

PLEVRA FİBROZİSİ VE DEKORTİKASYON

Muharrem ÇELİK

Dr. Siyami Ersek Hastanesi, Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, İSTANBUL.

Bir problemi çözmeye bilgi ve teknik gibi objektif enstrümanlar yanında kazanılmış deneyimler ve yaklaşım gibi subjektif enstrümanlara da ihtiyaç vardır. Bu statik bir durum olmaktan ziyade sürekli gelişim gösteren dinamik bir süreçtir. Bu perspektiften baktığımızda 20. yüzyılda Göğüs Cerrahisindeki önemli gelişme sürecinin günümüzde de devam etmekte olduğunu görmekteyiz. Özellikle aseptik cerrahi (Halsted), intratrakeal anestezi (Meltzer SJ, Auer J) ve antibiyotiklerdeki gelişmeler (Fleming) yanında büyük savaşlar (II. Dünya, Kore, Vietnam Savaşları) ın kazandırdığı cerrahi tecrübeler diğer cerrahi branşlarda olduğu gibi günümüz modern göğüs cerrahisinin gelişimine de önemli katkıları olmuştur (1). Ampiyem tedavisindeki tarihsel gelişimi üç aşamada inceleyebiliriz. Hippocrates'le başlayan I. aşama 19. Yüzyılın sonlarına kadar devam eden açık drenaj dönemidir. Ampiyemin kapalı sualtı drenajı ile tedavisi 1875 yılında Gotthard Bulau tarafından ilk defa uygulanmasına rağmen I. Dünya savaşı yıllarına kadar yaygınlık kazanmamıştır. 1918 İfnluenza epidemisi sırasında ampiyemde gözlenen %30-60'lık mortalite oranları yüzünden Evarts Graham başkanlığında toplanan ampiyem komisyonu açık drenajın yol açtığı pnömotoraksın ampiyemin erken döneminde çok yüksek mortaliteye yol açtığını bildirmiş ve ampiyemin ilk aşama tedavisinde kapalı sualtı drenajını önermiştir. II. aşama torasentez, kot rezeksiyonu, torakoplasti ve dekortikasyon dönemidir (Tablo I). Özellikle anestezi ve kan transfüzyonlarındaki teknik gelişmeler II. dünya savaşı yıllarında hemotoraks ve ampiyem olgularında dekortikasyonun yaygın bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Andrews ve arkadaşlarının 1962 yılında ATS (American Thoracic Society) ampiyem komitesindeki çalışmaları sonucu ampiyemi üç faza ayrılarak (Tablo II) faza göre tedavi yaklaşımı günümüzde de hala geçerliliğini korumaktadır (9,10). Ampiyem tedavisinin esası enfeksiyonun kontrolü, cerahatin plevral boşluktan uzaklaştırılması ve boşluğun obliterasyonundan ibarettir. Çeşitli drenaj yöntemleri

ile cerahatin plevral boşluktan uzaklaştırılmasından sonra akciğerin ekspansiyonunu engelleyen kabuğun soyulması (dekortikasyon) veya plevral boşluğun indirekt yolla obliterasyonu (pnömooperituvan, torakoplasti) veya adale ile doldurulması (myoplasti) gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (7,8,11-22).

Tablo I: Ampiyem tedavisinde tarihsel gelişim.

Yıl	Yazar	Referans	Uygulanan girişim
MÖ 460-370	Hippocrates	2	Açık drenaj
1843	Trousseau	2	Torasentez ve kapalı drenaj
1875	Gotthard Bulau	2	Kapalı sualtı drenajı
1877-1890	Estlander, Shede	7	Torakoplasti
1893-1894	Fowler, De Lorme	2	Dekortikasyon
1913	Heuer	3	Speys siterilizasyonu
1915	Robinson	4,11	Myoplasti
1915	Lilienthal	35	Erken dekortikasyon
1935	Eloesser	2	Eloesser flebi
1949	Tillett	2	Fibrinolitik tedavi
1963	Clagett	2.5	Clagett yöntemi
1984	Miller	2	Total myoplasti
1985	Hutter	6	Torakoskopik debridman
1984	O'Brien	8	Torakoskopik dekortikasyon

Tablo II: Ampiyemde patolojik faza göre seçkin tedavi.

Faz (ATS)	Tedavi seçimi
1. Eksudatif	Tüb torakostomi+ürökinaz
2. Fibrinopürülan	Torakoskopik debridman
3. Organizasyon veya Kronik	Açık dekortikasyon

PLEVRA FİBROSİSİNİN FİZYOPATOLOJİSİ

Aşırı derecede reaktif bir doku olan plevra kan veya bakteriyel kontaminasyon gibi reaktif olaylar karşısında damarlanma artışından ciddi fibroze kadar bir dizi

Yazışma Adresi: Opr. Dr. Miharrem ÇELİK. Dr. Siyami Ersek Hastanesi,
Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, İSTANBUL.

Tel.: (0216) 349 91 20

değişiklikler gösterir. Plevral boşluğun kontaminasyonu plevrada kapiller permeabiliteyi artırarak plevr al boşlukta eksüdatif bir sıvının toplanmasına (Faz I) yol açmaktadır (9,23,24). Başlangıçta viskozitesi düşük olan bu sıvı lökülasyona veya akciğerin ekspansiyonuna engel olmadığı için akciğer sıvı içerisinde mobil kalmaktadır. Ampiyemin bu fazında plevr al sıvının boşaltılması etkin bir tedavidir (Terapötik torasentez, interkostal katater drenajı, tüb torakostomi). Tedavi amaçlı torasentez hafif veya orta derecede serbest plevr al efüzyonu olan , gram ve direkt boyama ile bakteriyel saptanmayan (bakteriyoloji negatif) ve yüksek pH'lı (pH > 7.2) olgularda tüb torakostomiye alternatif bir yöntem olarak kullanılır (10,18,23). Ancak masif efüzyonlu, bakteriyolojik olarak pozitif olan ve pH'sı 7.20'nin altında olan olgularda tedavi amaçlı torasentezin etkinliği çok düşük olduğu için bu olgular için drenaj seçkin tedavi yöntemidir (10). Fibrinopürülan safhada (Faz II) plevr al yüzeyde kabuk oluşumu ve sıvının lokülasyonu sözkonusudur. Akciğerin ekspansiyonunda sorun olduğu için bu fazda tek başına drenaj yeterli bir tedavi değildir. Fakat alttaki akciğerin kompliyansı ve tam ekspansiyon potansiyeli, ekspansiyona mani olan fibrin zar ve plevr al boşluktaki debris uzaklaştırdıktan sonra (debridman, dekortikasyon) kalan boşluğu doldurmaya kafi gelmektedir. Doğru ve zamanında yapılması gereken tedavinin gecikmesi ve yanlış tedavi yaklaşımları (Tablo III) ampiyemin kronikleşmesine (faz III) yol açar. Kronik faza geçiş süresi birkaç gün ile 4-6 hafta arasında değişiklik gösterebilmektedir (17). Kronik fazda visseral plevr a üzerindeki kabuk ve parietal plevr a birkaç cm'ye kadar kalınlaşarak akciğer, göğüs duvarı ve diafragmanın hareketliliğini tama yakın engellemektedir. Tedavide gecikmeler hastalıklı hemitoraksta kot aralarında daralma, postural bozukluk (skolyoz), hemitoraksın çökmesi gibi ciddi değişiklikler ve nihayetinde fibrotoraksla sonuçlanmaktadır.

Tablo III: Ampiyemde kronikleşme nedenleri.

1. Gecikmiş vaka
2. Yanlış antibiyotik seçimi
3. Löküle veya ankapüle ampiyem
4. Uygun olmayan drenaj yeri
5. Küçük numara tüp takılması
6. Toraks tüpünün oldukça alt seviyelerden yerleştirilmesi
7. Toraks tüpünün plevr al boşluğa fazlaca itilmesi
8. Plevral boşlukta fibrin veya kan gibi yabancı materyallerin bulunması
9. Bronkoplevr al fistülün mevcudiyeti
10. Spesifik enfeksiyonun varlığı (Tbc, Fungal enf.)
11. Altta yatan bir hastalık veya spesifik enfeksiyonun yol açtığı parankim destrüksiyonunun bulunması

TEDAVİ

Ampiyemde tarihsel gelişim içinde kullanılan çoğu yöntem günümüzde de hala olgusuna göre altın standarttır (25-50). Faza göre alternatif tedavi yöntemlerinin çeşitliliği genellikle fibrinopürülan ve kronik fazda gözlenmektedir. Fibrinopürülan fazda fibrinolitik tedavi, torakoskopik debridman ve irrigasyon veya erken dekortikasyon gibi alternatif cerrahi tedavi yöntemleri kullanılabilir (9,10,21,22,31,43,49,50). Löküle fibrinopürülan ampiyemde tercih edilmesi gereken tedavi yöntemi torakoskopik debridman ve plevr al irrigasyondur (21,23,31,49). Kronik fazda dekortikasyon ensıklıkla uygulanan cerrahi tedavi yöntemidir. Dekortikasyonun esas amacı akciğerin reekspansiyonunu temin ederek boşluğun kapanmasını sağlamaktır. Aynı zamanda alttaki akciğerin parankim kalitesine bağlı olarak da akciğer perfüzyonunda anlamlı düzelme ve akciğer fonksiyonların da da artış bildirilmiştir (25,26,27). Kronik ampiyemin cerrahi tedavisinde etyolojik nedenlerden dolayı miks tüberküloz ampiyem, travma sonrası veya postoperatif ampiyem, ve kalsifiye olmuş kronik ampiyemli olgularda myoplasti, torakoplasti, ektraplevral pnömonektomi gibi daha kompleks girişimler gerekmektedir (3,4,51-58).

Açık drenaj, stoma (Eloesser ve diğer cilt flebi yöntemleri), Clagett yöntemi gibi nispeten basit ve daha az agresiv yöntemler özellikle genel durumu bozuk, debil ve major operasyonları tolere edemeyecek durumdaki olgularda veya geçiş yöntemi olarak tercih edilirler (3,9,10,42,53). Stoma olarak adlandırılan kalıcı cilt flepli yöntemlerin uygun olgularda kalıcı epitelize stoma mevcudiyeti, kolay irrigasyon yapılabilmesi, tüb torakostomi ve bakım ve hospitalizasyon gerektirmemesi ve kavitenin sterilizasyonu ve zamanla oblitere olmasını kolaylaştırması gibi önemli avantajları vardır.

DEKORTİKASYON

Endikasyonları

Teknik anlamda dekortikasyon korteksin, hapsedici kılıf veya fibrinli zarın soyulması veya çıkarılmasını ifade eder. Günlük pratikte ise açık veya kapalı bir operasyonla plevr al boşluktaki enfekte materyalin veya artıkların temizlenmesi, fibrin örtüleri veya visseral plevr a üzerinde oluşmuş zarların çıkarılmasıdır. Günümüzde dekortikasyon endikasyonları arasında esas olarak spesifik ve nonspesifik kronik ampiyemleri, organize hemotoraks, kronik pnömotoraksı ve akciğer

ekspansiyonunu engelleyen tüberküloz plörezileri sayabiliriz (Tablo IV).

Tablo IV: Dekortikasyon endikasyonları.

1. Organize hemotoraks
2. Ampiyem (parapnömonik, posttravmatik, postoperatif)
3. Spesifik ampiyem (tüberküloz ampiyem, fungal ampiyem)
4. Tüberküloza bağlı plevral fibrozis, fibrotoraks
5. Kronik pnömotoraks
6. Çocukluk çağı ampiyemi
7. Plevral hidatidoz (pulmoner ve hepatik kisthidatik rüptürü)
8. Persistan benign plevral efüzyonlar
9. Sistemik hastalıklara bağlı refrakter plevral efüzyonlar (RA- SLE)

Pıhtılı hemotoraks

Toraks içerisinde kan bulunması her zaman bir drenaj endikasyonu değildir. Parsiyel hemotorakslı olgularda 4-6 haftalık bir süre içerisinde spontan rezölüsyon sözkonusudur. Hemotoraks nedeni ile tüb torakostomi gerektiren olguların yalnızca %3.4'ünde cerrahi eksplorasyon gerekmektedir (59). Toraks travmalı bir olguda 1500 mL/24 saatten fazla veya birkaç saat devam eden 200mL/saatten fazla bir kanama cerrahi eksplorasyon gerektirir (59). Tüb torakostomiye rağmen plevral boşlukta 500mL den fazla pıhtı mevcudiyeti (bir hemitoraksın 1/3'ünden fazla yer kaplayan pıhtı) pıhtılı hemotoraks olarak tanımlanmaktadır (60). Pıhtılı hemotoraksta erken cerrahi müdahale morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır (35,59). VATS (Video-yardımlı torakoskopik cerrahi) cerrahi kontrendikasyon olmayan stabil olgularda torakotomiye alternatif bir yöntemdir. Lowdermilk ve ark 99 olguluk bir literatür taramasında VATS ile tedavi edilen olguların yalnızca %10'unda torakotomi gerektiğini bildirmiştir (59).

Ampiyem

Ampiyemde en sıklıkla sorumlu tutulan etyolojik faktör bakteriyel pnömonilerdir. Magoven 1335 olguluk literatür derlemesinde postpnömonik plevral ampiyemlerin %60 oranında saptandığını, ikinci sıklıkta (%20) ise postoperatif ampiyemlerin yer aldığını bildirmiştir (35). Travma sonrası ampiyem gelişimi çeşitli serilerde %1.6-25 olarak bildirilmiştir (35,40,59). Tedavi yaklaşımında patogenezi göz önünde bulundurmak önemlidir. Tedavi prensipleri parapnömonik ampiyem ve posttravmatik ampiyemde

farklı olmalıdır. Çünkü posttravmatik ampiyemde bildiğimiz klasik fazlar gerçekleşmemektedir. Bu nedenle faza göre tedavi parapnömonik efüzyon ve ampiyem için geçerlidir. Kronik nonspesifik ampiyemde tek başına dekortikasyonun etkinliği olayın semptom süresine ve alttaki akciğerin ekspansiyon kabiliyetine bağlı olmasına rağmen tercih edilmesi gereken cerrahi yöntem olmalıdır (24,56). Altaki akciğeri problemlili olan olgularda veya dekortikasyon sırasında ilave bir patolojinin (abse, malignite) ortaya çıkması halinde parankim rezeksiyonu, myoplasti, parsiyel torakoplasti veya torakomyoplasti gibi kompleks yöntemlerin dekortikasyona ilave edilmesi veya dekortikasyon yerine bu yöntemlerden uygun olan bir veya birkaçının tercih edilmesi gerekebilir (24,46,48,53,56,61-63).

Tüberküloz ampiyem

Tüberküloz ampiyemde tedavi, komplikasyon sıklığı ve kronikleşme eğilimi nedeni ile nonspesifik ampiyeme oranla daha zordur. Olguların çoğunda püyopnömotoraks nedeni ile mikst tüberküloz ampiyem mevcuttur (54,55). Bu nedenle mikst enfeksiyonlu olgularda tedavi nonspesifik ampiyemli olgulardaki algoritmaya uygun olmalıdır.(24,54). Eksüdatif veya fibrinopürülan safhadaki erken nonkomplike tüberküloz ampiyemli (pür tüberküloz ampiyem) olgularda minimal invaziv girişimlerle iyi sonuçlar elde edilmektedir. Klasik anlamda bu olgulara drenaj önerilmemesine karşın son yayınlarda kateter, tüb torakostomi ve torakoskopik debridman ile drenaj ve delökülasyon sonrası mikst ampiyem gelişimi bildirilmemiştir (32,54). Ortalama preoperatif antitüberküloz tedavi süresi 1.5-6 ay arasında önerilmektedir (24, 32,54,55, 64). Mikst ampiyemli kronik tüberküloz ampiyem olgularında dekortikasyon tam kür için çoğu olguda yetersiz kalmaktadır. Topçu ve arkadaşları cerrahi olarak tedavi ettikleri 222 tüberküloz ampiyem olgusundan yalnızca %33,8'inde dekortikasyonun kür için yeterli olduğunu bildirmişlerdir (55). Parankimal fibrozis ciddi bir şekilde değerlendirilerek en uygun yöntem veya yöntemler belirlenmelidir.

Kronik pnömotoraks

Eskiden tüberküloz tedavisinde kullanılan kollaps tedavisinden sonra başarılı dekortikasyonlar bildirilmektedir (56). Küçük rezidüel bronkoplevral fistüllerden dolayı gelişen kronik pnömotorakslarda dekortikasyon sırasında fistülün ortaya konması ve kapatılması esastır (24).

Çocukluk çağı ampiyemi

Çocukluk çağı ampiyemlerinin drenaj ve antibiyotik tedavisinden ibaret olan klasik anlamdaki tedavisinde cerrahi girişimlerin (erken dekortikasyon, VATS, dekortikasyon) yeri giderek artmaktadır (24, 49, 65,66). Hoff ve arkadaşları tarafından geliştirilen ampiyem şiddet skorunu cerrahi lehine kullananlar olduğu gibi cerrahiye karar vermek için göz önüne alınmamasını önerenler de vardır (24,66). Parankimal enfeksiyonun kontral altına alındığı olgularda dekortikasyon düşük morbidite ve mortalite oranı ile başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (66).

Plevral hidatidozis

Plevral ekinokokkoz hemen daima primer kistin plevral boşluğa rüptürü sonucu gelişir (67,68). Püyopnömotoraks tablosu ile karşımıza gelen ve geç tanı konan olgularda nüksü önlemek için dekortikasyonla birlikte total plörektomi gereklidir (68).

Persistan benign plevral efüzyonlar

Persistan benign plevral efüzyonlar ya lenfatik anomalilere bağlı olarak veya ciddi enflamasyona bağlı hapsolmuş akciğer (trapped lung) nedeni ile oluşur. Hapsolmuş akciğer nedenleri arasında romatoid plözileri, üremik plözileri, kardiyak cerrahi sonrası ve koroner baypass cerrahisi sonrası gelişen plöziler hemotoraks, pnömotoraks, tüberküloz ve tüberküloz plözileri sayabiliriz (69,70). Özellikle koroner arter cerrahisi sonrası %40-90 oranında plevral efüzyon bildirilmektedir (69). Bu genellikle 8 hafta içinde rezorbe olma eğilimindedirler. Bununla birlikte konservatif yaklaşımlarla rezorbe olmayan ve ciddi solunum sıkıntısı yaratan olgularda mükerrer torasentez sonrası toplanmaya devam eden veya löküle olan efüzyonlarda torakoskopik dekortikasyon veya açık dekortikasyon gerekebilir (70).

PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Antibiyotik tedavisi

Plevral enfeksiyondan sorumlu mikroorganizma veya organizmaları saptamak için her türlü çaba harcanmasına rağmen olguların %50'sinden fazlasında enfeksiyon amilini ortaya koymak mümkün değildir (35,66). Nonspesifik ampiyemlerde genellikle multiple mikroorganizmalar sorumlu olduğu için kültüre göre veya ampirik olarak yeterli bir süre geniş spektrumlu antibiyotik kombinasyonları ile tedavi, perioperatif

sepsisi önlemede oldukça önemlidir.

Pulmoner fonksiyon testleri ve parankimin değerlendirilmesi

Pulmoner fonksiyonel değerlendirme operasyonun planlanması açısından son derece önemlidir. Dekortikasyon sonrası fonksiyonel düzelme alttaki akciğerin kalitesine veya pulmoner rezeksiyon yapıp yapılmamasına bağlıdır. Pulmoner perfüzyonu ciddi şekilde engelleyen plevral fibrozisde dekortikasyon genellikle pulmoner fonksiyonlarda ciddi şekilde düzelme sağlar. Fakat parankimal fibrozisin mevcut olduğu durumlarda akciğer dokusu sadece doğal protez vazifesi görür.

Altaki parankimin değerlendirilmesi için BT son derece önemlidir. İlave rezeksiyon gerektirecek pulmoner destrüksiyon veya başkaca bir parankimal patolojiyi saptamada yararlı olur, fakat fazlaca kollabe akciğerde parankimal hasar konusunda hatalı yorumlara yol açabilir. Özellikle yaygın ampiyem olgularında alttaki total kollabe akciğerin harabolmuş akciğer gibi yorumlanmasına yol açabilir. Bu tür olgularda hastanın semptom süresini ve varsa önceki filmlerini de göz önünde bulundurarak peroperatif değerlendirme yapmak son derece önemlidir. Akciğer harabiyetinin değerlendirilmesi için eğer yapılabilirse bronkografi bu tür olgularda altın standarttır.

Genel durum değerlendirilmesi

Özellikle kaşektik olgularda major pulmoner rezeksiyonlardan önce nutrisyonel durumun düzeltilmesi oldukça önemlidir. Nutrisyonel durumun bozulmaması için mümkünse erken operasyon veya nutrisyonel durumu bozuk olgularda özellikle tüberküloz ampiyem olgularında mümkünse protein açığının kapatılması postoperatif morbidite ve mortalite için önemlidir. Ayrıca dekortikasyon öncesi koagülasyon parametrelerinin ciddi bir şekilde gözden geçirilmesi, koagülasyon profilini veya perioperatif dönemde antibiyotik kullanımını, elektrolit dengesini etkileyecek karaciğer ve böbrek hastalıklarının dikkatlice araştırılması gerekmektedir. Varsa kalp hastalıklarının ve diyabetin de kontrol altına alınmış olması şarttır.

Anestezi ve analjezi

Anestezi sırasında çift lümenli endotrakeal tüp kullanılması bronkoplevral fistüllü veya spesifik olgularda karşı akciğerin korunması ve kontrollü

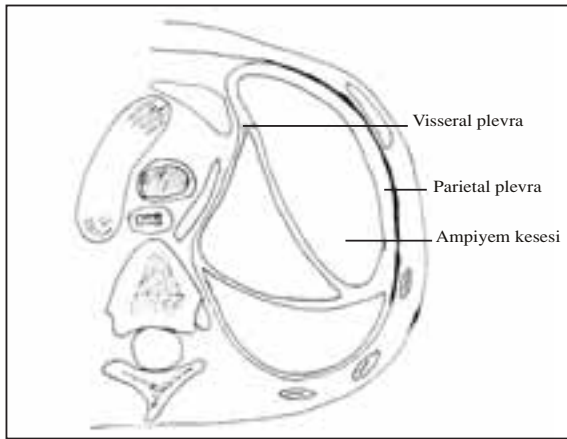
ventilasyon için önemlidir. Çift lümenli tüp yerleştirilemeyen veya pediatrik olgularda yüzükoyun (pron) pozisyonda operasyon veya bronşiyal bloker kullanılması önerilir.

DEKORTİKASYON UYGULAMASI

İlk defa Fowler ve De Lorme tarafından uygulanan dekortikasyonun günümüzde kullanılan teknik detayları Burford tarafından ortaya konmuş ve günümüzde de hala geçerliliğini korumaktadır (24).

Dekortikasyon prensipleri

1. Operasyonun esas amacı akciğerin tekrar tam reekspansiyonunu sağlamak için plevral kavite içindeki debrisin boşaltılması ve visseral plevra üzerindeki fibrin örtüsü veya kabuğun soyulmasıdır.
2. Rahat bir operasyon için yeterli bir cerrahi açıklık sağlanması esastır. Fakat adele koruyucu posterolateral torakotomi, hiç olmasa serratus anterior adelesi korunarak torakotomi tercih edilmelidir.
3. Şekil 1'de görüldüğü gibi ankapsule ampiyemlerde diseksiyona normal plevral alandan başlayarak ampiyem kesesinin açılmadan anblok olarak diseksiyonu (ampiyemektomi), diğer durumlarda ise ideal olan mümkün olduğunca temiz bir ortamda dekortikasyon yapmak postoperatif morbidite için önemlidir.

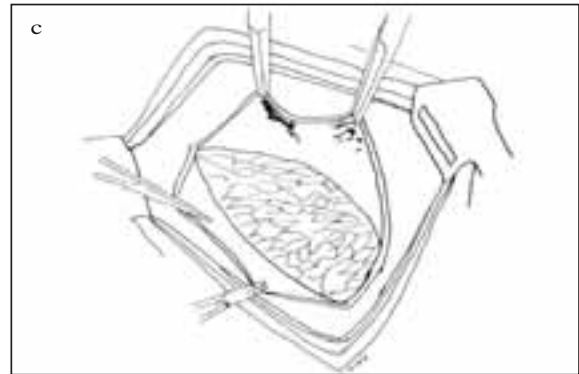
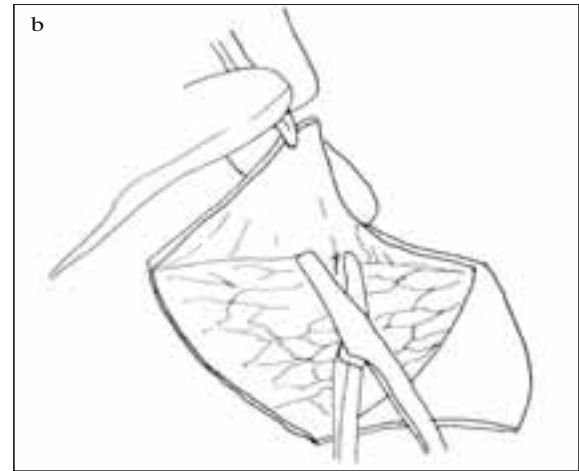
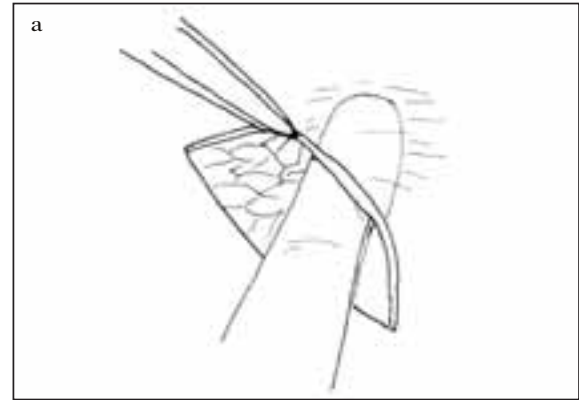


Şekil 1: Ampiyemektomi: visseral plevra üzerindeki kabuk ve parietal plevranın oluşturduğu ampiyem kesesi, serbest kenarlardan diseksiyona başlanarak anblok çıkartılır.

4. Operasyonun ilk aşaması visseral plevra ile kabuk arasındaki uygun planı bulmaktır (Şekil 2/A). Akciğer ekspansiyon halinde iken dekortikasyon yapmak hem diseksiyon planının kaybolmasını hemde

parankim hasarını engeller.

5. Visseral plevra üzerindeki kabuk tercihen künt parmak diseksiyonu ile itinalı bir şekilde soyulur (Şekil 2/B). Bu esnada diseksiyon makası veya dissektör yardımı ile özellikle geç dönem olgulardaki parankime uzanan fibröz bantlar parankimi yırtmadan kesilerek diseksiyon planının bozulması ve yanlış plana girilmesi önlenir (Şekil 2/C).



Şekil 2a-b-c: Altaki akciğer ekspansiyon halinde iken fibrin örtüsü veya korteksin visseral plevra üzerinden soyulması işlemi uygun plana girilerek parmakla veya keskin diseksiyonla parankim zedelenmeden yapılması tercih edilir.

6. Operasyonun başarısı akciğerin toraks duvarı, mediasten ve özellikle diafragmadan tam olarak serbestleştirilmesine bağlıdır. Mümkünse diafragmanın tam mobilizasyonu ve kostofrenik sinüslerin ortaya konması için gereken itina gösterilmelidir.
7. Mevcut bronkoplevral fistül mutlaka kapatılmalıdır.
8. Hemostaz son derece önemlidir. Disseksiyon sırasında hemostaz esastır. Eğer parietal plevranın soyulması aşırı kanamaya yol açacağı düşünülüyorsa en iyisi yerinde bırakılmasıdır.
9. Aşırı parankimal laserasyon veya operasyon sonrası intraplevral kanama ve ekspansiyon kusuru olayın tekrar başa dönmesine yol açar.
10. Alta yatan akciğerin parankim kalitesine göre gerekli olgulara rezeksiyon eklenmelidir.
11. Plevral boşluğun kalan akciğer tarafından tam doldurulması mümkün olmayan olgularda işleme miyoplasti, torakomyoplasti veya torakoplasti gibi ilave girişimler eklemek gerekir.
12. İyi ve yeterli bir plevral drenaj için en az bir apikal ve bir bazal olmak üzere 3 veya 4 toraks tüpü yerleştirilmesi ve devamlı negatif aspirasyon uygulanması potansiyel boşluğun kapanması için gereklidir.

POSTOPERATİF BAKIM

Ağrı kontrolü ve solunum fizyoterapisi hem solunum desteği, hemde sekresyonların kontrolü için önemlidir. Erken ekstübasyon, atelettazilerin önlenmesi, antibiyotik tedavisinin devamı, agresiv bir drenaj bakımı ve nihayetinde akciğerin mümkün olduğunca erken ekspansiyonu olayın tekrar başa dönmemesi anlamını taşır. Postoperatif erken dönemdeki akciğer grafileri progresif plevral reaksiyondan dolayı opak görünümündedir ve adeta ameliyat öncesi dönemi yansıtır. Bu geçici reaksiyon hemotoraks olarak yanlış yorumlanmamalıdır, zamanla ortadan kalkar.

KAYNAKLAR

1. Pezzella AT, Adebanojo SA, Hooker SG, et al. Complication of General Thoracic Surgery. *Curr Prob Surg* 2000;37:733-860.
2. Somers J, Faber LP. Historical developments in the management of empyema. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6:403-418.
3. Virkkula L, Eerola S, Varstela. Surgical approach to the chronic empyema: space sterilizasyon. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of peural dieases (International Trends in General Thoracic Ssurgery)*, St Louis, CV Mosby 1990:6:263-268.

4. Deschamps C, trastek VF, Arnold PG, Pairolero PC. Surgical approach to chronic empyema: decortication and muscle transposition. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of pleural dieases (International Trends in General Thoracic Ssurgery)*, St Louis , CV Mosby 1990: 233-243.
5. Samson PC. Empyema thoracis : essentials of present-day management. *Ann Thorac Surg* 1971;11:210-221.
6. Hutter JA, Harari D, Braimbridge MN, Watson DA. The management of empyema thoracis by thoracoscopy and irrigasyon. *Ann Thorac Surg* 1985;39:517-20.
7. Barker WL. Thoracoplasty. *Chest Surg Clin North Am* 1994;4:593-615.
8. O'Brien J, Cohen M, Solit R, et al. Thoracoscopic dreinage and decortication as definitive treatmnet for empyema thoracis following penetrating chest injury. *J Trauma* 1994;36:536-540.
9. Andrews NC, Parker EF, Shaw RR, et al. Management of nontuberculous empyema: a statement of the subcommittee on surgery. *Am Rev Respir Dis* 1962;85:935-936.
10. Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, et al. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions: An Evidence-Based Guideline. *Chest* 2000;118: 1158-1171.
11. Yuste MG, Ramos G, Duque JL, et al . Open-window thoracotomy and thoracomyoplasty to manage chronic pleural empyema. *Ann Thorac Surg* 1998;65:818-822.
12. Morin JE, Munro DD, MacLeon LD. Early thoracotomy for empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972; 64:530-536.
13. Ridley PD, Briambridge MV. Thoracoscopic debridement and pleural irrigation in the management of empyema thoracis. *Ann Thorac Surg* 1991;51: 461-464.
14. LeMense GP, Strange C, Sahn SA. Empyema Thoracis : therapeutic management and outcome. *Chest* 1995;107:1532-1537.
15. Waller DA, Rengarajan A. Thorascoscopic decortication: a role for video-assisted surgery in chronic postpneumonic pleural empyema. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1813-1816.
16. Mayo P, McElvein RB. Early thoracotomy for pyogenic empyema. *Ann Thorac Surg* 1966;2: 649-657.

17. Lawrence DR, Ohri SK, Moxon RE, Townsend ER, Fountain SW. Thoracoscopic debridement of empyema thoracis. *Ann Thorac Surg* 1997;64: 1448-1450.
18. Sasse S, Nguyen T, Teixeira LR, Light R. The utility of daily therapeutic thoracentesis for the treatment of early empyema. *Chest* 1999;116:1703-1708.
19. Çelik M, Şenol C, Halezeroğlu S, et al. The role of thoracoscopic debridement and irrigation in the treatment of nontuberculous empyema. 4th European Conference on General Thoracic Surgery October 24-26, 1996, Cordoba, Spain (Abstract book)
20. Weisberg D, Refaely Y. Pleural empyema: 24-years experience. *Ann Thorac Surg* 1996;62:1026-1029.
21. Wait MA, Sharma SS, Hohn JH, Dal Nogare A. A randomized trial of empyema therapy. *Chest* 1997;111:1548-1551.
22. Angelillo-Mackinlay T, Lyons GA, Piedras MB, Angelillo-Mackinlay D. Surgical treatment of postpneumonic empyema. *World J Surg* 1999; 23:1110-1113.
23. Cassina PC, Hauser M, Hillejan L, Greschuchna D, Stomatis G. Video-assisted thoracoscopy in the treatment of pleural empyema : staged based management and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:234-238
24. Thurer RJ. Decortication in thoracic empyema: indications and surgical technique. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6:461-490.
25. Eren N, Özçelik C, Ener BK, et al. Early decortication for postpneumonic empyema in children: Effect on pulmonary perfusion. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;29:125-19.
26. Vardaloğlu T, Demirbaş C, Şenol C, ve ark. Plevral hastalıkların tedavisinde dekortikasyon: endikasyon, zamanlama ve komplikasyonlar. *GKDC Dergisi* 1997;5:343-349.
27. Şenol C, Çelik M, Halezeroğlu S, ve ark. Enfektif plevra patolojilerinde dekortikasyon. *Solunum* 1992;17:201-207.
28. Samson PC, Merrill D, Dugan DJ, et al. Technical considerations in decortication for the pleural complications of pulmonary tuberculosis. *J Thorac Surg* 1958;36:431-452.
29. Landreneau RJ, Keenan RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Naunheim KS. Thoracoscopy for empyema and hemothorax. *Chest* 1995;109:18-24.
30. Mayo P, Saha SP, McElvein RB. Acute empyema in children treated by open thoracotomy and decortication. *Ann Thorac Surg* 1982; 34: 401-407.
31. Riquet M, Hubsch JP, Chehah. Treatment modalities for thoracic empyema: The right indication for the right disease. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1829-1830.
32. Al-Kattan KM. Management of tuberculous empyema. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:251-254.
33. Silen ML, Naunheim KS. Thoracoscopic approach to the management of empyema thoracis: indications and results. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6: 491-499.
34. Hurvitz RJ, Tucker BL. The Eloesser flap: past and present. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of pleural diseases (International Trends in General Thoracic Surgery)*, ST Louis , CV Mosby 1990:vol:6: 271-275.
35. Magovern CJ, Ruch VW. Parapneumonic and post-traumatic pleural space infections. *Chest Surg Clin North Am* 1994;4:561-582.
36. Deschamps C, Allen MS, Trastek VF, Pairolero PC. Empyema following pulmonary resection. *Chest Surg Clin North Am* 1994; 4: 583-592.
37. Alfageme I, Munoz F, Pena N, Umbria S. Empyema of the thorax in adults: Etiology, microbiologic findings, and management. *Chest* 1993;103:839-843.
38. Angelillo-Mackinlay TA, Lyons GA, Chimondeguy DJ, Piedra MAB, Angaramo G, Emery J. Vats debridement versus thoracotomy in the treatment of loculated postpneumonia empyema. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1626-1630.
39. Krasna MJ. Thoracoscopic decortication. *Surg Laparosc Endosc* 1998;8:283-285.
40. Mandal AK, Thadepalli H, Mandal AK, Chettipalli. Posttraumatic empyema thoracis: a 24-years experience at a major trauma center. *J Trauma* 1997;43:764-771.
41. Lackner RP, Hughes R, Anderson LA, Sammut PH, Thompson AB. Video-assisted evacuation of empyema is the preferred procedure for management of pleural space infections. *Am J Surg* 2000;179: 27-30.
42. Gharagozloo F, Trachiotis G, Wolfe A, DuBree KJ, Cox JL. Pleural space irrigation and modified clagett procedure for the treatment of early postpneumectomy empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;116:943-948.
43. Kern JA, Rodgers BM. Thoracoscopy in the management of empyema in children. *J Pediatr Surg* 1993;28:1128-1132.
44. Pothula V, Krellenstein DJ. Early aggressive

- surgical managemet of parapneumonic empyemas. *Chest* 1994;105:832-836.
45. Lemmer JH, Botham MJ, Orringer MB. Modern management of adult thoracic empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;90:849-855.
 46. Iioka S, Sawamura K, Mori T, et al. Surgical treatment of chronic empyem : A new one-stage operation. *Thorac cardiovacsc Surg* 1985;90: 179-185.
 47. Muskett A, Burton NA, Karwande SV, Collins MP. Managemet of refractory empyema with early decortication. *Am J Surg* 1988;156:529-532.
 48. Regnard JF, Alifano M, Puyo P, et al. Open window thoracostomy followed by intrathoracic flap transposition in the treatment of empyema complicating pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:270-275.
 49. Meier AH, Smith B, Raghavan A, et al. Rational treatment of empyema in children. *Arch Surg* 2000; 135:907-912.
 50. Huang HC, Chang HY, Chen CW, Lee CH, Hsiue TR. Predicting factors for outcome of tube thoracostomy in complicated parapneumonic effusion or empyema. *Chest* 1999;115:751-756.
 51. Miller JI. Acute and delayed space problems following pulmonary resection. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6:615-621.
 52. Sherman MM, Subramanian V, Berger RL. Management of thoracic empyema. *Am J Surg* 1977;133:474-479.
 53. Koşar A, Uzun C, Şenol C, ve ark . Eloesser flebinin ampiyem tedavisinde dünü ve bugünü. *GKDC Dergisi* 1998;6:84-90.
 54. Çelik M, Şenol C, Ürek Ş, et al. Surgical management of tuberculous empyema : experience with 125 cases. 8th European Conference on General Thoracic Surgery November 1-3, 2000, London UK (Abstract book).
 55. Topçu S, Soysal Ö, Demircan S, et al. Surgical treatment of tuberculous empyema. *International Congress of Thorax Surgery, Athens, July 1-8, 1997 (Congress Book)*.
 56. Massard G, Rouge C, Wihlm JM, et al. Decortication is a valuable option for late empyema after collapse tharepy. *Ann Thorac Surg* 1995;60:888-895.
 57. Brytan LR, Chicklo JM, Richard Crutcher, et al. Managemet of thoracic empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1968;55:850-858.
 58. Ashbaugh DG. Empyema thoracis : Factors influencing morbidity and mortality. *Chest* 1991;99:1162-1165.
 59. Lowdermilk GA, Naunheim KS. Thoracoscopic evaluation and treatment of thoracic trauma. *Surg Clin North Am* 2000;80:1535-1541.
 60. Lang-Lazdunski L, Mouroux J, Pons F, et al. Role of videothoracoscopy in chest trauma. *Ann Thorac Surg* 1997;63:327-333.
 61. Dupon H. Andrews technique of thoracomyopasty. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of peural dieases (International Trends in General Thoracic Ssurgery)*, ST Louis, CV Mosby 1990;vol:6:255-260.
 62. Shiraiishi Y, Nakajima Y, Koyama A, et al. Morbidity and mortality after 94 extrapleural pneumonectomies for empyema. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1202-1207.
 63. Harris SU, Nahai F. Intrathoracic muscle transposition: surgical anatomy and techniques of harvest. *Chest Surg Clin North Am* 1996;6:501-517.
 64. Odell JA. Pleural tuberculosis. In: Deslauriers J, Lacquet LK, eds. *International trends in general thoracic surgery: Surgical management of pleural diseases*. St Louis, Mosby Comp 1990;459-468.
 65. Soysal Ö, Taştepe İ, Demircan S, et al. The role of decortication in childhood chronic empyema. *International Congress of Thorax Surgery, Athens, July 1-8, 1997 (Congress Book)*.
 66. Özçelik C, İnci İ, Nizam Ö, et al. Management of postpneumonic empyemas in children. *The Medical Bulletin of Heybeli* 1997;3:17-23.
 67. Nin Vivo J, Brandolino MV, Pomi JA, et al. Hydatid pleural disease. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of pleural dieases (International Trends in General Thoracic Ssurgery)*, ST Louis , CV Mosby 1990;vol:6: 427-437.
 68. Ramos G, De Heredia LMB. Intrapleural rupture in pulmonary and hepatic hydatid disease. In Deslauriers J, Laquet LK, eds. *Thoracic Surgery: Surgical management of peural dieases (International Trends in General Thoracic Ssurgery)*, ST Louis, CV Mosby 1990;vol:6:438-447.
 69. Cohen M, Sahn SA. Resolution of pleural effussions. *Chest* 2001;119:1547-1562.
 70. Arenó JP, McCartney JP, Eggerstedt J, et al. Persistant pleural effussions following coronary bypass surgery. *Chest* 1998;114:311-314.