuk içine ilerlemesi ile kabuk katılaşır ve akciğeri hapseder. Plevral sıvının viskozitesi artmıştır.

Etkilenen hemitoraksta azalmış solunum hareketleri, torasik vibrasyonda azalma, perküsyonda ağrı, kaybolmuş solunum sesleri ya da frotman mevcuttur. Zamanla hemitoraks küçülür, hareketleri azalır ve hemitoraksta asimetri gözlenir. Ayrıca kronik enfeksiyona bağlı olarak kot aralığında daralma meydana gelir (1, 6, 7).

3.3.5. KOMPLİKASYONLAR

Komplikasyonlar ampiyem oluşumu sırasında herhangi bir zamanda ortaya çıkabilir ancak daha sık olarak hastalığın kronik evresinde gelişir.

- Pulmoner fibrozis
- Göğüs duvarının kontraksiyonu
- Ampiyema Nesessitatis

-Bronkoplevral Fistül

-Diğer; osteomyelit, perikardit, mediastinal abse, ve subfrenik abse (1, 6, 7).

3.3.6. BAKTERİYOLOJİ

Antibiyotiklerden önce ampiyemi oluşturan predominant organizmalar Pnömonokok ve Streptokokkus Pnömonia' dır (17).

Ehler 1941 yılındaki çalışmasında, toplam 3000 ampiyem olgusunda etken olan mikro organizmaların pnömonokok (%63,9), piyogenik streptokokkus (%9,4) ve stafilokok aureus (%6,5) olduğunu göstermiştir (18).

Antibiyotiklerin kullanımıyla beraber ampiyeme yol açan organizmaların spektrumu değişmiştir, fakat ampiyemin mortalite oranlarında ve insidansında azalma görülmüştür. İzole edilen predominant organizmalar, stafilokokkus aureus (olguların %29-%69'da kültür pozitif) ve gram-negatif basiller (%29-%60 kültür pozitif olgular) olarak tespit edilmiştir (19).

1955-1965 yılları arasında plevral sıvıdan en sık izole edilen bakteri stafilokokkus aureus'di. Son zamanlarda ise anaerobik mikroorganizmalar, metisiline resistanslı stafilokoklar (MRS) ve gram(-) bakteriler sık karşılaşılan etyolojik ajan haline gelmiştir (19).

Ampiyem sıvısının kültürü genellikle mikrobiyolojik tanı koydurmaz. Le Roux (1965) çalışmasında olguların %80'inde sebep olan organizma tespit etmemiştir (20). Diğer çalışmalarında da negatif kültür oranları %25-60 arasında değişiklik göstermiştir (21, 22).

Ampiyemli vakaların %18-30 oranında etyolojik ajan bulunmaz, bu durum plevral sıvı kültürü alınmadan önce kullanılan antibiyotikten kaynaklanır. Dolayısı ile meteryallerin antibiyotik tedavisine başlamadan alınması mikroorganizmaların tespiti açısından önemlidir. Barlet ve arkadaşları ampiyemli hastaların %76'sında, pozitif kültür sonuçları rapor etmişlerdir. Bunların %35'inde yalnız anaeroblar ve %41'de de aeroblarla kombine halde anaeroblar gözlemlenmiştir (19).

Ampiyem nesessitatis ortaya çıktığında, sorumlu mikroorganizmanın tespiti gerekli değildir. Çünkü cilde fistülüze olduğundan cilt florasıyla ya da hastane patojenleriyle kontamine olabilir (23).

3.3.7. KLİNİK BULGULAR

Parapnömonik ampiyemin klinik belirtilerinin primer pnömونيye bağlı semptomlardan ayrılması güç olabilir. Ampiyem, pnömوني semptomlarının devamı şeklinde veya pnömونinin septik tablosunun nüksü şeklinde ortaya çıkabilir. Hastanın hiç bir şikayeti olmayacağı gibi, ciddi febril hastalık veya sepsis tablosu görülebilir (22).

Aerobik mikroorganizmalar, göğüs ağrısı, ateş, öksürük, göğüste baskı ve nefes darlığı gibi akut şikâyetlere neden olmasına karşın, anaerobik mikroorganizmaların tablosu daha sinsi seyreder. Lökositoz ve hafif anemi yanında ciddi kilo kaybı gibi toksemi bulguları verebilir.

Light ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %70 olguda şikâyet süresi 10 gündür. Kronik olgularda kilo kaybı ve anemi sıklıkla görülür. Ayrıca hastanın özgeçmişinde bilinç kaybı, alkol kullanımı, aspirasyon ve diğer anaerob pnömوني nedeni olabilecek faktörler mevcuttur (24).

Varkey'in 1981'deki 72 ampiyem olgusunda, görülme sıklığına göre en yaygın görülen semptomları; dispne (%82), ateş (%81), öksürük (%70) ve göğüs ağrısı (%67) olarak sıralamıştır. Ancak 45 hastada da altta yatan majör hastalık mevcuttu. Plevral boşlukta biriken cerahatin miktarına, hastanın bağışıklık sistemine ve mikroorganizmaların virulansına bağlı olarak semptomlar birkaç semptomdan, ciddi toksisiteye kadar değişiklik gösterebilir (25).

Etkilenen tarafta azalmış solunum hareketleri, vibrasyon torasikte azalma, perküsyon ile ağrı meydana gelir. Dinlemekle azalmış veya kaybolmuş solunum sesleri ya da frotman duyulur. Zamanla hemitoraks küçülür, kot araları daralır ve göğüs hareketleri kısıtlanır. Hemitoraksta asimetri meydana gelir. Çomak parmak görülebilir. Boşaltılmayan ampiyemler bazen göğüs duvarına açılarak kronik bir fistül meydana getirirler buna "Ampiyema Nesessitatis" denir.

Göğüs duvarındaki abse nedeniyle geç dönemde perikardit, mediastinal abse, yaygın enfeksiyon ve multiorgan yetmezlik gelişebilir

Bronkoplevral fistül geliştiğinde öksürük ve balgamda bol miktarda ampiyem içeriği çıkarılması da semptomlara eklenir (26, 27).

3.3.8 TANI

Ampiyem tanısı anamnez ve klinik bulgular ile konulabilir.

3.3.8 1. Torasentez:

Ampiyemin kesin teşhisi, plevral boşluktan plevral sıvı aspire edilerek konulmasıdır (28). Tanısal torasentez için mutlak kontrendikasyon yoktur.

Rölatif kontrendikasyonlar; kanama diyatezi, sistemik antikoagülasyon uygulanmış olması, çok az plevral sıvı varlığı, hastaya mekanik ventilasyon uygulanması, torasentez uygulanacak yerde cilt hastalığı bulunmasıdır.

Ayırıcı tanı klasik olarak torasentez ile elde edilen plevral sıvının transuda eksuda ayrımının yapılması ile başlar. Bu bakımdan en temel dayanak “**Light kriterleri**” dir (28).

-Plevral sıvı protein miktarı/serum protein miktarı: 0,5’ten büyük olması.

-Plevral sıvı LDH/serum LDH: 0,6’dan büyük olması.

-Plevra LDH düzeyinin normal serum LDH düzeyinin 2/3’ten büyük olması eksudayı tanımlar.

Bu kriterlerden hiçbirisi yoksa sıvı transuda, herhangi biri varsa eksudadır. Ayrıca;

-Serum-plevra albümin düzeyi farkının 1,2 gr/dl’nin üzerinde olması

-Plevra kolesterol düzeyinin 60 mg/dl üzerinde olması.

-Plevra kolesterol düzeyi /serum kolesterol: 0,3 gr/dl, plevra bilirubin düzeyi/ serum bilirubine: 0,6 gr/dl üzerinde olması eksudayı tanımlar.

Torasentez için uygun yer, radyolojik ve fizik muayeneye göre tespit edilir. Genellikle ponksiyon plevral sıvının en sık toplandığı yer olan posterior skapula altı ve lateral orta aksiller hattın yapılır. 18 veya 19 G iğne kullanılarak ortalama 25 ml. sıvı heparinize edilmiş enjektörle alınır. Sıvının görünümü, kokusu ve pozitif gram boyaması teşhis için yeterlidir. Aspire edilen sıvının bir bölümü aşağıdaki parametrelerin ölçülmesi için laboratuara gönderilir (7).

Plevral sıvının sitolojik ve mikrobiyolojik incelenmesinde gram boyama, aerob, mikobakteri ve mantar kültürleri yapılır. Ayrıca plevral sıvıda LDH, glikoz, protein, ADA çalışılır.

LDH (Laktik asit dehidrogenaz): Plevral sıvı LDH seviyesi plevral boşluktaki enflamasyonun derecesini gösterir.

Glikoz: Plevral sıvıda glikoz 60 mg/dl'nin altında olması; komplike parapnömoni, romatoid plörit, tüberküloz, malignensiye düşündürür. Glikoz 40 mg/dl'nin altında ise tüp torakostomi endikasyonu oluşur.

Protein: Plevral sıvıda protein miktarı %3 gr/dl.'den az ise transuda %3 gr/dl. den fazla ise eksuda olarak değerlendirilir. Tüberküloza bağlı sıvılarda %4 gr/dl.'den fazla, parapnömonik sıvılarda 2,5-8 gr/dl, malign sıvılarda 1,5-8 gr/dl olarak bulunur.

Lökosit: Plevral sıvı lökosit 10.000/ μ üzerinde olması genellikle parapnömonik efüzyonları düşündürür ancak perikardit, pulmoner emboli, kollajen vasküler hastalık, malign hastalıklar ve tüberkülozda lökositoz görülebilir.

pH: plevral sıvıda pH 7.0'nin altında ise komplike olmuş parapnömonik efüzyon düşünülür ve tüp torakostomi endikasyonu oluşur.

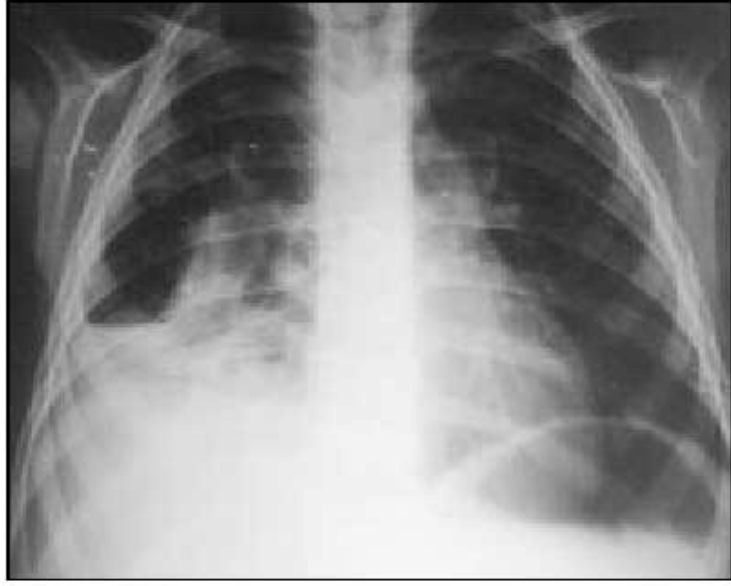
Amilaz: Plevral sıvı amilazı serum amilazından fazla ise; özefagus perforasyonu, pankreas hastalığı veya malign hastalıklardan şüphelenilir.

Dansite: Eksudaların yoğunluğu 1018'den daha fazla, transudaların yoğunluğu 1018'den daha azdır (28).

3.3.8 2. Radyoloji

Göğüs Radyografileri: Posterior-anterior akciğer grafisi; plevral efüzyonları, pnömoni ve akciğer absesi ile birlikte gösterir. Kalbin çizgisi ve diyafragma sınırları seçilemez, yer yer radyopak görünüm oluşur. Lateral radyografilerde ampiyem çoğunlukla posterior ve lateralde gözlenir, diyafragma aşırı genişlemiştir. Eğer plevral boşlukta serbest sıvı bulunuyorsa dekübit grafilerle belirlenebilir.

Bazen sıvı infrapulmoner yerleşerek akciğer parankimini yukarı doğru deprese eder. Bu durumda lateral kostofrenik sinüsler normal fakat yüksek hemidiyafragma görünümü mevcuttur (29).



Resim 1: Parapnömonik ampiyem nedeniyle sağ hemitoraksta hidropnömotoraks gelişen olgunun operasyon öncesi PA akciğer radyografisi.



Resim 2: Aynı olgunun toraks BT incelemesi. Akciğer parenkimi nispeten sağlıklı görünse de plevral aralıkta ankiste hava ve sıvı değeri görülüyor.

Dik postürde serbest plevral sıvı, eğer 75 ml'den az ise kostodiafragmatik sinüsü doldurmadan diafragma ile akciğer alt lobu arasında birikebilir. Sıvı miktarı arttığında yer çekimine bağlı olarak öncelikle posterior kostofrenik sinüste toplanır. Bu nedenle, plevral sıvı kuşkusunda, lateral göğüs radyografisinde posterior kostofrenik açısı ile diafragmanın posterior kısımları incelenmelidir. Ancak bazen fazla miktarlarda sıvıya rağmen posterior kostodiafragmatik sinüs açık kalabilir. 200 ml kadar sıvı, yan grafide; 500–600 ml kadar sıvı PA (postero-anterior) grafide ancak fark edilebilir. Sıvıya net olarak karar verilemezse bilateral dekübit grafiler alınmalıdır. 5 ml kadar az miktardaki sıvılar dekübit grafilerde demonstre edilebilir (30). Parietal ve visseral plevra yaprakları arasında veya interlober fissürde yapışıklıklar varsa enkapsüle, loküle sıvı görünümü ortaya çıkar. Bu duruma daha çok komplike parapnömonik sıvılar, tüberküloz plörezi ve hemototaksta rastlanır. Yapışıklık akciğer ile göğüs duvarı arasında ise tipik “D” görünümü izlenir. Alışılmışın dışında bir görünüm infrapulmoner sıvıdır. Hemidiafragma yüksekliği, yan grafide posterior kostodiafragmatik sinüs küntlüğü, minör fissürün diafragmaya yakın görünümü veya fundus gazı ile diafragma üst kenarı arasındaki mesafenin 2 cm'den fazla olması ile infrapulmoner sıvıdan kuşku kullanılmalıdır. Dekübit grafilerle tanı konur (30).

Ultrasonografi (USG): Plevral alanda sıvının varlığı, lokalizasyonu ve loküle sıvı en iyi USG ile gösterilebilir. Torasentez için yetersiz miktardaki sıvılar USG eşliğinde ponksiyone edilebilir. Orta veya fazla miktarda sıvılı radyografik bulguya sahip hastalarda 2 ya da 3 kez torasentez girişimine rağmen sıvı alınamaz ise USG endikedir. Özellikle lokalize sıvılarda ponksiyon ve göğüs tüpü yerleştirilecek yerin belirlenmesinde çok yararlıdır. USG ile plevral sıvının septalı olup olmadığı, solunum sırasındaki şekil değişikliğine bakılarak söylenebilir. Sıvının eksuda-transuda ayrımı ya da tüberküloz gibi etyolojik tanı ile ilgili öne sürülen hususlar tartışmalıdır. Ampiyem ve hemotoraks tanısı USG ile konabilmektedir (31).

Toraks Bilgisayarlı Tomografi (BT): Bilgisayarlı tomografi, konvansiyonel radyografilerde görülemeyen az miktardaki sıvıları saptayabilir. Plevral lezyonların pulmoner olanlardan ayrımında, ekstraplevral ve asbest maruziyetine bağlı plevral lezyonların tanısında yarar sağlar. BT dansite ölçümleri ile plevral sıvıların ayırıcı

tanısı yeterince diagnostik değildir (32). Plevral sıvıya bağlı komprese olan akciğerin durumunun ve drenaj sonrası tam reekspanse olup olamayacağının değerlendirilmesine imkân verir. Plevral sıvıya yol açan patolojinin etraf parankimde veya plevradaki diğer görünümünün izlenmesi BT ile mümkün olur. Havalanmayan ama perfüze olan bir parankimal lezyonun, kontrastlı BT incelemede dansitesi artarken plevral lezyonun dansitesinde değişiklik olmaz (33).

Stark ve arkadaşları 1983'de ampiyemin spesifik BT işaretleri olarak, ayrılmış ve kalınlaşmış plevral yüzeyler, parankim kompresyonu ve plevral kalınlaşma olduğunu rapor etmişlerdir (29). Herna ve arkadaşları 1991'de kalınlaşmış viseral ve parietal plevra arasında plevral sıvı varlığını gösteren "split plevra işareti" ni tanımlamışlardır (34).

Abse-ampiyem gibi plevral-parankimal olay ayrımında: lezyonun göğüs duvarı ile yaptığı açının geniş olması plevral; keskin açı ise parankimal patolojiye delalet eder. Yine ampiyemde kavite duvarlarının kalınlığı uniformdur ve genellikle organizasyon fazında olmak üzere Split plevra işareti pozitifdir (35). Burada inflamasyon nedeniyle artmış vaskülariteye bağlı olarak kontrast maddenin bolus tarzında verilmesini takiben parietal ve visseral plevranın belirgin şekilde genişlediği görülür. Ampiyemde parietal ve visseral plevranın kalınlığı ve ampiyem boşluğu ile göğüs duvarı arasındaki ekstraplevral yağ dokusu kalınlığı artmıştır. Ampiyemde çevre akciğer dokusunda kompresyon olduğu; pulmoner arter ve bronşların yer değiştirdikleri ve plevral sıvının etrafını örtü gibi sardıkları görülür (35, 36).



Resim 3a, Resim 3b: Kronik ampiyemli olgunun dren sonrası toraks BT'si

Toraksın Magnetik Rezonans (MR) İncelemesi: Plevral sıvılar hakkında sınırlı bilgiler verir. Protein içeriği yüksek olan sıvılar T2 ağırlıklı görüntülemelerde daha parlak görünür (37).

3.3.8 3. Plevra Biyopsisi:

Malign veya tüberküloza bağlı bir sıvı kuşkusu varsa, plevral sıvı analizleri nedeni belli olmayan bir eksuda ile uyumlu ise plevral biyopsi endikedir. Kapalı iğne biyopsileri plevral sıvının nondiagnostik olduğu durumlarda bile malignite ya da tüberküloz tanısı koydurabilir. Tüberküloz plöritisli olgularda ilk biyopside granülom tanısı %50-80 iken negatif bir olguda biyopsi tekrarlandığında %10-40 pozitif bulunabilir (38, 39).

Tüberküloz plörezilerde tanı için optimal kapalı iğne biyopsisi sayısının her denemede en az iki örnek almak koşuluyla altı olduğu bir çalışmada rapor edilmiştir (40). Plevral biyopsi örneğinde granülomların gösterilmesi, tüberküloz dışında fungal hastalıklar, sarkoidoz veya romatoid plörezide olabilir. Biyopsiden bir parçanın tüberküloz basili için kültür edilmesi tanı olasılığını artırmaktadır (41).

3.3.9. TEDAVİ

Ampiyem tedavisi; ampiyemin nedenine, klinik evresine, akciğerin durumuna, bronkoplevral fistül olup olmasına, hastanın klinik ve beslenme durumuna bağlı olduğu vurgulanmıştır (42).

3.3.9.1. AKUT AMPİYEM

Akut ampiyemlerde uygun antibiyotiklerle ve tüp torakostomi ile yeterli drenaj yapılarak enfeksiyon kontrol altına alınır. Parapnömonik efüzyonların büyük bölümünü uygun antibiyotik ve torasentezle küratif tedavi edilebilirler (43). Sadece torasentez uygulanan hastalarda tedavi şansı minimaldir (44).

Akut Ampiyem Tedavisinin Prensipleri

DRENAJ: Kapalı su altı drenajı, VATS drenaj, açık torakotomi

ANTİBİYOTİK: Uygun seçim (plevral sıvı kültür sonucuna göre)

FİBRİNOLİTİK TEDAVİ: İntraplevral fibrinolitik enzimler (streptokinaz /ürokinaz)

DESTEKLEYİCİ ÖNLEMLER: Solunum bakımı, beslenme, eşlik eden durumların tedavisi.

Ampiyeme Neden Olan Hastalığın Tedavisi

Bilinçsiz ve yaygın antibiyotik kullanımı ampiyemde etiyolojik tanıyı güçleştirmekte, bu da tedavinin başarısını büyük ölçüde etkilemektedir.

Tekrarlayan torasentezler multiloküle poşlara yol açabilir ve bu da drenajı güçleştirir. Antibiyotik tedavisi ve drenaj normalde büyük hasta gruplarında basit olmasına rağmen, özellikle komplike postoperatif ampiyem olan hastalarda invaziv cerrahi müdahale gerekecektir. Erken tanı ve cerrahi müdahale, hastanede kalış süresini azaltır (45).

Ampiyemin tıbbi tedavisinde henüz kabul edilen bir standart yoktur. Medikal tedavinin başarısızlığı genellikle pulmoner rezeksiyon sonrası gelişen ampiyemlerde görülmüştür (46).

Antibiyotik seçiminde; etken patojen, konak faktörü ve ampiyemin evresi önemlidir. Serum antibiyotik konsantrasyonu düzeyi mikroorganizmayı nötür edebilecek kadar yüksek olmalıdır.

Ampiyemin 1. evresinde antibiyotikler plevral sıvıya geçerek yeterli konsantrasyona ulaşabilir, fakat fibrinopürülan evrede boşluğa geçiş terapötik seviyeye ulaşamayabilir. Ampiyemde sürekli protein kaybı olduğu için proteinden zengin diyet ve destekleyici tedavi yarar sağlar.

Drenaj

Ampiyem tedavisinde; plevral boşluktaki enfekte sıvının uygun drenajla çıkarılması altın standarttır. Bu prosedür hem ampiyem boşaltılmasını hem de plevral yüzeylerin yeniden pozisyon almasına izin verir. Cerrahi drenajın zamanlaması ve drenaj prosedür seçimi hastaya göre tasarlanmalıdır. Plevral drenaj; kapalı tüp torakostomi, VATS ya da açık torakotomi ile yapılır (43).

Mandal ve arkadaşları, yoğunluğu az olan plevral sıvının miktarı 1 L. nin altında olan olgularda, 13 G iğne kullanmış ve olguların %25'de terapötik

torasentez uygulamışlar ve bu olguların hiçbirinde başka bir major işleme gerek kalmadığını belirtmişlerdir (46).

Blasco ve arkadaşları (1990)' da yaptıkları bir çalışmada 236 ampiyemli hastanın 96'sına (%44) intraplevral irrigasyonun gerektiğini bildirmişlerdir (47).

Storm ve arkadaşları günlük torasentez ile 100-500 cc. salin ile irrigasyon yapmış ve sonrasında plevral boşluğa antibiyotik vermiştir bu yöntem ile ampiyem tedavisinde %54 olguda tam ve %38 olguda kısmi başarı sağlamışlardır. Luizy ve arkadaşları (1966), Dieter ve arkadaşları (1970) ve Roesenfeldt ve arkadaşları (1981) intraplevral irrigasyonu antibiyotikle yapmışlar ve hiçbir ek avantaj izlememişlerdir (48, 49, 50). Bazı yazarlara göre plevral ampiyem boşalana kadar her gün steril şartlarda bu işlem yapılmalı, bu esnada toraks içine hava girmemesine dikkat edilmeli ve iki haftalık bir tedavi ile düzelme sağlanamadıysa boşaltıcı ponksiyonlarda ısrar edilmemelidir (26).

Göğüs tüpü 18-28 F ölçüsünde kullanılır ve aktif aspirasyona (suction) -25 cm. H₂O basınçla bağlanır. Eğer akciğer iyi ekspanse olmuşsa göğüs tüpü aspirasyon drenajdan ayrılır 2-3 haftalık periyotta boşluk kalıcı olarak kapanır. Plevral ampiyemde boşaltıcı ponksiyonlara başvurmadan kapalı su altı drenajının uygulanması günümüzde daha çok tercih edilen yöntemdir.

Light'a göre aşağıda belirtilen durumlarda tedavinin ilk aşamasında kapalı tüp torakostomi uygulanmalıdır (15).

- 1- Plevral boşluktan gros olarak pürülan sıvı alındığında,
- 2- Plevral sıvının gram boyaması (+) pozitif olduğunda,
- 3- Plevral sıvı glikoz seviyesi 40 mg/dl nin altında ise,
- 4- Plevral sıvı pH 7.00 den düşük olduğunda.

Eğer bu kriterler mevcut değilse pH 7,0 nin altında veya LDH 1000 IU/L nin üzerinde olduğu durumlarda tüp torakostomi düşünülmelidir.

Kapalı tüp torakostominin başarılı olabilmesi için dikkat edilmesi gereken prensipler şunlardır:

-Orta aksiller hat üzerinden (genelde toraks ultrasonografisi ile yeri işaretlenir, ampiyem boşluğunun en alt seviyesine 26-36 F göğüs tüpü yerleştirilmelidir. Bronkoplevral fistül gelişmişse ayrı bir göğüs tüpü önden daha yukarı bir seviyeye yerleştirilebilir. Bazen posteriordan skapula altından

torasentez ile enfekte plevral sıvı alınır, pü alınan yere yumuşak başlı pezzet dren konur.

-Kapalı sualtı sistemine ayrı drenaj şişesi eklenmelidir.

-Tüpler ve bağlantı yerleri aynı çapta olmalıdır, böylece plevral sıvının akışında direnç oluşmaz.

-Gerektiğinde kontrollü vakum makinesi ile sürekli negatif basınç aspirasyonu uygulanmalıdır.

-Günlük yara bakımının yanı sıra tüplerin pozisyonu ve katlanması kontrol edilmelidir.

Bu tedavinin başarısı pürülan sıvının renginin açılmasına ve plevral boşluğun akciğer parankimi ile dolmasına bağlıdır. Sonuç olarak enfeksiyonun klinik bulguları kaybolur, hastanın genel durumu düzelir. Radyoloji bulguları düzelir ve günlük drenaj miktarı 50 ml. nin altına düşerse dren çıkarılabilir (7).

Wakabayashi 1991 yılında terapötik VATS rapor etmiştir (51). Bu seride 20 kronik ampiyemli hastaya torakoskopik debritleme yapılmış ve 18 hastada reekspansiyon sağlanmış, bunların ampiyem süreleri 2 aydan daha az sürmüştür. Reekspanse olmayan 2 hastada ampiyem 4 ile 7 ay sürmüştür.

Genel olarak bu teknik evre II ampiyemlerde güvenli ve etkilidir ancak organize ampiyem evresine etkili değildir (52).

Ampiyemin ilerlemesiyle transizyonel evrede plevral boşlukta fibrin birikir ve viseral plevra ile parietal plevra arasında fibrin bantlar oluşur, loküle alanlar gelişir ve akciğerin reekspansiyonunu iyi yerleştirilmiş göğüs tüpüne rağmen engeller. Bu dönemde intraplevral fibrinolitik enzimler tanımlanmıştır. Bu enzimler fibrin bantlarını parçalayıp kırarak drenajı düzeltirler. Akut ampiyemlerde intraplevral streptokinaz tedavisini ilk olarak 1949'da Tillett ve Sherry tanımlamıştır (53). Bununla birlikte bu teknikte alerji ve kanama komplikasyonları, uzun süre kullanılmasını engellemiştir. Robinson ve arkadaşları 1994'de fibrinopürülan ampiyemli yetersiz drenaj olan 13 hastaya Streptokinaz (250,000 U-100 ml. %0,9 NaCl içinde) veya ürokinaz (100,000 U-100 ml. %0,9 NaCl içinde) günlük göğüs tüpü içine verilmiş ve tüp 6-12 saat klempe edilerek takiben aspire edilmiştir. Bu rejimle 13 hastanın 10'unda tam başarı sağlanmıştır (%77), ampiyem düzelmiş hatta göğüs tüpü çekildikten sonra hiç rekürrens izlenmemiş (54). Yine aynı

preosedürün 1997’de Davies ve arkadaşları randomize çalışmayla yararlı olduğunu gözlemlemişler ve rapor etmişlerdir (55). Özçelik ve arkadaşları 72 postpnomonik pediatrik ampiyem hasta serisinde 59 hastaya (250000 U–100 ml streptokinaz) ve 13 hastaya(100000 U-100ml ürokinaz) 2–10 gün arasında intra plevral aralığa günlük göğüs tüpü içinden fibrinolitik uygulamışlar, günlük akciğer grafileri ile takip etmişlerdir. Bunun sonucunda %4 hastada etkisiz olduğu, %43 çok başarılı, %15 kısmen başarılı olduğunu görmüşlerdir (56).

Talk kullanılarak plörodezis uygulamasını bu hastalarda ilk Weisberg ve Kaufman 1986’da tanımlamışlardır. Klasik tedaviyle cevap alınmayan fibrinopürülan ampiyemli 5 hastada talk pudra ile intraplevral plörodezis uygulamışlar hiçbir yan etki gözlememişler ancak bu tekniğin birkaç seçilmiş hastada sınırlı olduğunu belirtmişlerdir (57).

3.3.9.2. KRONİK AMPİYEM

Ampiyemin kronikleşmesine; tanının gecikmesi, yetersiz antibiyotik tedavisi, akut ampiyemde uygun olmayan drenaj, bronkoplevral fistül ile birlikte tekrarlayan enfeksiyon ya da akciğer apsesi neden olmaktadır.

Paget 1896 yılında yayınladığı makalesinde; iyileşmemiş ampiyemlerde hastanın ihmalinin birinci derece sebep olduğunu, cerrahinin geç kaldığını, yetersiz ve başarısız cerrahi olduğunu belirlemiş, ancak işimizin şimdi nasıl en kesin ve güvenli tedaviyi sağlayacağımızı sorgulamak olduğunu belirtmiştir (2).

Ampiyemin bu evresinde tedavi şekilleri basittir. Örneğin kot rezeksiyonu, açık drenaj veya torakostomi penceresi başlangıçta faydalı olabilir ancak boşluğun kapanması için yetersizdir.

Akciğerin dekortikasyonu sonrası eskpansiyon kusuru olması ampiyemlerin iyileşmeme nedenlerindendir; ancak operasyon sırasında kas transplantasyonu ile boşluğun doldurulması, boşluğun kollabe edilmesi ve boşluğun sterilizasyonu gibi alternatif tedavi prosedürleri olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

Kot Rezeksiyonu ile Drenaj ve Açık Torasik Pencere

Ampiyemli hastalarda ilk tedavi öncelikle yeterli drenaj sağlamaktır. Zayıf riskli hastalarda, ya büyük tüp dreni konularak ya da açık torasik pencere oluşturularak bu yapılabilir. Lemmer ve arkadaşları (1985), kot rezeksiyonunu not etmişlerdir. Özellikle postoperatif ampiyemlerde ve immün yetmezlikli hastalarda ortaya çıkan ampiyemlerde bu metodu uygulamışlardır. 11 hastalık serilerinde 10 hastada bu yöntemle ampiyem kontrol altına alınmıştır (58).

Boşluğun (kavitenin) Sterilizasyonu

Virkkula ve arkadaşlarına göre (1990) kronik persistan ampiyem kavitelerinin sterilizasyonu, parapulmoner ampiyem boşluklarının tedavisi için bir görüşü olarak belirtmiştir. Bu tekniği 24 kronik ampiyemli hastada uygulamıştır. Antiseptik kimyasalları dren içersinden vererek, ampiyem kavitesini sterilize etmiştir (59).

Kronik ampiyem tedavisine en önemli katkılardan birini Clagett ve Geraci yapmıştır. Bu yazarlar postpnömonektomik ampiyemlerin sterilizasyon tedavi tekniğini rapor etmişlerdir. Bu teknik hastaların %50-%70 de etkilidir ancak olguların hiçbirinde bronkoplevral fistül olmamalıdır (60).

Dekortikasyon ve Ampiyemektomi

Dekortikasyon, akciğer parankimini saran, sıkıştıran, baskılayan ve atelektaziye uğratan kabuğun çıkarılması olarak tanımlanmıştır. Bu cerrahi prosedür akciğerin viseral plevrası üzerindeki restriktif fibrotik membranın (kabuk) çıkarılması şeklindedir.

Dekortikasyon, semptomatik ekstraparankimal sınırlayıcı hastalığa sekonder gelişen fibrotoraksli hastalar için endikedir. Fibrotoraks plevral boşluğun içindeki anormal fibröz doku ile karakterizedir.

Genellikle pıhtılaşmış hemotoraks, plevral tüberküloz ya da kronik plevral ampiyem ile komplikedir. Sonuç olarak fibrozis sonucu tuzaklanmış akciğer meydana gelir ve hemitoraks daralır, büzüşür. Hemitoraksın solunumla olan hareketlerinin azalmasına, kaybolmasına yol açar.

Fibrotoraks Nedenleri

- Ampiyem
- Hemotoraks
- Plevral Efüzyon
- Pnömotoraks
- Tüberküloz

Fibrotoraksın Nadir Nedenleri

- Asbestozis
- Kolelitiazis
- Şilotoraks
- Karaciğer Absesi
- Pankreatit
- Paragonimiazis
- Silikon
- Ventiküloplevral Şant

Drene edilemeyen ve tedavi edilemeyen plevral sıvı, irin, kan ya da şilöz koleksiyon daima plevral yüzeyler üzerinde hızla fibrin oluşumuna neden olabilir. Bu organizasyon evresinde, fibroblastlar ve anjioblastlar proliferer olur ve sonuçta matür kabuk oluşur. Bu oluşan doku kollajenden zengin ancak göreceli olarak damarlanması ile elastik fiberlerden fakirdir. Böylece kabuk daha da kalınlaşarak altta yatan akciğeri kaplar, kapana sıkıştırır ve normal ekspansiyonu engeller. Parietal kabuk daima viseral kabuktan daha kalındır ve muhtemelen 2 cm. ya da daha fazla kalındır.

Kalsifikasyonlar yaygın olarak plevral kabuğun yüzeyinde bulunur ve kronik eksudatif efüzyonlar, hemotoraksler veya tüberküloz ampiyemlerde görülür.

Ampiyemektomi, ampiyem boşluğu ile birlikte içindekilerin tam olarak çıkarılmasıdır. Ampiyemektomi, hem viseral hemde paryetal kabuğun, torakotomi yarasını ve serbest plevra boşluğunu kontamine etmeden birlikte eksizyonudur.

Dekortikasyon çok yaygın kullanılan bir işlemdir. Akciğerin reekspansiyon edilerek boşluğun doldurulması amaçlanır.

Kapalı ya da açık drenaj sonrası hala plevral boşluğun olması, plevral sepsisin kontrol altına alınmasını zorlaştırır. Plevral kalınlaşmalar göğüs kafesinin hareketliliğini sınırladığından, akciğerin ekspansiyonunu da engeller, bundan dolayı dekortikasyon tuzaklanmış akciğerde reekspansiyon, göğüs kafesinin, diyafragmanın hareketlerinin tekrar sağlanmasında fayda sağlar

Fowler 1893'de, De Lorme 1894'de ilk olarak dekortikasyonu kronik enfeksiyon nedeniyle kollabe olan akciğerin ekspansiyonunu sağlamak için tarif etmişlerdir (61).

Dekortikasyonun zamanlaması, kronik ampiyemin tanısıyla ilişkilidir. Birkaç araştırmacı Personne (1990), dekortikasyon için en iyi zamanın kronik ampiyemin teşhisinden 3 ay sonra olduğuna belirtmiştir (44).

Diğer araştırmacılar (Moir ve Telander-1991) dekortikasyonu, ampiyem kabuğunun akciğere aşırı yapışmadığı erken evre ampiyemlerde tavsiye etmişlerdir. Bu sayede önemli kan kaybı ve parankim yırtıkları olmadan kabuğun çıkarılabileceğini belirtmişlerdir (2).

Dekortikasyon Endikasyonları

- Kavitenin oluşumu (1-3 hafta)
- Multiloküle ampiyemin yetersiz drenajı
- Erken pıhtılaşan hemotoraks
- Erken dekortikasyon (4-12 hafta)
- Organize hemotoraks
- Çözülmeyen plevral efüzyon
- Ampiyem

Geç Dekortikasyon (3 ay sonra)

- Posttravmatik fibrotoraks
- Kronik ampiyem
- İdiopatik fibrotoraks
- Plevral tüberküloz

Dekortikasyonun başarı oranı; viseral plevranın sağlam olmasına, ekspanse olabilecek yeterli akciğer parankimi olmasına ve en önemlisi de boşluğun akciğerin ekspansiyonuyla tam oblitere olmasına bağlıdır.

Dekortikasyon Kontrendikasyonları

- Ana bronş obstruksiyonu,
- Pulmoner destrüksiyon,
- Kontrol altına alınamayan sepsis,
- Kontrilateral hastalık,
- Kronik halsizlik,
- Engel olan eşzamanlı organ disfonksiyonu

Dekortikasyon, kronik ampiyem tedavisinde 3 haftadan önce 6 haftadan sonra yapılmamalıdır Bu dönem içinde yapılan dekortikasyonlar da, fibroblastlar parankime yapışık olduğu için akciğer dokusunda yırtık, kanama ve iyatrojenik bronkoplevral fistül olabilir. Bu dönemde tercih edilen yaklaşım dekortikasyon için 3 ay daha beklenmesidir (26).

Kas Transpozisyonu (Myoplasti)

İlk raporlar Abrashanoff (1911) ve Robinson (1915, 1916) tarafından bildirilmiştir. Latissimus dorsi adalesini transpoze ederek ampiyem boşluğunu doldurmuşlardır. Canlı dokunun kavite içine yerleştirilmesi cerrahi başarı için şarttır. Kas seçimi, dokunun elde edilebilirliğine lokalizasyonuna, ampiyem boşluğunun genişliğine ve şekline bağlı olmalıdır. Kas kitlesinin, kan kaynağı ve innervasyonu korunmalı ve boşluğu bütünüyle doldurmalıdır (62).

Torakoplasti

İlk olarak 1879'da Estlander ve 1890'da Schede tarafından; toraksın genişliğinin kot rezeksiyonlarıyla azaltılarak enfekte boşluğun kollapsı şeklinde tanımlanmıştır. Alexander 1937'de bu tekniği yeniden tanımlamıştır. Bu tanıma göre posterior ekstramuskuloperiosteal yaklaşım yoluyla olguların çoğunda rezidüel boşlukların kollabe edilebildiğini belirtmiştir (63).

Son 30 yılda bu tekniğin popülaritesi kaybolmuştur. İki çalışmada seçilmiş hastalarda ekstraplevral torakoplasti çok parlak terapötik sonuçlar göstermiştir.

Nakaoka ve arkadaşları 1989'da kronik ampiyemli 22 hastaya dekortikasyon yapmışlar ve bunların 11'inde dekortikasyon yalnız başına akciğerin reekspansiyonunu yeterince sağlayamamış ve steril poş oluşmuştur (64).

Hopkins ve arkadaşları 1985'te 30 hastalık serilerinde operatif mortaliteyi %10, boşluğun kalıcı kapanması %82 olarak elde edilmiştir (65). Onbir hastanın hepsine tek evre kür sağlanmış ve pulmoner fonksiyonlar iyi korunmuştur.

Diğer serilerde, Laisaar ve Ilves 1997'de postpnömonektomik ampiyemlerin tedavi metodu olarak omental transplantasyonla birlikte parsiyel torakoplasti kullanımını tanımlamıştır (66).

Bronkoplevral fistül

Bronkoplevral fistül genellikle pulmoner rezeksiyonu takiben oluşur. Bronkoplevral fistüller ampiyemlerin seyrini ağırlaştırır. Kendini öksürükle birlikte seröanjinoz sıvı veya irin ekspektorasyonu, ateş, beslenme yetersizliği ve toksisitenin genel bulgularıyla gösterir. Göğüs radyografisinde önce küçük bir boşluk olarak izlenirken daha sonraki grafilerde genişlemiş olarak veya hava sıvı seviyesi izlenir (67). Diğer radyolojik bulgular, aniden artan plevral efüzyon görünümü ve kontrateral mediastinal şift izlenebilir.

Hastaya bağlı olan bronkoplevral fistül oluşumu için risk faktörleri tanımlanmıştır. İleri yaş, erkek cinsiyet, hastanın beslenme durumu, preoperatif dönemde radyoterapi uygulananı, mukozada aktif enfeksiyon varlığı, diyabet, postoperatif dönemde mekanik ventilasyon gerekliliği risk faktörleri arasında sayılabilir.

Postrezeksiyon fistüllü hastaların tedavisi, bronşial güdük veya akciğer dokusunu tutan süturların yetersizliğinin nasıl ve neden geliştiğini anlamaya dayanır (68).

Bronkoplevral fistül gelişiminde primer yetersizlik; bronş duvarındaki persistan patolojik değişikliklerden, zayıf kapama tekniğinden, iyileşmenin bozulmasına (radyoterapi uygulaması, diyabetes melitus tip I) neden olan durumlardan kaynaklanır. Bu hastalara konservatif tedaviyle yaklaşılabılır. Plevral kaviteye drenaj aspirasyon ve rijid bronkoskopiyle ya da fiberoptik bronkoskopiyle fibrin kapayıcılar kullanılarak güdük kapanabilir. Bazı vakalara, bronşun yeniden

kaplanması, güdüğün yeniden amputasyonu, pulmoner suturlar eklenerek kapama ya da ek rezeksiyon tavsiye edilebilir (68).

Sekonder yetersizlikler, pürülan koleksiyon tarafından lokal basınç artışından dolayı bronşial güdüğün yeniden açılması sonucu ampiyem ortaya çıkar (68). Bu durumda drenaj başlangıçta uygulanan tedavi olmalıdır. Kesin tedavi ise, bronşun yeniden kapanması, myoplasti veya torakoplastiyi içermelidir. Bu hastaların genel durumları bozuktur ve hastanın genel kondisyonu düzelene kadar ve ampiyem kronikleşene kadar kesin tedavi ertelenmelidir. Puskas ve arkadaşları 1994'te, kronik. bronkoplevral fistüllerin direkt cerrahi onarımını agresif vasküler flep desteğiyle kapamış ve hastaların çoğunda başarı sağlamıştır (69).

3.3.9.3. POSTTRAVMATİK AMPIYEM

Toraks travması nedeniyle acil servislere başvuran ve tüp torakostomi uygulanan hastaların %2-25'inde ampiyem gelişmektedir (70).

Arom ve arkadaşlarının çalışmasında, travma sonrası gelişen ampiyemlerde önemli neden pleural boşluğun yetersiz drenajıdır. Böyle olguların %40'ında ampiyem gelişirken tam drenaj yapılan hastalarda hiç ampiyem gelişmemiştir (70).

3.3.9.4. Tüberküloz Ampiyem

Günümüzde oldukça nadir görülür, genellikle gelişmekte olan ülkelerde sık görülmekle birlikte tedavi ve komplikasyonları yönünden önemini korur. Genelde primer akciğer enfeksiyonunun sekeli şeklinde ortaya çıkarlar.

Subpleural bir kazeöz odağın pleural boşluğa rüptüre olması veya hiler lenf nodlarından tüberküloz basillerinin plevraya dökülmesi sonucu tüberküloz ampiyem gelişmektedir. Bu nedenle pleural sıvıda aside dirençli basil tespit edildiğinde tüberküloz ampiyem tanısı konulabilir (71).

Parankimal hastalık kontrol altına alınmadığı zaman, enfeksiyonun plevraya ve pleural boşluğa yayılımı, pleural yüzeylerin granümatöz tutulumu ve effüzyon gelişir. Effüzyon genelde kendiliğinden rezorbe olur, fakat bu tablonun devamında pleural yapraklar kalınlaşır fibröz bir kabuk oluşur, veya pleural sıvı piyojenik mikroorganizmalarla sekonder olarak kontamine olur. Bakterilerle birlikte kontaminasyon genelde alttaki akciğer dokusundan kaynaklanan bronkoplevral

fistüle bağılı olarak gelişir dolayısı ile plevranın tüberküloz tarafından tutulumu tüberküloz ampiyem olarak tarif edilir (1).

3.3.9.5. AMEBİK VE ASPERGİLLUS AMPİYEM

Amebik ampiyem, torasik amebiazis olgularının %50-75'inde görülen bir komplikasyondur. Erken dönemde tüp drenaj ve metronidazol tedavisi verilir (71).

Aspergillus ampiyemi, pnömonektomi sonrası nadir görülen bir komplikasyondur. Bronkoplevral fistül komplikasyonu sonrası gelişir. Dren uygulanır ve intraplevral Amfoterisin-B veya Nistatin verilir (23).

3.4. SOLUNUM FONKSİYON TESTİ

Akciğere giren ve çıkan hava hacmi şekilde görülen basit sulu spirometri ile ölçülebilir (6). (resim 4,5)

3.4.1. Akciğer Volümleri

1. Soluk volümü (tidal volum Vt), Normal solunum sırasında alınıp verilen hava volümüdür ve yaklaşık olarak 500 ml'dir.

2. İnspirasyon yedek volümü (inspiratory reserve volüme IRV), Normal bir inspirasyonu takiben alınabilen maksimum hava miktarı olup, yaklaşık olarak 3000 ml'dir.

3. Ekspirasyon yedek volumü (expiratory reseve volumu ERV), Normal bir ekspirasyonu takiben çıkarılabilen maksimum hava miktarı olup, 1,100 ml dir.



Resim: 4



Resim: 5

Resim 4, 5: İspiryumda ve ekspiryumda SFT uygulananı

4. Rezidüel volüm (residual volume, RV), Hiçbir koşulda akciğerlerden çıkarılamayan hava miktarıdır ve yaklaşık 1,200 ml'dir. Ölçülebilmesi için helyum dilüsyon yöntemi kullanılır.(6)

3.4.2. Akciğer Kapasiteleri

1.İnspirasyon kapasitesi (inspiratory capacity, IC): Normal bir ekspirasyon sonrasında alınabilen maksimum hava volümüdür ($IC=VT+IRV$) (6).

2.Fonksiyonel rezidüel kapasite (fonksiyonel residual capacity): Normal bir ekspirasyonu takiben akciğerlerde kalan hava volümüdür ($FRC=ERV+RV$).

3.Vital kapasite (vital capacity, VC): Derin bir inspirasyonu takiben çıkarılabilen toplam hava volümüdür ($VC=IRV+VT+ERV$).

4.Total akciğer kapasitesi (total lung capacity TLC): Derin bir inspirasyonu takiben akciğerlerdeki toplam hava volümüdür ($TLC=IRV+VT+ERV+RV$).

Bu değerler yetişkin, sağlıklı bir erkeğe ait ortalama değerlerdir. Akciğer volum ve kapasiteleri primer olarak yaş, cinsiyet, boy uzunluğu ile değişebilir.

Yukarıda verilen akciğer volüm ve kapasiteleri statik solunum fonksiyon testleridir. Dinamik fonksiyon testleri akciğer volüm ve kapasiteleri ekspirasyon ve inspirasyon sırasında belli bir zaman diliminde ölçülerek veya inspirasyon ve ekspirasyon akım hızları hesaplanarak elde edilir. En çok kullanılan dinamik fonksiyon testleri şunlardır (6).

3.4.3. Zorlu Vital Kapasite (Forced Vital Capacity, FVC): Maksimal inspirasyonu takiben zorlu ve hızlı bir ekspirasyonla akciğerlerden çıkabilen hava volümüdür. Normal koşullarda solunum frekansı 12/dk iken inspirasyonun 2 sn. ekspirasyonun 3 sn. sürdüğü için zorlu ekspirasyon volumu (forced expiratory volume, FEV) 1. 2. 3. saniye volümleri (FEV_1 , FEV_2 , FEV_3) de belirlenir. Ayrıca bu değerlerin FVC'ye yüzde oranları hesaplanabilir ($\%FEV_1/FVC$, $\%FEV_2/FVC$, $\%FEV_3/FVC$). Normal değerler %80, 85, 95'dir. En çok kullanılan $\%FEV_1/FVC$ 'dir. Solunum fonksiyon testleri solunum sistemine ait hastalıkların tanısının konmasında yardımcı olmaktadır. Solunum sistemine ait hastalıkların çoğunda VC

ve MVV azalmaktadır. Bununla beraber hava yollarının içinden ya da dışından kaynaklanan patolojilerde hava yolu direncinin arttığı durumlarda özellikle etkilenen ekspirasyon akım hızları, FVC, FEV'ler ve FVC'ye yüzde oranlarıdır. İnspirasyon sırasında toraks veya akciğerlerin genişleme yeteneğini kısıtlayan patolojilerde ise VC azalması FEV₁/FVC oranı değişiklikleri ile beraber değildir (6).

4. MATERİYAL ve METOD

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Kliniğinde Ocak 2000-Kasım 2008 tarihleri arasında, ampiyem tanısı konulan 427 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Bu olguların 339 tanesi 15 yaşından küçük olduğu için değerlendirilme dışı bırakıldı. Aynı zamanda bu olguların 10'u operasyon sonrası malign patolojilerinin pozitif oldukları rapor edildiklerinden çalışmamıza dahil edilmediler. Çalışmamız için uygun bulunan 37 hasta dahil edildi ve değerlendirildi.

Değerlendirmeler sonucunda, ampiyem sonrası plevral kalınlaşma nedeniyle akciğer dekortikasyon operasyonu yapılan 37 olgunun dosyaları çalışmamıza dâhil edildi. 37 olgunun 6'sının toraks tomografisi sonucuna göre tüp torakostomi uygulanmaksızın opere edildiği, diğer 31 olgunun ise dren sonrası kronik ampiyem tanısı ile opere edildikleri tespit edildi.

Çalışmamızın materyalini oluşturan olguların postero-anterior akciğer (PA. AC.) ve lateral akciğer grafileri, solunum fonksiyon testleri (SFT), arteryel kan gazı analizleri (AKG), bilgisayarlı toraks tomografileri (BT), akciğer perfüzyon sintigrafisi ve solunum rezervleri (FVC, FEV₁) değerlendirildi. Etiyolojiyi aydınlatmak için gerekli görülen olgularda plevra biyopsisi, bronkoskopi gibi incelemeler yapıldı.

Kliniğimize ampiyem nedeni ile yatışı yapılan olguların rutin olarak; fizik muayeneleri yapıp, solunum seslerinin oskulte edildi, şüpheli dinleme bulgusu üzerine postero-anterior ve lateral akciğer grafileri çekilerek plevral efüzyon şüphesi olan bazı olgulardan plevral efüzyonun yeri ve lokalizasyonun belirlemek amacıyla toraks USG yapılır. Ayrıca loküle effüzyonların tespit edildiği olgularda uygun bölgeye plevral ponksiyon yapıldı, alınan plevral sıvının transuda-eksuda ayrımı için biyokimyasal analizler (LDH, pH, glikoz, protein) uygulandı, aynı örnekten kültür antibiyogramı, plevral sıvının pH'na bakıldı. Ayrıca olgulardan aynı anda tam kan, biyokimya, sedim, CRP, kan gazı tetkikleri yapılmıştır.

Tüberküloz ampiyem ayırıcı tanısı için, ponksiyonla alınan plevral sıvı örneği direk ARB (asido rezistan boyanan tüberküloz basili) ve ADA (adenozin

deaminaz) düzeyine bakılıp, sıvının sitolojik incelemesi için patoloji laboratuvarına da gönderilmiştir. Tüberküloz şüphesi olan olgularda balgamda ARB'nin üç defa ayrı ayrı zamanlarda gönderilmekte, plevral sıvının kültür antibiyogram sonucu gelene kadar hastalara geniş spektrumlu antibiyotik başlanmaktadır. Ponksiyon yapılamayan hastalara toraks BT istendi, sonucuna göre olguların opere edilmektedir. Ampiyem teşhisi konulan olgulara başlangıçta kapalı su altı drenajı uygulandı. Tüp torakostomi uygulamasının hemitoraksın orta aksiller hattının interkostal aralığı kestiği noktadan, mümkün olan en alt seviyeden, uygun çapta radyoopak özellikte olan polietilen toraks tüpü takılıp ve kapalı su altı drenajı uygulandı.

Plevral ampiyemin loküle olduğu (toraks ultrasonografisi ile yeri posteriora uyan) vakalarda, polietilen tüpten daha yumuşak ve elastik özelliği olan pezzet (kauçuk) dren uygulanmaktadır.

Günlük drenaj takibi sonucu, dren rengi berraklaşan ve hava kaçağı olmayan (bronkoplevral fistül şüphesi yoksa) bireylere drenenden toraks içine plevral yıkama (izotonik veya %10'luk betadin solüsyonu ile irrigasyon) yapılarak ampiyem poşu tamamen debride ve drene edildi.

Komplike parapnömonik effüzyon ve ampiyemde komplet drenajın sağlanması, plevral sıvı koleksiyonlarının olması nedeniyle güçtür. Bu lokülasyonlara, fibrinden oluşan sınırlayıcı membranların varlığı neden olur. Bu bilgiler ışığında, plevral boşluğun içine fibrinolitik ajanlar verilerek fibrin bantlarını parçalayıp eritmesi amacıyla, plevral boşluğun drenajını kolaylaştırıp, ekspansiyon kusuru giderilmiştir.

Ampiyemin ikinci evresindeki olgulara, daha az alerjik olan ürokinaz (100.000 İÜ) ve streptokinaz (250.000 İÜ) uygulandı. Fibrinolitik tedaviye rağmen yeterli drenaj sağlanamayan, akciğer grafisinde ekspansiyon kusuru, ampiyem poşu devam eden bireylerin akciğer parankimini ve plevra görünümü daha iyi değerlendirmek amacıyla toraks BT çekilmiş ve sonuca göre dekortikasyon operasyonu planlanmıştır.

Kliniğimizde tüm opere edilecek hastalar preoperatif dönemde, solunum fonksiyon testleri (SFT) yapıp solunum rezervleri tespit edildi. Hastaların Solunum fonksiyon testleri göğüs hastalıkları bölümündeki sersor medics

Vmax 20c series (made in USA) marka spirometri cihazıyla yapıldı. Hastalar 30 sn. normal soluk alıp verdikten sonra derin bir insprasyon yapıp olabildiğince hızlı bir şekilde ekspiryum yaparlar. Bu test operasyondan bir hafta önce ve postoperatif en az 6 ay sonra yapıldı. Öngörülen FEV₁ ve FVC değerleri hesaplanır.

Olgular oksijenize edilmeden arteryel kan gazları, femoral arterden direkt palpasyonla heparinden geçirilmiş 20 G iğneli enjektör ile ponksiyon yapılarak alındı, alınan arteryel kanda PH, PO₂, PCO₂, SO₂ değerleri incelendi. Kan grubu tespit edildi. EKG çekilip hastanemizin kardiyoloji kliniği tarafından konsülte edildi ve anestezi premedikasyonu yapılarak operasyona hazırlandı.

Olguların akciğer perfüzyon sintigrafileri hastanemizin Nükleer Tıp Anabilim dalında bulunan Tc99m MAA (technescan LyoMAA, Mallinckrodt, holland) kullanılarak, görüntüleme MG-011 orbiter marka gama kamera ile yapılmıştır. Tc99m MAA enjeksiyonu antekubital venden yapıldı. Enjeksiyon ardından çekimler anterior, posterior pozisyonlardan 500 kantifikasyon (kct) olacak şekilde yapıldı. Kantifikasyon işlemleri her iki akciğerin antero-posterior pozisyonları ile ilgili alanların çizilmesi ile cm² alan olarak değerlendirildi, anteroposterior rakamlarının geometrik ortalamaları alınarak hesaplandı.

Kalınlaşan plevra yaprakları arasındaki organize fibrin tabakası başlangıçta alttaki viseral plevraya yapışmamış olduğundan 2–4. aylar arasında dekortikasyon daha kolay yapılır. Viseral plevra olaya 3 ay sonra katılmaya başlar, 3-6. aylar arasındaki viseral plevra üstündeki fibrin tabakası ile alttaki parankime ait septalar arasında fibröz bantlar gelişir. Bu bantlar ilk aylardaki operasyonlarda künt diseksiyonla kolaylıkla ayrılırken geç opere edilen olgularda keskin diseksiyon gerekir ve parankimde olaya katıldığı için dekortikasyon sırasında viseral plevra ile birlikte alveollerde yırtılarak sıyrılabilir (2). Bu nedenle kliniğimizde kronik parapnömonik ampiyemde dekortikasyon operasyonunu çoğunlukla 1–3. aylar arasında uygulandı.

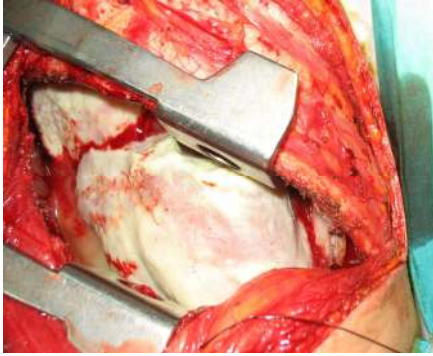
Tüberküloz ampiyemli hastalarda, spesifik antitüberküloz tedavi sonrasında hastada direkt ARB'nin ve ARB kültürünün negatifleşmesi beklenir. Hastalara BT çekilip akciğer parankimindeki hastalığın düzelmiş olduğunu tespit ettikten sonra dekortikasyon işlemi planlandı. Ancak tüberküloz

ampiyemli hastaların parankim iyileşmesi uzun sürdüğünden hastalara genellikle 5–7. aydan sonra dekortikasyon işlemi uygulandı.

Kliniğimizde yapılacak tüm operasyonlarda, ameliyattan önce hastaların hareketli diş protezleri çıkartıldı, vücutta koter yanığına sebep olabilecek metallerin olmaması yönünde hastalar uyarıldı. Erkek hastaların insizyon bölgesindeki kılların temizliği yapıldı. Ayrıca operasyon hakkında hastalar bilgilendirilip onay formu ile ameliyat izni alındı.

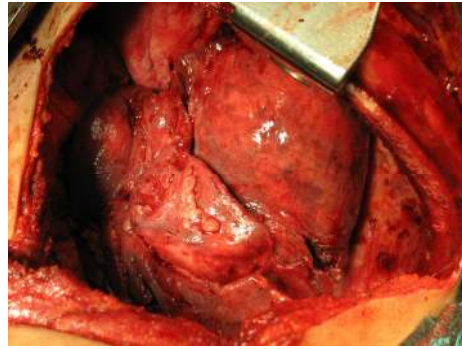
Hastalara operasyon öncesi hastanemizin anestezi bölümünden premedikasyon yapıldı. Premedikasyonu uyumlu olan hastalar ameliyat edildi.

Akciğer dekortikasyonu operasyonunda genelde postero-lateral torakotomi uygulandı. Ameliyat raporları sonucuna göre, çalışma grubundaki 10 olguya, kot aralıkları dar olduğundan dolayı toraks kavitesine girişi kolaylaştırmak amacıyla torakotomi esnasında kot rezeksiyonu uygulandığı tespit edildi. Kot rezeksiyonu 5. veya 6. kotun subtotal rezeksiyonu şeklinde yapılarak toraksa girildi.



Resim 6

Resim (6): Ampiyemli hastanın preoperatif görüntüsü,



Resim 7

Resim (7):intraoperatif dekortikasyon sonrası görüntüsü

Toraks kavitesine girmek için toraks duvarına yapışık olan paryetal kabuk, 1-2 cm kadar ektraplevral olarak ilerlendi. Kanama kontrolü sonrası kaba makas ile akciğer üzerindeki kabuk kesildi, steril poşa girildi monte tampon veya aspiratör ucu ile ilerlenir, uygun plan (klivaj) bulunmaya çalışılır.

İnce dissektör ile diseksiyon yapıp uygun klivaj sağlanır, klemp ile plevra ucu tutulur, hafif çekilir altına parmak diseksiyonu ya da fındık monte konarak ilerlenir. Hafif parankim kaçağı olabilir. Diseksiyon planı, parietal plevra ile endotorasik fasya arasındadır. Diseksiyon göğüs duvarından daha öteye çok dikkatlice diyafragma ve mediastinumu içermelidir. Standart prosedür olarak, akciğer ve diyafragma yüzeyinde oluşmuş fibröz kabuk çıkarılır. Perikardiyal fibröz kabuk varlığında ise önemli anatomik yapılara risk oluşturmadan perikardiyal kabuk diseksiyon ile çıkarılır.

Paryetal duvarda ampiyem kesesi göğüs duvarına yapışık olduğunda ekstraplevral diseksiyonla serbestleştirilir. Genelde bu işlem esnasında kanama ve hemorajik sızıntılar olur, kanamalar koter bağlama yardımıyla, büyük sızıntılar tampon konulup beklenerek, kanama kontrol altına alınır.

Rahat çalışma alanı oluşturmak için akciğer parankimi üzerindeki kabuk alınmadan önce, göğüs duvarı, diyafragma, perikard üzerindeki paryetal kabuk kısmi olarak diseksiyonla temizlenir.

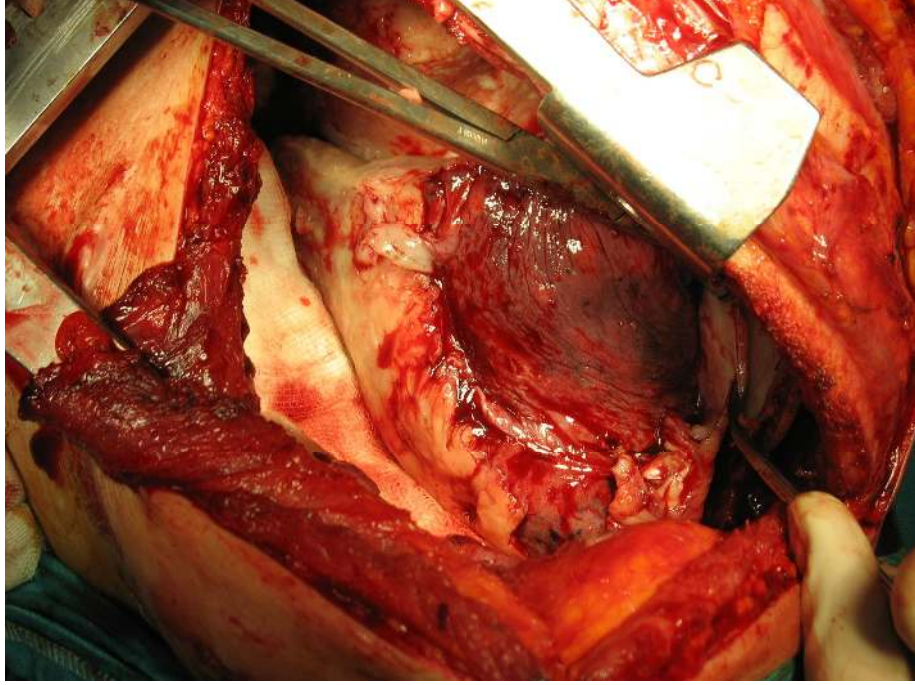
Akciğerin anatomisi normal yapıda olmadığından, dekortikasyon operasyonu sırasında kontrolsüz cerrahi işlemlerden kaçınılır. Aksi halde diyafragmanın ya da mediasteninin komşuluğundaki frenik sinirin zedelenmesi meydana gelebilir.

Kalınlaşmış paryetal kabuk kesilerek pleural kaviteye girilir. Pleural kavite içindeki mayi ve birikmiş kalıntılar çıkarılıp, alınan materyal kültüre gönderilir.

Akciğer dekortikasyonuna, viseral plevra üzerinde uzanan fibröz kabuğun ince dissektörle insize edilmesi ile başlar. Fibröz kabuğun birçok tabakası viseral pleurala karşılaştıktan önce diseke edilir. Viseral dekortikasyon viseral plevra ve fibröz kabuk arasında uzanır. Diseksiyon, kuvvetli tutulup nazikçe çekilen pleural kabuğun altına, fındık monte tampon, parmak yardımıyla veya künt aspirator ucu ile yapılır. (Resim 8).

Pleural kabuğun altında uzanan viseral plevra ve akciğer parankimi kolaylıkla yırtılabileceğinden, dekortikasyon, nazik ve dikkatlice yapılır. Dekortikasyon tamamlandıktan sonra akciğerin reekspansiyonu sağlanır. (Resim 6, 7). Eğer viseral plevra ve akciğer parankim hasarı oluşursa, 3/0 vikril sütür pnömorafi ile hava kaçakları ve kanama kontrolü yapılır. Merkezimizde

dekortikasyon operasyonu sonunda hastalara biri apikal diğeri posteriorda diafragma üzerine yerleştirilen iki adet toraks dreni uygulanır.



Resim 8: Operasyon sırasında plevral kabuk dekortikasyonu.

Ameliyattan sonra hastalar 24 saat postoperatif yoğun bakım ünitesinde izlenir. Günlük tam kan, biyokimya takibi yapılır, düşük hemotokrit (Htc) değerlerinde taze kan verilir, Günlük PA akciğer grafileri ile beraber yakın drenaj takibi yapılır. Hastaların arka drenleri, drenaj miktarı 100cc./gün altında ve seröz vasıfta olduğunda çıkarılır. Apikal yerleşimli ön drenlerindeki ölü boşluklar dren boyları kısaltılarak alınır. Drenler 10-20 cm H₂O negatif (-) basınç ile aspire edilir, akciğerlerin ekspansiyonu sağlandığında ve hava kaçağı izlenmediğinde çıkarılır. Kontrol akciğer grafileri normal görüntüde ve hastanın genel klinik tablosu pozitif ise hastalar, 15. gün, 3. ay, 6. ay ve bir yıl sonrasına kadar kontrole gelmeleri istenir.

Olguların dosya denetimlerinde postoperatif 6. ay ve 1 yıllık kontrol tetkikleri dikkate alındı. Buna göre solunum fonksiyon testleri, arteryel kan gazı, akciğer perfüzyon sintigrafisi ve toraks BT'si aynı günde tekik edilerek değerlendirildi.

Bu çalışmanın amacı, dekortikasyon operasyonu yapılan 37 hastanın preoperatif ve postoperatif 6. ay ve üzeri kontrol dönemlerde, SFT, arteriyel kan gazı analizlerini ve akciğer perfüzyon sintigrafi değerlerini karşılaştırarak dekortikasyon operasyonunun solunum fonksiyonu üzerindeki etkisini tespit etmektir.

5. İSTATİSTİK

İstatistiksel analizler için eşleştirilmiş Student's T Testi uygulandı. Kullanılan parametrelerden solunum fonksiyon testleri, arteriyel kan gazı, akciğer perfüzyon sintigrafisi preoperatif ve postoperatif olarak karşılaştırıldı. $p < 0,05$ durumunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

6. BULGULAR

Çalışmamıza Ocak 2000 - Kasım 2008 yılları arasında tedavisi bitmiş retrospektif olarak incelenen, 15 yaşından büyük 37 ampiyemli olgu dahil edildi. Bu olgulardan 31'ine ameliyat edilmeden önce dren uygulanmış, drenaj ve uygun antibiyotik tedavisine rağmen çekilen PA AC ve toraks BT'leri değerlendirilerek bu bölgede devam eden ekspanzyon kusuru tespit edilmiştir. 6 olgu ise toraks BT 'lerinde plevral kalınlaşma ve intra plevral boşluk görülmesi üzerine ameliyat edilmiştir. Yaşları 15-73 ortalama (37,3) arasında, 25'i erkek (%67,6), 12'si kadın (%32,4) idi. Olguların 16'ına (%43,24) sağ torakotomi, 21'ine (%56,75) ise sol torakotomi yapıldığı tespit edildi. yirmisekiz olgunun patolojik raporu kronik fibrinöz plevrit (%75,6), 9'unun ise tüberküloz plevrit (%24,3) olarak tespit edildi. Tüberkülozlu olgular, Göğüs Hastalıkları ve tüberküloz kliniğine transfer edilmiş, tedavisi biten bireyler tekrar konsülte edilmiştir. Altı olguda (%16,2) travma sonrası hemotoraks gelişmesi nedeniyle sekonder olarak, ampiyem ve sonunda plevral kalınlaşma meydana gelmiştir. İki olgudan (%5,4) birinde dental, diğerinde yumuşak doku enfeksiyonu mevcuttu. Enfeksiyonun ilerlemesi ile boyunda apse meydana gelmişti. Enfeksiyonun mediastene ilerlemesi ve plevrayı erode etmesi ile ampiyem oluşmuştu. Hastalara tüp torakostomi uygulanıp geniş spektrumlu antibiyotik başlanmıştı. Drenaj sonrası plevral kalınlaşma tespit edildiğinde dekortikasyon operasyonu yapılır. Olgulardan birine spontan pnömotoraks nedeniyle kapalı su altı drenajı uygulanmıştı, bir hafta boyunca aktif hava kaçakları sonrası ampiyeme meydana gelmişti. Uzun süreli drenaja maruz kalan hastaya toraks BT çekildi. Plevral kalınlaşma tespit edilmesi üzerine dekortikasyonla birlikte tespit edilen bül ligate edildi. Diğer olgular parapnömonik ampiyem nedeniyle opere edildiler.

Tablo 2: Olguların cinsiyet dağılımı ve operasyon yönü

n= 37	Kadın n= 12	Erkek n= 25
Sağ torakotomi	6	10
Sol torakotomi	6	15

Çalışmamızda değerlendirilen kan gazı parametreleri, PO₂, SO₂, PCO₂, pH'dır. Sırası ile preoperatif ve postoperatif PO₂, SO₂, PCO₂ ve pH karşılaştırıldı. Bunlar için istatistiksel olarak karşılaştırılmalı Student T testi uygulandı. Aşağıdaki tabloda da görüldüğü gibi, PO₂ (p<0,05), SO₂ (p<0,001), parametreleri anlamlı, pH değeri sınırlı düzeyde (p<0,01) anlamlı bulunurken. PCO₂ değeri anlamsız (p>0,05) bulundu.

Tablo 3: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif arteryel kan gazı değerleri

n= 37	PREOPERATİF KAN GAZI DEĞERİ				POST OPERATİF KAN GAZI DEĞERİ			
Hasta	Kan gazı Po2	Kan gazı Pco2	Kan gazı So2	Kan gazı pH	Kan gazı Po2	Kan gazı Pco2	Kan gazı So2	Kan gazı pH
1	73	31	94.2	7.37	84	32	94	7.39
2	61	36	89	7.35	79	34	96	7.36
3	64	37	92	7.39	66	35	94	7.42
4	63	41	91	7.32	87	34	93	7.39
5	70	36	94	7.31	78	37	94	7.45
6	69	39	90	7.22	75	40	94	7.39
7	68	39	91	7.31	81	37	94	7.42
8	69	34	94	7.33	80	35	95	7.38
9	69	32	94	7.36	80	35	95	7.44
10	70	44	92	7.29	81	34	93	7.36
11	59	39	86	7.31	71	44	92	7.76
12	67	40	91	7.36	71	41	95	7.32
13	69	47	93	7.33	70	49	96	7.35
14	72	45	93	7.32	73	45	92	7.36
15	62	34	91	7.38	69	37	95	7.35
16	81	41	96	7.33	78	46	96	7.37
17	64	39	95	7.39	65	39	95	7.38
18	76	32	96	7.41	71	36	95	7.45
19	80	40	96	7.44	81	44	95	7.41
20	73	39	93	7.39	74	41	94	7.39
21	74	34	95	7.41	73	37	93	7.46
22	78	43	91	7.39	72	43	91	7.34
23	79	39	93	7.41	75	39	93	7.45
24	67	44	89	7.33	72	41	91	7.41
25	74	29	94	7.49	74	34	94	7.33
26	61	41	93	7.41	64	41	92	7.39
27	77	31	96	7.34	76	34	95	7.44
28	78	34	91	7.39	79	34	96	7.38
29	72	46	90	7.31	76	36	94	7.6
30	79	46	92	7.41	75	35	96	7.38
31	60	40	92	7.4	64	46	93	7.31
32	68	35	89	7.34	69	33	95	7.35
33	72	33	94	7.33	71	31	97	7.36
34	81	35	95	7.42	78	32	94	7.41
35	74	31	94	7.39	73	33	94	7.35
36	70	41	93	7.41	71	40	93	7.39
37	68	46	91	7.42	70	33	93	7.32

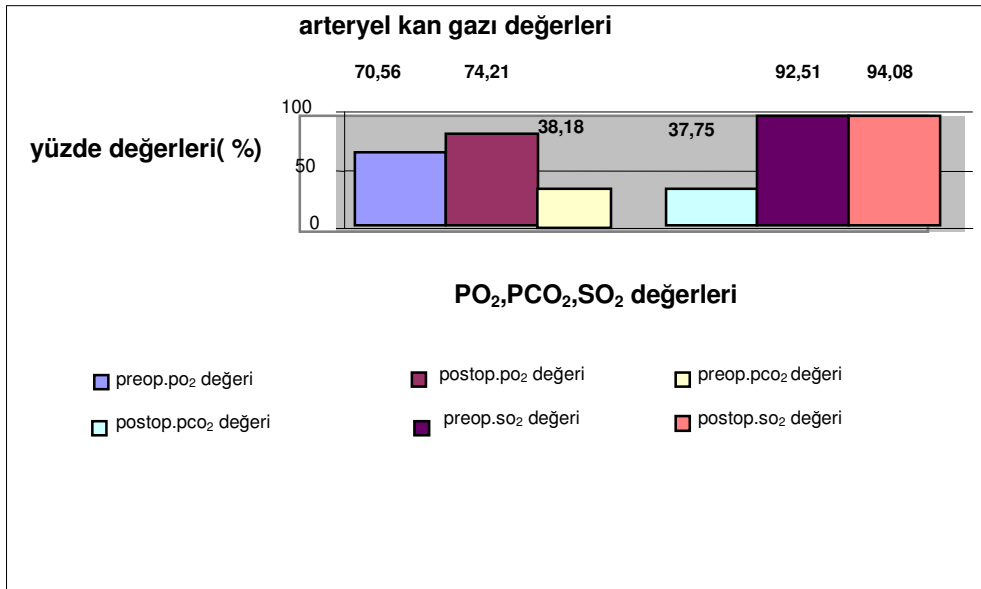
Tablo 4: Preoperatif ve postoperatif arteriyel kan gazı değerlerinin karşılaştırılması.

n=37	Operasyon Öncesi		Operasyon sonrası		Önem Düzeyi
	ORTALAMA	SD	ORTALAMA	SD	p
PO2 değeri	70,57	6,203	74,22	5,473	*
PCO2 değeri	38,19	4,966	37,76	4,651	AD
SO2 değeri	92,52	2,321	94,08	1,441	***
pH değeri	7,37	,051	7,40	,081	**

*p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001, AD: p>0,05

AD: (anlamlı değil)

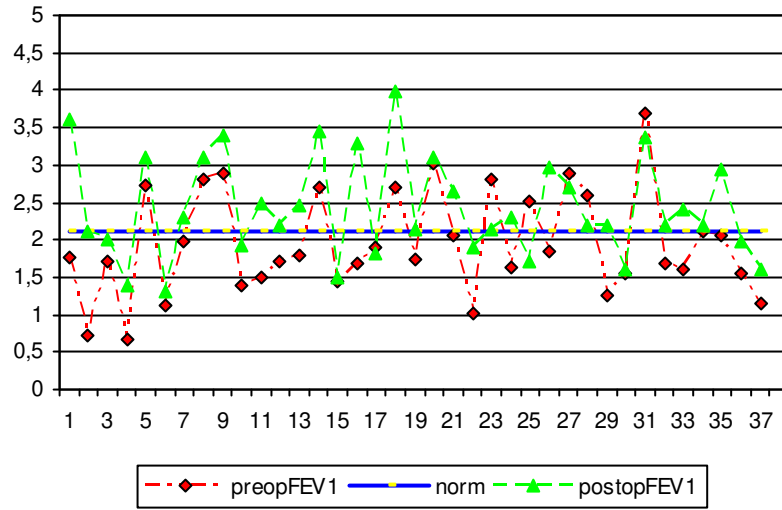
Şekil 1: Arteriyel kan gazı değerleri grafiği



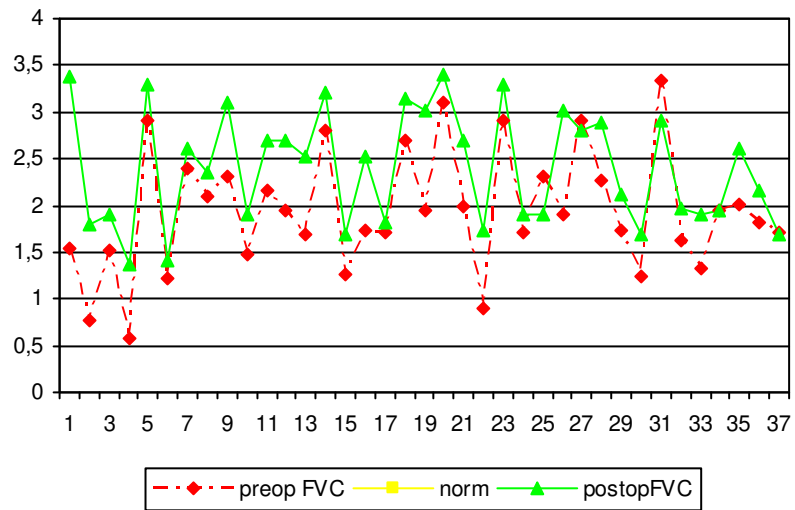
Tablo 5: Her olguya ait preoperatif ve postoperatif FEV₁ ve FVC değerleri

PREOPERATİF			POSTOPERATİF		
Hasta sayısı	FEV ₁	FVC	FEV ₁	FVC	
1	1,53 %34	1,76 %32	3,38 %74	3,62 %68	
2	0,78 %35	0,72 %32	1,8 %70	2,1 %79	
3	1,51 %50	1,7 %48	1,9 %69	2 %71	
4	0,67 %29	0,84 %27	1,4 %61	1,37 %56	
5	2,73 %72	2,9 %64	3,1 %89	3,3 %88	
6	1,12 %41	1,22 %35	1,48 %49	1,63 %53	
7	1,97 %62	2,4 %63	2,4 %74	2,71 %67	
8	2,8 %65	2,1 %70	3,01 %78	2,6 %71	
9	2,9 %69	2,3 %61	3,4 %84	3,1 %79	
10	1,4 %46	1,47 %43	2,2 %80	1,9 %69	
11	1,49 %50	2,01 %54	2,1 %68	2,7 %71	
12	1,7 %61	1,9 %65	2,18 %68	2,81 %72	
13	1,7 %63	1,8 %70	2,52 %64	2,53 %72	
14	2,7 %71	2,9 %68	3,02 %76	3,2 %73	
15	1,26 %43	1,28 %41	1,7 %65	1,6 %64	
16	1,42 %39	1,75 %41	2,53 %71	3,1 %81	
17	1,82 %64	1,74 %69	1,84 %65	1,81 %69	
18	2,1 %67	2,72 %73	2,12 %75	3,14 %78	
19	1,74 %56	1,9 %58	3,13 %81	3,07 %79	
20	3,01 %74	3,4 %76	3,04 %73	3,45 %76	
21	2,02 %46	2,05 %56	2,4 %62	2,7 %61	
22	1,01 %41	0,9 %29	1,9 %52	1,3 %49	
23	2,81 %69	3,43 %75	2,61 %65	3,44 %70	
24	1,63 %61	1,89 %53	2,3 %69	1,9 %63	
25	2,52 %59	2,5 %49	1,7 %39	1,9 %43	
26	1,86 %60	1,95 %52	2,95 %78	3,02 %69	
27	3,1 %78	3,11 %68	2,7 %63	2,3 %65	
28	2,3 %55	2,4 %61	2,2 %64	2,88 %68	
29	1,46 %39	1,73 %37	2,11 %69	2,14 %64	
30	1,55 %88	1,82 %85	1,61 %84	1,7 %70	
31	3,7 %83	4,2 %77	3,2 %71	2,8 %70	
32	1,69 %57	1,69 %49	2,4 %80	1,96 %74	
33	1,69 %35	1,33 %39	2,4 %69	1,9 %55	
34	2,1 %64	1,94 %59	2,2 %66	1,98 %62	
35	2,05 %57	2,01 %45	2,19 %65	2,69 %60	
36	1,56 %69	1,82 %71	1,94 %72	2,1 %74	
37	1,68 %52	1,55 %51	1,69 %64	1,60 %56	

Şekil 2: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif FEV₁ değerlerinin grafiği.



Şekil 3: Her bir olguya ait preoperatif ve postoperatif FVC değerlerinin grafiği.



Tablo 6: Preoperatif ve postoperatif SFT değerlerinin karşılaştırılması

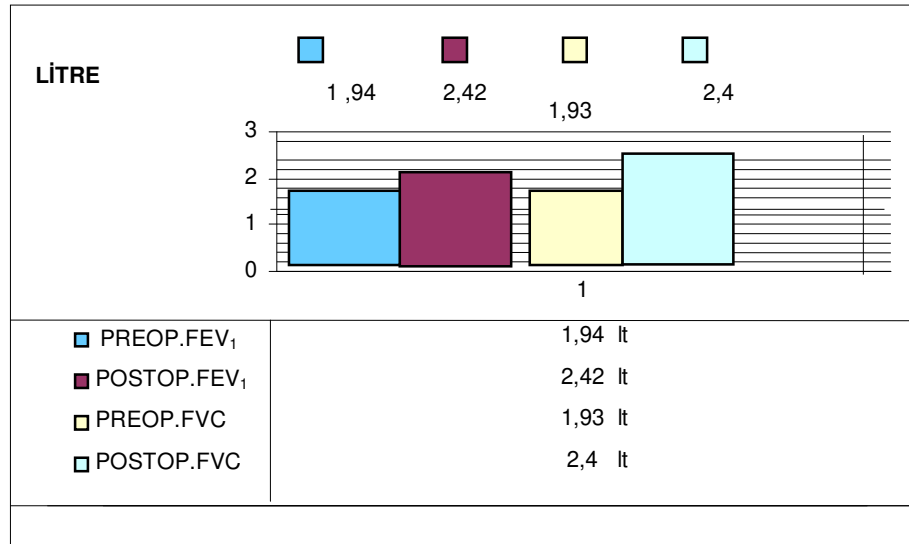
n=37	Operasyon Öncesi		Operasyon sonrası		Önem Düzeyi
	Mean	SD	Mean	SD	p
FEV ₁ %	1,94	0,696	2,42	0,675	*p<0,05
FVC%	1,93	0,648	2,40	0,612	*p<0,05

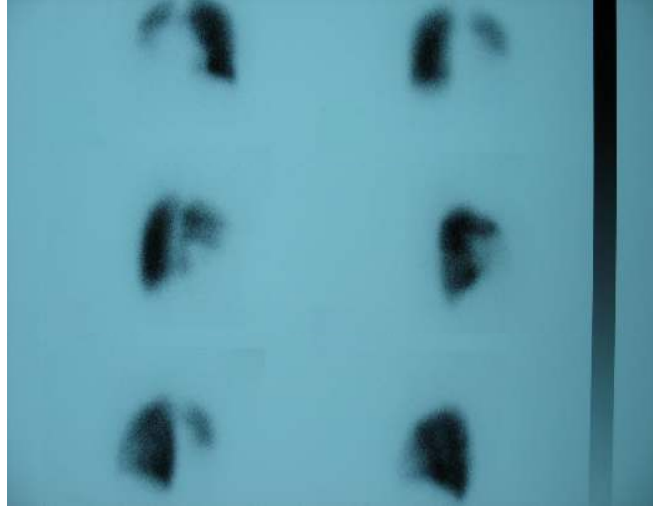
Preoperatif FEV₁-postoperatif FEV₁ (*p<0,05,)

Preoperatif FVC-postoperatif FVC (*p<0,05,)

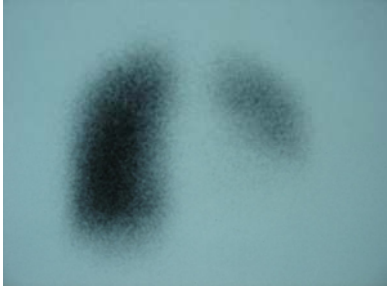
Solunum fonksiyon testi (SFT), FEV₁ ve FVC olmak üzere iki parametre ile değerlendirilmiştir. Preoperatif ve postoperatif FEV₁ ve FVC değerleri Student T testi ile karşılaştırıldı ve anlamlı olduğu görüldü (p<0,01).

Şekil 4: Solunum fonksiyon testlerinin preoperatif ve postoperatif grafiksel karşılaştırılması.





Resim 9: Preoperatif ampiyemli hastanın sintigrafik görüntüleri



Resim: 10



Resim: 11



Resim: 12

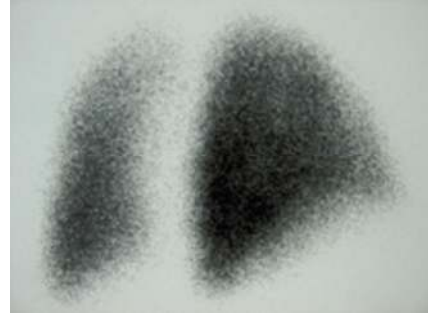


Resim: 13

Yukarıdaki resimlerde (resim 10, 11, 12, 13) preoperatif olarak sağ akciğerdeki değişik yönlerde çekilen perfüzyon defekti görülüyor



Resim 14:



Resim 15:



Resim 16:

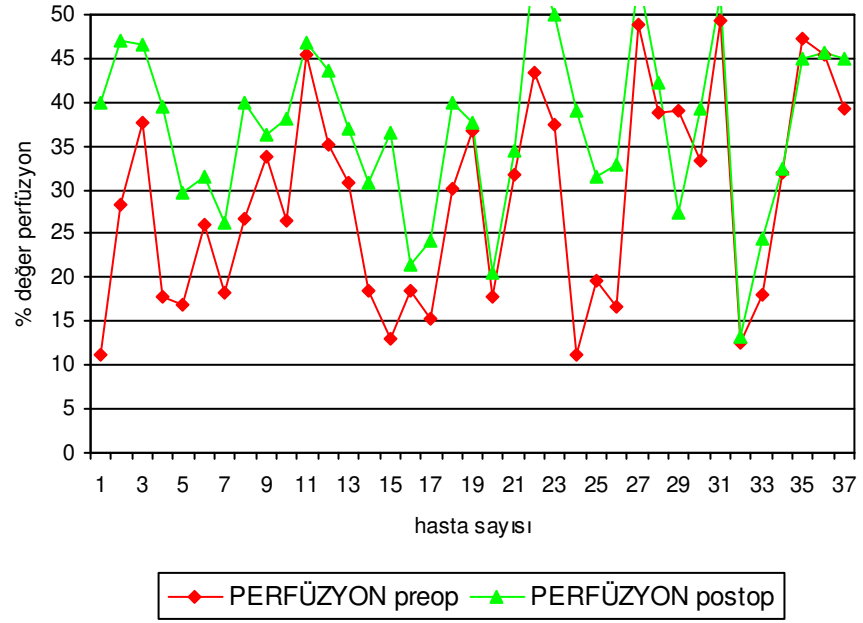


Resim 17:

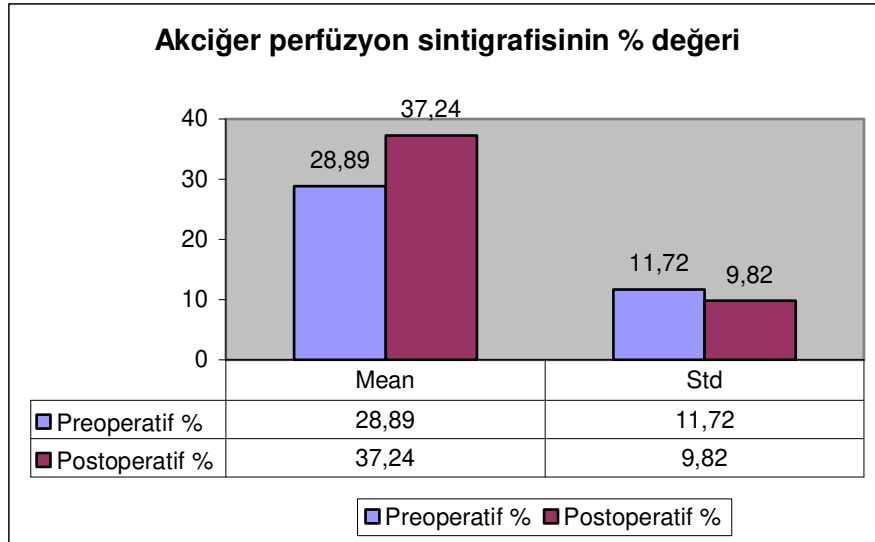
Yukarıdaki resimler (resim 14, 15, 16, 17) postoperatif olarak sağ akciğerdeki perfüzyon defektinin düzeldiği görülüyor.

Tablo 7: Olguların ameliyat edilen taraflarının preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değerleri tabloda gösterilmiştir.

n: 37	Preoperatif %	Postoperatif %
1	11,1	39,9
2	28,2	47
3	37,7	46,5
4	17,9	39,5
5	16,9	29,7
6	26	31,5
7	18,2	26,3
8	26,8	39,9
9	33,9	36,4
10	26,5	38,2
11	45,5	46,7
12	35,2	43,5
13	30,8	36,9
14	18,6	30,8
15	13,1	36,5
16	18,6	21,4
17	15,3	24,3
18	30,1	40
19	36,7	37,3
20	17,7	20,5
21	31,7	34,4
22	43,3	56,3
23	37,5	50,1
24	11,3	39
25	19,7	31,4
26	16,6	32,9
27	48,8	54,3
28	38,8	42,2
29	39,1	27,5
30	33,4	39,2
31	49,3	52,3
32	12,6	13,3
33	18,1	24,4
34	32	32,4
35	47,2	45
36	45,5	45,7
37	39,3	44,9



Şekil 5: Olgulara ait preoperatif ve postoperatif perfüzyon sintigrafi değerleri.



Şekil 6: Ameliyat edilen tarafların preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafilerinin karşılaştırılması.

Sağ torakotomi yapılan 16 hastanın preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafilerinin karşılaştırılmasında ortalama artış %28,1 bulundu. Sol torakotomi yapılan 21 hastanın perfüzyon sintigrafilerinin karşılaştırılmasında %32,36 oranında artış tespit edildi. Perfüzyon sintigrafileri karşılaştırılırken her bir akciğer 3 eşit parçaya bölünerek hesaplama yapıldı. Üst, orta ve alt parça şeklinde anatomik olmayan bölünme yapıldı. Hesaplama tüm akciğer parankimi 100 olarak değerlendirildi, defekt olan taraftaki perfüzyon değeri düşük, sağlam olan kısmın değeri yüksek olarak bulunmuştur. Bu değerler yüzde olarak alınıp defekt olan akciğer tarafının preoperatif ve postoperatif değerleri yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 8: Ameliyat edilen tarafın preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değerlerinin karşılaştırılması

Preoperatif ve Postoperatif Akciğer Perfüzyon Sintigrafilerinin Karşılaştırılması		ortalama	n	Std. Sapma (Deviation)	Std. Hata orta. (Error Mean)
KARŞILAŞTIRMA	Preoperatif perfüzyon sintigrafisi	28,8919	37	11,72730	1,92796
	Postoperatif perfüzyon sintigrafisi	37,2459	37	9,82371	1,61501

$$t= 4,216, P<0.001^*$$

SD: Standart deviation

Yukarıdaki tabloda ameliyat edilen tarafın, preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değerleri karşılaştırıldı. Preoperatif perfüzyon sintigrafilerinin ortalama değeri $28,89 \pm 11,72$ ve postoperatif perfüzyon değeri $37,24 \pm 9,82$ idi,

dekortikasyon operasyonu sonrasında %22,6 oranında artış tespit edildi. (p<0.001)

Sonuç olarak arteriyel kan gazı değerlendirildiğinde, preoperatif PO₂ değeri 70,56±6,2'den postoperatif PO₂ değeri 74,21±5,47'ye yükseldiği gözlemlendi. Ortalama %5,17'lik artış tespit edildi (p<0,05).

Preoperatif PCO₂ değeri 38,19 ±4,9'dan, postoperatif PCO₂ değeri 37,76 ±4,61'e yükseldiği tespit edildi (p>0,05).

Preoperatif SO₂ değeri 92,52±2,3'ten postoperatif SO₂ değeri 94,8±1,44'e yükseldiği gözlemlendi. Ortalama %2,47'lik artış tespit edildi (p<0,05).

Solunum fonksiyon testi değerlendirildiğinde, preoperatif FEV₁ değeri litre cinsinde 1,94±0,6 iken postoperatif dönemde 2,42±0,675'e yükselmiştir. Preoperatif FVC değeri ise 1,93±0,64 ten postoperatif 2,4±0,12 değerine yükselmiştir. Sonuçta FEV₁% ve FVC% değerleri sırasıyla ortalama %24,74 ve %24,35 oranında artmış olduğu tespit edildi (p<0,05).

Çalışmamızın diğer bir parametresi akciğer perfüzyon sintigrafisi idi. Sadece ampiyem olan tarafın perfüzyon sintigrafisi değerlendirildi. Ameliyat öncesi ortalama değer 28,8919±11,7 iken postoperatif ortalama değeri 37,2459±9,8'e yükseldi. Ortalama %22,6 oranında artış tespit edildi (p<0.001).

7. TARTIŞMA

American Thoracic Society 1962 yılında torasik ampiyemi birbirlerinden kesin sınırlarla ayıramayan üç evre olarak tanımlar, erken eksüdatif faz, fibropürülen faz ve organize faz. Organize faz diğer adıyla kronik plevral ampiyem geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine rağmen yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahip bir enfeksiyondur (16, 72).

İlk defa 1955 yılında Samson, viseral ve paryetal plevradaki fibrin depozitlerinin inflamatuvar cevaptan sorumlu olduğunu belirtmiştir (73). İnflamatuvar reaksiyonun yayılımı, ampiyem ve hemotorakstaki kalın fibröz kabuktan transudatif plevral efüzyonun mikroskobik ince membranına kadar değişikliklere sıvının natürü tarafından karar verilir (2).

Kalınlaşmış fibröz kabuk ve plevral boşlukta biriken pürülen sıvı akciğerin hareketini ve ekspansiyonunu sınırlar. Ekspansiyonu sınırlanmış akciğerde sekonder atelektazi meydana gelir. Bu durum perfüzyon ve ventilasyon değişikliklerine yol açarak akciğerdeki gaz değişiminin bozulmasına yol açar. Kompresyon ve inkarserasyon akciğerin fonksiyonunu zayıflatır başlıca ventilasyon-perfüzyon bozukluklarına yol açar. Atelektatik alanda oluşan vasküler kontraksiyonun bir sonucu olarak kollabe akciğerde kan akımı zayıflar. Akciğer tekrar havalandıktan sonra bu morfolojik değişikliklerin oluşup oluşmadığına dair tartışmalar vardır (74, 75, 76).

Solunum fonksiyonu; solunum kasları fonksiyonuna, ventilasyona, perfüzyona, alveolar epitelyal permeabiliteye bağlıdır. Webb (1953) ve Benfield (1960)'in hayvanlar üzerindeki büyük fizyolojik deneysel çalışmalarında, atelektatik akciğerde oksijen tutulumu (O_2 uptake), ventilasyon ve perfüzyonda önemli azalmalar gözlemlendiler ve reekspansiyonun önemli olduğuna karar vermişlerdir (77, 78).

Çalışmamızın amacı, erişkin bireylerde kronik ampiyem nedeniyle fonksiyonu kısıtlanmış, atelektaziye uğramış akciğer dokusunun dekortikasyon operasyonu öncesi ve sonrası, solunum fonksiyonlarının, arteriyal kan gazı değerlerinin ve akciğer perfüzyon sintigrafilerini karşılaştırarak dekortikasyon operasyonunun solunum fonksiyonu üzerindeki etkisini tespit etmektir.

Çalışmamızda kronik ampiyemlerde plevral kalınlaşmadan dolayı kaybolan akciğer fonksiyonlarının dekortikasyonla; hava kaçakları, reziduel boşluklar bırakmadan akciğer reekspansiyonunun ve enfektif materyal uzaklaştırarak komplet debritlemeyi sağlayarak, kısmen yerine gelip gelmediğini araştırdık. Dekortikasyon, akciğer parankimini sıkıştıran ve fonksiyonunu kısıtlayan kabuğun çıkarılması işlemidir. Tuzaklanmış akciğerin yeniden ekspanse olması; akciğer, diyafragma ve göğüs duvarı fonksiyonunun yeniden düzenlenmesi, boşluğun yok edilmesi ve infeksiyonun kontrol edilmesinde etkili bir cerrahi tedavidir (79). Kompresyon kısmen ortadan kalkınca sekonder atelettazi ortadan kalkar ve akciğer parankiminde ekspanسیون sonrası inkarserasyon ortadan kalkar ve perfüzyon-ventilasyon değişiklikleri oluşur.

Birçok yayın spirometrik çalışmalar, kan gazı ölçümleri ve oksijen yakalanımı (O_2 uptake) ile ilgilidir (79, 80, 81, 82). Sadece birkaç çalışmada bunlara ilaveten perfüzyon-ventilasyon değerlendirilmiştir (83, 84). Rzyman ve arkadaşları, 2002' de yayınladıkları çalışmalarında, kronik plevral ampiyemde yapılan dekortikasyon operasyonunun akciğer fonksiyonu üzerine etkilerini spirometri ve perfüzyon testleriyle karşılaştırmalı göstermişlerdir (85).

Ampiyemin ilerlemesiyle transisyonel evrede plevral boşlukta fibrin birikir ve visceral plevra ile parietal plevra arasında fibrin bantlar oluşur, loküle alanlar gelişir ve bu durum akciğerin reekspansiyonunu göğüs tüpüne rağmen engeller. Bu dönemde intraplevral fibrinolitik enzimler tanımlanmıştır. Bu enzimler fibrin bantlarını parçalayıp kırarak drenajı düzeltirler. Robinson ve arkadaşları 1994'de fibrinopürülan ampiyemli yetersiz drenaj olan 13 hastaya Streptokinaz (250,000 U–100 ml. %0,9 NaCl içinde) veya ürokinaz (100,000 U-100ml. %0,9 NaCl içinde) günlük göğüs tüpü içine verilmiş ve tüp 6–12 saat klempe edilerek takiben aspire edilmiş. Bu rejimle 13 hastanın 10'unda tam başarı sağlanmıştır (%77), ampiyem düzelmiş hatta göğüs tüpü çekildikten sonra hiç rekürrens izlenmemiş (54). Özçelik ve arkadaşları postpnomonik pediatrik ampiyemli 72 hastanın, 59'una (250000 U–100 ml streptokinaz) ve 13 'üne (100000 U-100ml ürokinaz) 2–10 günleri arasında intra plevral aralığa günlük olarak göğüs tüpü içinden fibrinolitik uygulamışlar, günlük akciğer grafileri ile takip etmişlerdir. Bunun sonucunda %4 hastada etkisiz olduğu, %43 çok başarılı, %15 kısmen başarılı olduğunu görmüşlerdir. Ancak bir

hastada bronkoplevral fistül nedeni ile hemoraji geliştiği ve bir hastanında sepsis dolayısı ile exitus olduğunu belirtmişlerdir (56).

Kronik ampiyemde tüp torakostominin yeterli olmadığı zamanlarda belirli medikal tedavi sonrasında dekortikasyon yapılmalıdır. Bu durum akciğerin reekspansiyonunu, plevral boşluğun kontrolünü ve infeksiyonun eliminasyonunu sağlayacaktır (81, 86).

Genelde plevral kalınlaşmanın patolojisi önceden bilinemez. BT'de mediasteni ve ana damarları invazyon görüntüsü veren hastalarda malign bir bulgudan şüphelenilir. Tüp torakostomi sırasında plevral biyopsi alınır, patolojiye gönderilir, bazen tanının konulmadığı olgularda VATS ile biyopsi alınır (66, 87) frozen gönderilir. Patoloji sonucu negatif bulgularda dekortikasyon operasyonu yapılır.

Dekortikasyon parankimal hastalık varlığında, yapılmaz. Çünkü dekortikasyon sırasında parankimal hasar artar küçük hava kaçakları oluşur. Barker (1965) ve diğer meslektaşları dekortikasyon sonrası düzelmiş pulmoner fonksiyonun en iyi belirleyicisinin altta yatan pulmoner hastalığın olmaması olduğunu bulmuşlardır (88).

Tüberkülozlu veya kronik ampiyemli bazı olgularda uzun süre kompresyon da kalan akciğer, reekspansiyonuyla ampiyem kavitesini doldurabilmesine rağmen, bozulmuş ventilasyona sahip olabilir, fonksiyonel iyileşme ikinci planda kalabilir (89). Morton (1970), dekortikasyonu takiben düzelmenin, tüberkülozlu hastalarda travmatik veya pyojenik hastalara göre daha az olduğunu bildirmişlerdir (88).

Petty 1961 yılında yayımladığı makalesinde tüberkülozun başlangıcından sonra 50 yıldan daha fazla sürede pulmoner fonksiyonların düzeldiğini bildirmişlerdir (88).

Kronik ampiyemin plevrayı kalınlaştırmasıyla komprese ve inkarsere olan parankimde sekonder atelektazi meydana gelir. Solunum mekanizması ve ventilasyon şiddetlice bozulmuş alveoler oksijen hacmi azalmıştır, akciğerde gaz değişimi ve perfüzyon azalmıştır. Böylece solunumun temel fonksiyonu bozulur (90).

Deneyisel çalışmalardan anlaşıldığı üzere; atelektazi, alveollerin kollapsına yol açar bu da direk ya da indirek olarak akciğer arterlerinin kontraksiyonuna ve akciğer sürkülasyonunda yüksek dirence neden olur. Bu durum sadece atelektazik

akciğer yoluyla kardiyak output'u %7–15 düşürür, ventilasyonu %24 azaltır ve oksijen yakalanımını (O_2 uptake) beklenen normal değerin %14'ü azaltır (74, 77, 88, 91).

Mayo 1985 yılındaki çalışmasında operatif mortalite oranını %0-%8 olarak rapor etmiş bunun hastalığın şiddetine ve hastanın genel durumuna bağlı olduğunu belirtmiştir (88). Çalışmamızda, olgular arasında operatif mortaliteye rastlanmamıştır.

Altta yatan hastalık veya operatif komplikasyonlar morbitidenin nedenleridir. En yaygın komplikasyonlar; Sepsis, yara enfeksiyonu (özellikle diyabeti olan hastalarda) postoperatif ampiyem, uzamış hava kaçağı, bronkoplevral fistül, postoperatif problemler, titiz cerrahi teknikler, hava kaçakları ve kanama kontrolünün sağlanması ve plevral boşluğun kaybolmasıyla akciğerin tam reekspansiyonu sağlanarak azaltılır (88).

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda pulmoner fonksiyonların postoperatif düzelmesinin 3 yıldan daha uzun süre devam ettiğini rapor etmişlerdir. 1996 yılında Ilıc'in bildirdiği çalışmasında travmatik hemotoraksta yapılan erken dekortikasyon sonrasında göğüs tüpü alındıktan sonra pulmoner fonksiyonların aynı kaldığını göstermiştir (88). Carey (1998) ve diğer araştırmacılar, erken dekortikasyonun; tedavinin kısa sürmesine, düşük rekürrens insidansına ve daha az komplikasyonlara neden olacağını bildirmişlerdir (92).

Bizim üç hastamızda postoperatif uzamış hava kaçağı gelişti, dren takibine alındı, hava kaçağı kesilince drenler sonlandırıldı. İki diyabetli hastamızda yara yerinde enfeksiyon meydana geldi. Bazı hastalarımızda postoperatif olarak ağrı nedeni ile atelektazi meydana geldi, 2 KOAH'lı hastamızda postoperatif olarak mekanik ventilatör ihtiyacı oldu, postoperatif 3. günde bu hastalar ekstube edildiler.

Kronik pulmoner ampiyemli hastaların fonksiyonel çalışmaları içinde en yaygın kullanılan parametre spirometridir. Ancak tüberküloz ya da destrüktif akciğer hastalığı varlığında spirometrik parametreler tedavi sonrası düzelmez (93, 94).

Ancak Rzyman ve arkadaşları, 2002'de yayınladıkları çalışmalarında, kronik plevral ampiyemde yapılan dekortikasyon operasyonunun akciğer fonksiyonu üzerine etkilerini spirometri ve perfüzyon testleriyle karşılaştırmalı göstermişlerdir. Onların 26 hastadan oluşan bu çalışmasında 2 hastada (%7,7) tüberküloz

görülmüş ve bu hastaların ortalama FVC değeri % 15 ve FEV1 değeri ise % 20 artmıştır (85).

Gökçe çalışmasında 12 (%30) olguda tüberküloz patolojisi görüldü. Bu hastaların hiçbirinde şiddetli parankim hastalığının olmadığını belirtmiştir. Hastaların 8'ne sağ torakotomi + dekortikasyon ve 4'üne sol torakotomi + dekortikasyon operasyonu uygulamış. Tüberküloza bağlı plevral kalınlaşması olan ve yapılan dekortikasyon operasyonu sonrası ortalama FEV1% ve FVC% değerinde sırasıyla %15,75 ve %17,25 oranında artış olduğunu gözlemlemiştir (2). Langston, dekortikasyonun 2-4 aylık ilaç tedavisi sonrası yapılması gerektiğini bildirmiştir (95). Uygun zaman ve tipte tedavi ile spirometrik parametrelerde bariz şekilde artmasında bu tip bir tedavi yapılması görüşünü desteklemektedir (92).

Çalışmamızda da 9 (%24,3) hastada tüberküloz patolojisi görüldü. Tüberkülozlu olgularımızın, dekortikasyonu 5–9 aylık anti tüberküloz tedavi sonrasında uyguladığı raporlarda görüldü. Tüberküloza bağlı plevral kalınlaşması olan hastalarda, dekortikasyon operasyonu sonrası ortalama FEV1% ve FVC% değerinde sırasıyla %12,8 ve %14,65 oranında artış olduğunu tespit ettik. Bu sonuç, diğer Rzyman ve arkadaşlarının ve Gökçe'nin çalışma grubunun sonuçlarıyla benzerdir.

Rzyman' ın (2002) 26 olgudan oluşan çalışmasında, FEV1% ve FVC% değerleri dekortikasyon operasyonu sonrası sırasıyla %17,5 ve %19,2 artmış olduğunu rapor edilmiştir (85). Gökçe'nin çalışmasında ise, dekortikasyon operasyonu yapılan 40 hastanın postoperatif dönemdeki FEV1% ve FVC% değerleri sırasıyla ortalama %16,72 ve % 15,10 artmış olarak rapor edilmiştir (2).

Çalışmamızda dekortikasyon operasyonu yapılan 37 hastanın postoperatif dönemdeki FEV1% ve FVC% değerleri sırasıyla ortalama %24,74 ve %24,35 artmış olduğu tespit edildi. Solunum parametrelerinde, FEV1%'in preoperatif değerine göre postoperatif dönemdeki değişimi istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). FVC%'nin de preoperatif değerine göre postoperatif dönemdeki değişimi istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$).

Gökçe ve arkadaşları çalışmalarında, kronik plevral ampiyeme sekonder etkilenen hemitorakstaki asimetrinin ve solunum fonksiyon parametrelerinin

dekortikasyon operasyonu sonrası ne kadar düzelebildiğini tespit etmeye çalışmışlar, Bu nedenle de hastaların toraks BT ile preoperatif ve postoperatif dönemdeki ölçümleri ile preoperatif ve postoperatif dönemdeki spirometri ölçümleri karşılaştırmışlar (2). Kronik plevral ampiyeme sekonder gelişen transvers toraks asimetrisi bulunan 27 hastanın dekortikasyon operasyonu sonrasında kontrol toraks BT' lerindeki asimetri ölçümlerinde, 11 hastanın transvers asimetrisinin tamamen düzeldiği, 12 hastanın asimetrisinin %2–25 arasında azaldığı ancak 4 hastanında transvers asimetrisinin (%3-5-6-7) daha da kötüleştiğini tespit etmiştir (2).

Rzyman ve arkadaşlarının çalışmasında kronik plevral ampiyemde dekortikasyonun akciğer fonksiyonu üzerine spirometri ve perfüzyon çalışmasında preoperatif değerine göre postoperatif FVC ortalama %17,5 artmış ayrıca FEV1 de ortalama %19,2 artış göstermiştir (85). Kronik plevral ampiyem nedeniyle dekortikasyon operasyonu yapılan olguların postoperatif solunum fonksiyon testlerinde anlamlı derecede artış izlenmektedir. Toraks asimetrisi gelişmiş kr. plevral ampiyemli hastalarda da yapılan dekortikasyon operasyonu hastanın toraks asimetrisini tamamen düzeltmeye de preoperasyon döneme göre anlamlı iyileşme sağlamaktadır (2).

Akciğerde dekortikasyon yapılmış uzun süredir atelettazi olan hastaların akciğer fonksiyonlarını değerlendiren yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Çoğu çalışma spirometrik çalışma ve oksijen uptake üzerine odaklanmış iken perfüzyon ya da ventilasyon değerlendiren çalışma sayısı çok azdır.

Akciğer perfüzyonu çalışmasının amacı, ana bronşun cerrahi olarak bağlandığı, transekte edildiği veya pnomotoraks sonucu atelettazinin oluşumunu içeren deneysel çalışmalar akciğer perfüzyonunda azalmayı indükler. Akut dönemde normal akciğer perfüzyonuna göre %0-34ve kronik dönemde ise % 7- 5 düzeyinde azalma olur (75, 76, 77, 90, 91, 96).

Rzyman ve arkadaşlarına göre inkarsere olan akciğerde kan akımı bariz şekilde azalır, kronik plevral ampiyem olan tarafta, perfüzyon normalin %50'sinden fazla azalmaktadır ve ameliyat sonrası bariz şekilde kan dolaşımı artar. Etkilenmiş olan akciğerde kan dolaşımı ameliyat sonrası neredeyse iki kat artar. Diğer incelenen fonksiyonel parametrelere göre en üst düzeye ulaşır. Hastaların çoğunda

sonuçlardaki düzelmeye rağmen perfüzyon hala normal düzeylerin %20 altındadır (85). Swabada ve arkadaşlarıda 9 kronik plevral ampiyemli hastada operasyon sonrası benzer sonuçlar elde etmişler (83).

Rzyman ve arkadaşlarının çalışmasında kronik. plevral ampiyem serisinde dekortikasyonun akciğer fonksiyonu üzerine olan etkisini araştırmış, akciğer dekortikasyonu öncesi ve sonrasında perfüzyon sintigrafisini karşılaştırmış. Hastaların sağ akciğer perfüzyonunda ortalama %24,5 ve sol akciğer perfüzyonunda da ortalama %18 düzelme tespit etmişlerdir (85).

Çalışmamızdaki 37 hastanın 16 sı sağ plevral ampiyem 21 i ise sol plevral ampiyem idi. Hastalarımızın plevral dekortikasyon öncesi ve sonrasında perfüzyon sintigrafisi ölçüldü. Postoperatif dönemde hastaların opere edilen taraftaki sağ akciğer perfüzyonunda ortalama %28,1 ve sol akciğer perfüzyonunda da ortalama %32 düzelme tespit ettik.

Bizim çalışmamızda 2 olgunun postoperatif akciğer perfüzyon değeri preoperatif değere göre düşük idi. Ayrıca 3 hastamızın da postoperatif akciğer perfüzyon değeri preoperatif değerden sınırdan yüksek idi. Ancak toplamda akciğer perfüzyon sintigrafisi değerleri sınırdan anlamlı idi. Bu hastalarımızın patolojileri tüberküloz idi. Biz bu durumu tüberkülozlu olmalarına ve akciğer parankiminin yeterince düzelmemelerine bağladık. Ancak tüm olgularda hem sağ akciğer hem de sol akciğerde postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafik artışları anlamlı idi.

Çalışmamızın akciğer perfüzyon sintigrafisi değerleri Rzyman ve arkadaşlarının 2002'deki 26 olgudan oluşan kr. plevral ampiyem serisinden ortalama olarak yüksek bulunmuştur. Bunun sebebinin olgularımızın performanslarının iyi olması ve genç olmalarına, ayrıca erken tanı ve uygun tedavi sonucuna bağlamaktayız.

Webb (1953) ve Benfield (1960)'in hayvanlar üzerindeki büyük fizyolojik deneysel çalışmalarında, ateletatik akciğerde oksijen tutulumu (O_2 uptake), ventilasyon ve perfüzyon da önemli azalmalar gözlemleniler ve reekspansiyonun önemli olduğuna karar verdiler (77, 78).

Rzyman'ın (2002) 26 hastadan oluşan çalışmasında, 23 hastada (%88,5) preopratif dönemde arteriyel kan gazı analizi sorunluydu, 20 hastada düşük O_2 saturasyonu, 23 hastada düşük PO_2 , 2 hastada yüksek ve 1 hastada da düşük PCO_2 değerleri mevcuttu Tüm grup için ortalama PO_2 ve SO_2 değerleri düşüktü,

PO₂ için 9,8 kpa (± 1) ve SO₂: 0,9 ($\pm 0,02$) idi. Postoperatif olarak 11 hastada kan gazı parametreleri sorunlu idi. Preoperatif olarak düşük olan PO₂ ve SO₂ dekortikasyon sonrası yükselmiştir. PO₂ için 11,7 kpa ($\pm 1,8$) ve SO₂ için 0,96 kpa ($\pm 0,02$) idi (85).

Çalışmamızdaki arteriyel kan gazı analizlerinde bariz farklılıklar tespit ettik, hem preoperatif hem de postoperatif değerlerin normal referans aralığı dışında olduğu görüldü. Kan gazı alınırken hastalarımızın büyük çoğunluğunda femoral arterden alınan arteriyel kan gazı en geç 5–10 dakika içinde değerlendirildi. Kan gazı incelemesinde 4 parametremiz vardı, sırası ile parsiyel oksijen basıncı (PO₂) parsiyel karbondioksit basıncı (PCO₂) oksijen saturasyonu (SO₂) ve pH değerlendirildi.

Preoperatif PO₂ ortalama değeri 70,56 $\pm$ 6,2 ve postoperatif PO₂ ortalama değeri 74,21 $\pm$ 5,47 idi.

Görüldüğü gibi parsiyel oksijen basıncında (PO₂) %5,17'lik artış meydana gelmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Parsiyel oksijen basıncının normal referans aralığı 75–85 mmHg'dir (1, 6). Preoperatif 9 hastanın kan gazındaki PO₂ değeri normal referans aralığında idi. Postoperatif 17 hastanın kan gazı değeri de bu referans aralığı geldi. 20 hastanın PO₂ değeri 75 mmHg'den düşüktü. Sonuç olarak ameliyat sonrası kan gazındaki Po₂ değerinin postoperatif dönemde önemli oranda düzeldiğini tespit ettik. Ancak bizim referans aralığı düzeyinde 17 hastanın PO₂ değerinde düzelme olduğunu gördük.

Parsiyel karbondioksit basıncında normal referans aralığı 38–42 mmHg idi (1, 6). Preoperatif PCO₂ ortalama değeri 38,18 $\pm$ 4,96 ve postoperatif PCO₂ ortalama değeri 37,75 $\pm$ 4,65 idi.

Görüldüğü gibi PCO₂ değerindeki değişim anlamlı değildir ($p > 0,05$). Çalışmamızda preoperatif ve postoperatif PCO₂ değerleri karşılaştırıldığında hem istatistiksel olarak hem de referans aralığında anlamlı değildi.

Kandaki oksijen saturasyonu (SO₂) normal referans aralığı %95–99 (1, 6). Preoperatif SO₂ ortalama değeri 92,51 $\pm$ 2,32 ve Postoperatif SO₂ ortalama değeri 94,8 $\pm$ 1,44 idi.

Görüldüğü gibi SO₂ değerinde %2,47'lik artış olmuştur ($p < 0,05$). Bizim çalışmamızda preoperatif 7, Postoperatif 16 hastanın SO₂ değeri normal referans

aralığında idi. Diğer postoperatif hastaların SO_2 değeri %90 üzerinde idi. SO_2 istatistiksel olarak anlamlı

pH 7,38–7,42 normal referans aralığı idi (1, 6). Preoperatif kan gazı PH ortalama değeri $7,36 \pm 0,051$ ve postoperatif kan gazı PH ortalama değeri $7,4 \pm 0,08$ idi. Kan gazındaki pH değeri normal aralıklarda olduğunu tespit ettik. İstatistiksel olarak, sınırda anlamlı olduğu görüldü.

Kronik plevral ampiyemde akciğer üzerinde kalın plevral kabuk oluşur. Bu kabuk akciğerde tuzaklanma yapar, bunun sonucunda atelektazi oluşur, kan akımı bozulur ve akciğer fonksiyonları bozulur, dekortikasyon öncesinde arteryel kan gazı analizinde, spirometrik parametrelerde, akciğer perfüzyonunda bozulmalar oluşur. Hastalığın olduğu akciğer bölgesinde anlamlı bir ilişki saptamadık, hastaların genel durumlarının, performanslarının iyi olması, genç yaşta olmaları, dekortikasyonda akciğer parankiminin sağlam olması, dekortikasyon sırasında parankim hava kaçağının az olması, drenlerinin erken sonlandırılması, yara yerinde enfeksiyonun olmaması, morbidite ve mortalite için avantaj sağlamıştı.

Kronik plevral ampiyemli hastalarda, preoperatif olarak FEV_1 ve FVC değerleri ile atelektatik akciğer de perfüzyon ileri düzeyde bozulmuştu. Postoperatif dönemde kısmen FEV_1 , FVC'de düzelme saptadık ($p < 0,05$).

Etkilenen akciğer alanlarındaki perfüzyon bariz şekilde bozuktu, dekortikasyon sonrasında önemli oranda artış gözlemledik. İstatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$).

Arteryel kan gazı incelemesinde preoperatif (ortalama değeri 70,57) parsiyel oksijen basıncı düşük idi, operasyon sonrasında (ortalama değer 74,22) olarak anlamlı artış sağlandı ($p < 0,01$), yine kandaki oksijen satürasyon düzeyi postoperatif dönemde ileri düzeyde arttı ($p < 0,01$). Parsiyel karbondioksit düzeyi ve PH düzeyinde bizim için anlamlı değildi ($p > 0,05$)

Sonuçta, kronik ampiyemin plevrayı kalınlaştırmasıyla komprese ve inkarsere olan parankimde sekonder atelektazi meydana gelir. Solunum mekanizması ve ventilasyon şiddetlice bozulmuş alveoler oksijen hacmi azalmıştır, akciğerde gaz değişimi ve perfüzyon azalmıştır. Böylece solunumun temel fonksiyonu bozulur.

Bizim çalışmamızda dekortikasyon ameliyatı ile akciğer üzerindeki plevral kabuğu dekortike ettik, akciğer üzerindeki baskıyı ortadan kaldırarak, tekrar havalanma oluşturup, bunun sonucunda perfüzyon ventilasyon sağladık.

Çalışmamızda 37 olgunun preoperatif ve postoperatif solunum fonksiyon testi, arteryel kan gazı, akciğer perfüzyon sintigrafilerini karşılaştırdık. Ameliyat sonrasında solunum fonksiyon testlerinde anlamlı artış sağladık. Arteryel kan gazlarında parsiyel oksijen basıncında(PO_2) düzelme, oksijen saturasyonunda (SO_2) artış sağladık, parsiyel karbondioksit (PO_2) hiçbir değişiklik olmadığını gördük, arteryel kan gazı pH'sında sınırda artış tespit ettik. Akciğer perfüzyon sintigrafisinde anlamlı artışlar tespit ettik.

Bu çalışmamızdaki sonuç akciğer üzerindeki kabuğun dekortikasyonu ile operasyon öncesine göre akciğer fonksiyonlarının kısmen düzeldiği ve zamanla eski fonksiyonuna döneceğini düşünüyoruz.

8. KAYNAKLAR

1. Yüksel M, Kalaycı G N, Parapnömonik ampiyem, Topçu S. Çetin G. Göğüs cerrahi kitabı, İstanbul, Bil medya grup, 2001; 381–396.
2. Gökçe M, Kronik parapnömonik ampiyemde pulmoner dekortikasyonun solunum fonksiyonları ve edinilmiş hemitoraks asimetrisi üzerine geç dönem etkileri, Doktora Tezi, TC. SB. İstanbul Süreyyapaşa Göğüs ve Kalp-Damar Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul- 2005
3. Staub NC, Wiener-Kronish JP, Albertine KH: Transport through the plevra. In Chrétien J, Bignon J, Hirsch A (eds): Pleura in Health and Disease, New York, Marcel Dekker, 1985; 30: 169–68
4. Karakoca Y, Fındık S, Emri SA: Anatomi, Plevral efüzyon. Barış İ. Solunum Hastalıkları Temel Yaklaşım Ankara: 1995; 1–11; 329–340.
5. Miserocchi G: Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover. Eur Respir J 1997; 10: 219.
6. Ökten İ, Göngör A.Plevranın Enfeksiyon Hastalıkları, Ampiyemler Arman B.Kıral H.göğüs cerrahisi 2.cilt;1998; 825–844.
7. Shields TW: Parapneumonic empyema. In Shields TW (eds): General Thoracic Surgery 4th. ed. Vol 1. Malvern, Willams and Wilkins. 1994; 684–693.
8. Atwater EC: Morrill Wyman And The aspiration of acute pleural effusions, 1850 (Letter). N Engl Bull Hist Med 1972. 36: 235.
9. Estlander JA: Résection des cotes dans l'empyéma chronique. Rev Med Chir (Paris) 3: 156, 1879.

10. Fowler GR: A History of Thoracic Surgery. Springfield, Illinois, Charles C Thomas, 1960; 26: 485–491
11. Eloesser L: An operation for tuberculosis empyema. Surg Gynecol Obste 1935; 60: 1096–9.
12. Locicero J. Benign and malignant disorders of the plevra In: Baue AE, Geha AS, Hommond GL, Laks H, Naunheim KS. Glenn's Toracic and Cardiovascular Surgery 6th. ed. Vol 1 Stanford, Appleton and Lange 1996; 537–555.
13. 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; 467–484.
14. Wiedemann HP, Rice TW. Lung Abscess and empyema. Seminars in Thorac Cardiovasc Surg. 1995; 7: 119–128.
15. Light RW: Definitions, pathology and significance of parapneumonic effusions. In: Deslauriers J, Lacquet LK. Thoracic Surgery: Surgical Management of pleural disease St. Louis C.V. Mosby: 1990; 173–177.
16. Andrews NC, et al: Management of nontuberculous empyema: A statement of th Subcommittee on Surgery. Am Rev Respir Dis. 1962; 85: 935–937
17. Brown B, Ory EM, Meads M et al: Pulmonary treatment of empyema: Report of 24 cases and rewiev of the literature. Ann Intern Med 1956; 24: 343–345.
18. Ehler AN: Non-tuberculous thoracic empyema: A collective rewiev of the literature from 1934 to 1939. Int Abstr Surg 1941.72:17–19.

19. Bartlett JG, Thadepalli H, Gorbach SL, Finegold SM: Bacteriology of empyema. *Lancet* 1974; 1: 338–341
20. Le Roux BT: Empyema thoracis. *Br J Surg* 1965; 52: 89–93.
21. Bergeron MG: The changing bacterial spectrum and antibiotic choice in thoracic surgery: Surgical management of pleural diseases. In Deslauriers J, Lacquet LK (eds): *International Trends in General Thoracic Surgery*, Vol 6. St. Louis, Mosby Year Book, 1990; 197–207
22. Paris F, Blasco E, Tarazona V et al: El empiema pleural como complicacion de la bronchopneumopathia aguda. *Proceedings II Symposium International sobre antibioticos*. Beecham, Valencia, 1970; 117–121
23. Katariya K, Thurer RJ: Surgical management of Empyema: In: Antony VB: *Diseases of the pleura*. *Clinics In Chest Medicine*. 1998; 19: 395–406.
24. Steven A, Sahn SA: Parapneumonic Effusions pathophysiology, Diagnosis and management. *Chest*. 1992; 103: 259–261.
25. Varkey B, Rose HD, Kesavan-Kutty CP, Politis J: Empyema thoracis during a ten-year period: Analysis of 72 cases and comparison to a previous study (1952 to 1967). *Arch Intern Med* 1981; 141:1771.
26. Balcı K: Göğüs Hastalıkları 2. Baskı Konya. 1991; 364–413.
27. Lemmer JH, Botham MJ, Orringer MB: Modern management of adult thoracic empyema: *J. Thorac Cardiovasc Surg*. 1985; 90: 849–855.

28. 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; 674–682.
29. Stark DD, Federle MP, Goodman PC et al: Differentiating lung abscess and empyema: Radiography and computed tomography. AJR Am J Roentgenol 1983; 141: 163–67
30. Givan DC, Eigen H. Common pleural effusions in children. Clin Chest Med 1998; 19: 363–371.
31. Sahn SA. Pleural diseases related to metastatic malignancies. Eur Respir J 1997; 10: 1907–1913.
32. Kohan JM, Poe RH, Israel RH, et al. Value of chest ultrasonography versus decubitus roentgenography for thoracentesis. Am Rev Respir Dis 1986; 133: 1124–1126.
33. Pugatch RD, Faling LJ, Robbins AH, Snider GL. Differentiation of pleural and pulmonary lesions using computed tomography. J Comp Assist Tomogr 1978; 2: 601–606.
34. Herna JW, Read JC, Choplin RH: Pleural infections: A clinical radiological review. J Thorac Imaging 1991; 6: 68–72.
35. Henschke CI, Yankelevitz DF, Davis SD. Pleural diseases: Multimodality imaging and clinical management. Curr Probl Diagn Radiol 1991; 20: 155–181
36. McLoud TC, Flower CDR. Imaging the pleura: Sonography, CT and MR imaging. AJR 1991; 156: 1145–1153.

37. Gamsu G: Magnetic Resonance imaging of the thorax. In: Shields TW (eds): General Thoracic Surgery. 4th. ed. Vol 1. Malvern, Williams and Wilkins.1994; 184–202.
38. Querol JM, Minguez J, Garcia-Sanchez E, et al. Rapid diagnosis of pleural tuberculosis by polymerase chain reaction. Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 1977–1981.
39. Scerbo J, Keltz H, Stone DJ. A prospective study of closed pleural biopsies. JAMA 1971; 218: 377–380.
40. Von Hoff DD, LiVolsi V. Diagnostic reliability of needle biopsy of parietal pleura. Am J Clin Pathol 1975; 64: 200–203.
41. Kirsch CM, Kroe DM, Azzi RL, et al. The optimal number of pleural biopsy specimens for a diagnosis of tuberculous pleurisy. Chest 1997; 112: 702–706.
42. Cohen RG, DeMeester TR, Lafontaine E(1995) The pleura. In Sabinston DC, Spencer FC (eds): Surgery of the Chest, 6th ed., WB Saunders, Philadelphia. 1995; 126–130.
43. Moran JF: Surgical management of pleural infections. Semin Respir Infect. 1988; 3: 383–385.
44. Personne C: Role of early thoracotomy in the treatment of empyema. In Deslauriers J, Lacquet LK (eds): International Trends in General Thoracic Surgery, Vol 6. St. Louis, Mosby Year Book, 1990; 283–287.
45. Ferguson MK: The healing hand. Chest 1990; 97: 4–5.
46. Mandal AK, Thadepalli H (eds): Treatment of spontaneous bacterial empyema thoracis. J. Thorac Cardiovasc Surg 1987; 94: 414–418.

47. Blasco E, Paris F, Radilla J: Acute postpneumonecrotic 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; 225–226.
48. Luizy J, Mathey J, Le Brigand H, Galey JJ: Technique d'irrigation pleurale sous dépression continue dans le traitement des pyothorax. Rev Tuberc Pneumol 1966;30: 393–397
49. Dieter RA, Pifarré R, Neville WE et al: Empyema treated with neomycin irrigation and closed-chest drainage. J Thorac Cardiovasc Surg 1970. 59: 496–502.
50. Roesenfeldt FL, McGibney D, Braimbridge MV, Watson D: Comparison between irrigation and conventional treatment for empyema and pneumonectomy space infections. Thorax 1981;36 272.-274
51. Wakabayashi A: Expanded applications of diagnostic and therapeutic thoracoscopy. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:721–723
52. Silen ML, Nauheim KS: Thoracoscopic approach to the management of empyema thoracis: Indications and results. Chest Surg Clin North Am 1996; 6: 491–495.
53. Tillett WS, Sherry S, The effect in patients streptococcal fibrinolysin (streptokinase) and streptococcal desoxyribonuclease on fibrinous, purulent and sanguineous pleural exudations. J Clin Invest. 1949; 28: 173–176.
54. Robinson LA, Moulton AL, Fleming WH et al: Intrapleural fibrinolytic treatment of multiloculated thoracic empyemas. Ann Th Surg. 1994; 57: 803–805.

55. Davies RJO, Traill ZC, Gleeson FV: Randomized controlled trial of intrapleural streptokinase in community acquired pleural infection. *Thorax* 1997; 52: 416–421
56. Ozcelik C, Inci İ, Nizam O, and Onat, S Intrapleural Fibrinolytic Treatment of Multiloculated Postpneumonic Pediatric Empyema. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 1849–53
57. Weissberg D, Kaufman M: The use of talc for pleurodesis in the treatment of resistant empyema. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 143–145.
58. Lemmer JH, Botham MJ, Orringer MB: Modern management of adult thoracic empyema. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 849–855.
59. Virkkula L, Kostianen S. Postpneumonectomy empyema in pulmonary carcinoma patients. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1970; 4: 267–270.
60. Clagett OT, Geraci JE: A procedure for the management of postpneumonectomy empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1963; 45: 141–143
61. Deschamps C, Trastek VF, Arnold PG, Pairolero PC: Surgical approach to chronic empyema: Decortication and muscle transposition In: Deslauriers J, Lacquet LK (eds): *Thoracic Surgery, Surgical management of pleural disease*. St. Louis CV Mosby 1990; 233–243.
62. Shields TW: Thoracoplasty. In: Shields TW, ed. *General Thoracic Surgery*. Third Edition. Philadelphia/London, Lea & Febiger. 1989; 3981–3982
63. Alexander J: *The Collapse Therapy of Pulmonary Tuberculosis*. Springfield, Illinois, Charles C Thomas, 1937; 61–70.

64. Nakaoka K, Nakalara K, Iioka S et al: Postoperative preservation of pulmonary function in patients with chronic empyema thoracis: A one-stage operation. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 848–851.
65. Hopkins RA, Ungerleider RM, Staub EN, Young WG: The modern use of thoracoplasty. *Ann Thorac Surg* 1985;40: 181–187.
66. Laisaar T, Ilves A: Omentoplasty together with partial thoracoplasty: A one-stage operation for postpneumectomy pleural empyema. *Ann Chir Gynecol* 1997; 86: 319–322.
67. Maleve G, Foster ED, Wilson JA, Munro DD: Bronchopleural fistula—present day study of an old problem: a review of 52 cases. *Ann Thorac surgery* 1971; 11: 1–10.
68. Perelman MI, Rymko LP, Ambatiello GP: Bronchopleural fistula: Surgery after pneumectomy. Grillo H, Eschepasse H, eds. *International Trends in Thoracic Surgery*, Vol 2. Philadelphia, WB Saunders 1987; 407–409,
69. Puskas JD, Mathisen DJ, Grillo HC et al: Treatment strategies for bronchopleural fistula. *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 1991; 109:989–91
70. Arom KV, Grover FL, Richardson D: Posttraumatic Empyema. *Ann Thorac Surg.* 1977; 23: 254–258.
71. Odell JA: Pleural tuberculosis. In: Deslauriers J, Lacquet LK (eds): *Thoracic Surgery Surgical management of pleural disease*. St. Louis CV Mosby 1990; 459–468.
72. Emerson JD, Boruchow IB, Daicoff GR: Empyema *J Thorac Cardiovasc Surg* 1971; 62: 967–972.

73. Samson PC: Some surgical considerations in pulmonary decortication. *Am J Surg* 1955;89: 364–367.
74. Ahmet FA, Harrison CV. The effect of prolonged pulmonary collapse on the pulmonary arteries. *J Pathol Bacteriol* 1963;85: 357–360.
75. Björk VO, Salen EF. The blood flow through an atelectatic lung. *J Thorac Surg* 1950; 20: 933–942.
76. Peters RM, Loring WE, Sprunt WH. An experimental study of the effect of chronic atelectasis on pulmonary and bronchial blood flow. *Circ Res* 1959;111: 31–36.
77. Webb RW, Burford TH. The effects of atelectasis on pulmonary blood flow in the dog. *AMA Arch Surg* 1953; 66: 801–809.
78. Benfield JR, Long ET, Harrison RW, Perkins JF, Herman GP, Adams WE. Should a chronic atelectatic lung be resected or excised *Dis Chest* 1960; 37: 67–74.
79. Mayo P Saha SP, Mc Elvein RB. Acute empyema in children treated by open thoracotomy and decortication *Ann surgery* 1982; 34: 401–407.
80. Gorur R, Yıldızhan A, Yiyit N, Kutlu A, Sönmez G. Spirometric Changes After Pleural Decortication in Young Adult. *ANZ J.Surg*; 2007; 77: 344–346
81. Choi SS, Kim DJ, Kim KD, Chung KY. Change in pulmonary function following empiemectomy and decortication in tuberculosis and non-tuberculosis chronic empyema thoracis. *Yonsei Med. J.* 2004; 45: 643–8

82. Garcia-Yuste M, Ramos G, Duque JL et al. Open-Window thoracostomy and thoracomyoplasty to manage chronic pleural empyema. *Ann. Thorac. Surg.* 1998; 65: 818–22.
83. Swoboda L, Laule K, Blattmann H, Hasse J. Decortication in chronic pleural empyema. Investigation of lung function based on perfusion scintigraphy. *Thorac cardiovasc surgeon* 1990; 38: 359–3.
84. Eren N, Özçelik C, Ener B. K, Özgen G, Solak H, Balci A.E. Early Decortication For Postpneumonic Empyema In Children. *Scand J Thor Cardiovasc. Surg* 1995; 29: 125–130.
85. Rzyman W, Skokowski J, Romanowicz G et al. Decortication in chronic pleural empyema—effect on lung function. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2002; 21: 502–507.
86. Rise TW. Fibrothorax and decortication of the lung. In: Shields TW, LoCicero J III, Ponn RB (eds) *General Thoracic Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins 2000; 729–37.
87. Kim BY, Oh BS, Jang WC, Min YI, Park YK, Park JC. Video-assisted thoracoscopic decortication for management of post-pneumonic pleural empyema. *Am. J. Surg.* 2004; 188; 321–4.
88. Thomas W. Shields, Joseph LoCicero, Ronald B Ponn, Valerie W Rusch: Fibrothorax and Decortication. Rice T. W. (eds): *General Thoracic Surgery* 8th. ed. Philadelphia: Vol 1 Lippincott Williams & Wilkins, 2004; 851–879.
89. Ackman FD, Madore P: Decortication preceding thoracoplasty for the elimination of long-standing tuberculous empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1951; 22: 358–362.

90. Peters RM, Roos A. The effects of atelectasis on pulmonary blood flow in the dog. *J. Thorac. Surg.* 1952; 24: 389–397
91. Long ET, Adams WE, Benfield JE, Mikouchi T, Reimann AF, Nigro S. Altered hemodynamics in the pulmonary circulation following resection of an atelectatic lung. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1960; 40: 640–651.
92. Carey JA, Hamilton JR, Spencer DA, Gould K, Hasan A. Empyema thoracis: a role for open thoracotomy and decortication. *Arch. Dis. Child.* 1998; 79: 510–13.
93. Nakaoka K, Nakahara K, Ioka S, Mori T, Sawamura K, Kawashima Y. Postoperative preservation of pulmonary function in patients with chronic empyema thoracis: a one-stage operation. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 848–852.
94. Patton WE, Watson Jr TR, Gaensler EA. Pulmonary function before and at intervals after surgical decortication of the lung. *Surg Gynecol Obstet* 1952; 95: 477–496.
95. Massard G, Wihlm LM. Tuberculosis and fungal infections of the pleura in: Shields TW, LoCicero J III, Ponn RB (eds). *General Thoracic Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2000; 717–27.
96. Finley TN, Tooley WH, Swenson TW, Gardner RE, Clements JA. Pulmonary surface tension in experimental atelectasis. *Am Rev Resp Dis* 1964; 89: 372–378

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlköğrenimimi Ali Paşa İlköğretim Okulu'nda, ortaokulu Diyarbakır Ortaokulu'nda ve lise öğrenimimi Melik Ahmet Lisesi'nde tamamladım. Yüksek öğrenimimi, 1996 - 2001 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tamamlayarak tıp doktoru oldum. T.C. Sağlık Bakanlığı'nın açıktan ataması ile Diyarbakır'ın Hani ilçesine atandım. 2004 yılında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi A. Dalı'nda asistanlık öğrenimime başladım. 2009 yılında öğrenimimi tamamladım. Evliyim.