

Parapnömonik Efüzyonlara Yaklaşım: Sınıflama, Ne Zaman, Hangi Tedavi Uygulanmalı

Approach to Parapneumonic Effusions: Classification, Selection of Treatment and Its Timing

Dr. Kemal KARAPINAR¹, Dr. Muzaffer METİN²

¹Yedikule Göğüs Hastalıkları Hastanesi ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Göğüs Cerrahi Kliniği, İstanbul

²Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Parapnömonik efüzyonlar genelde pnömoniye bağlı gelişen hastalıklardır. Pnömoni hastalarının %20-40'ında plevral efüzyon varken, efüzyonların %60 sebebi pnömonilerdir. Efüzyonların tanısı radyolojik olarak konur. Antibiyoterapi ile regresyon sağlanamaz ya da progresyon olursa torasentez ile örnekleme kaçınılmazdır. Eş zamanlı kandan alınan örnekle kıyaslamasında Light kriterleri kullanılır. Transuda olarak değerlendirilen sıvılar sistemik bir etiyo-lojiyi çağrıştırırken, eksuda vasfındaki sıvılar genelde drenajın gerektirdiği lokal hastalıkları akla getirir. Normalde 5-10 mL transuda vasfında sıvı plevral aralıkta bulunur. Etken mikroorganizmanın enfekte etmesine bağlı olarak geçirgenlik artarak plevral sıvı miktarı artar. Mikroorganizmanın kullanımına bağlı olarak plevral glukoz serumu göre düşer, metaboliti laktik asit ve laktat dehidrojenaz (LDH) artarken pH'da düşer. Efüzyonların medikal tedavisi ve gereğinde drenajı çok önemlidir. Çünkü yanlış tedavide morbidite ve mortalite yüksektir. Zamanında ve doğru tedavi edilmeyen parapnömonik efüzyonlarda ampiyem gelişir. Ampiyem kliniği genelde spesifik bir tablo değildir. Bronkoplevral fistül mevcudiyetinde ampiyem sıvısının ekspektore edilmesi, ya da empyema necessitatis gibi cilde fistülizasyon gibi spesifik durumlar nadir görülür. Klinik, etken mikroorganizmaya, pü miktarına ve hastanın genel durumuna bağlı olarak değişir. Erken evre ampiyemde drenaj ve antibiyoterapi yeterli olabilirken, multilokulasyon varlığında fibrinolitik tedavi ve videotorakoskopik (VATS) delokulasyon gerekir. Videotorakoskopik dekortikasyon doğru zamanda yapılırsa etkili ve torakotomiye göre yan etkisi az olan bir tedavi yöntemidir. Vakum yardımcı kapama diğerlerine göre yeni bir ampiyem tedavi yöntemidir. Özellikle postpnömonektomik ampiyemin tedavisinde etkindir. Torakotomi ile dekortikasyon son dönem ampiyemin tedavisinde kullanılan etkinliği yanında morbiditeside yüksek olan cerrahi girişimlerden biridir.

Anahtar Kelimeler: Parapnömonik efüzyon, sınıflama, tedavi

Yazışma Adresi / Address for Correspondence

Prof. Dr. Muzaffer METİN
Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul
e-posta: muzaffermetin@gmail.com
DOI: 10.5152/gghs.2015.067

SUMMARY

Parapneumonic effusions generally develop secondary to pneumonia. Pleural effusion is present in 20-40% of patients with pneumonia, and pneumonia is the underlying cause of effusion in 60% of the effusions. Effusion is diagnosed by radiologic studies. Sampling with thoracentesis is inevitable when the effusion does not regress with antibiotics, or when it progresses. A simultaneously drawn blood sample is compared using the Light criteria. Fluid collections considered as transudates often suggest a systemic cause, whereas exudate type of collections suggest local diseases that necessitate drainage. Normally, a transudate type of liquid that measures 5-10 mL is present in the pleural space. Infection with a microorganism increases the permeability, and also the quantity of the pleural fluid. Levels of sugar in the pleural fluid decrease due to its consumption by the microorganism, its metabolites lactic acid and lactate dehydrogenase (LDH) increase, while the pH decreases. Medical treatment of effusions, and if necessary, their drainage is crucial. Morbidity and mortality rates are high in mistreated patients. Empyema develops in parapneumonic effusions not treated on time. Signs of empyema are generally nonspecific. Specific conditions, such as expectoration of the empyema due to development of a bronchopleural fistula, or fistulization to the skin such as empyema necessitatis, are rare. Clinical signs change according to the amount of pus, and the patient's overall status. Drainage and antibiotic treatment are adequate in early stage empyema, whereas presence of multiloculation necessitates fibrinolytic treatment and videothoracoscopic (VATS) decortication. When videothoracoscopic decortication is performed at the right time, it is effective and has fewer side effects compared to thoracotomy. Vacuum assisted closure is a relatively newer treatment method. It is particularly effective in the treatment of postpneumectomy empyema. Although decortication with thoracotomy is an effective method of empyema treatment, it is associated with a high morbidity.

Keywords: Parapneumonic effusion, classification, treatment

GİRİŞ

Toraks duvarıyla akciğer parankimi arasında boşluğa plevral aralık denilir. Burada fizyolojik olarak 5-10 mL transuda vasfında sıvı olabilir. Plevral efüzyon ise plevral aralıkta fizyolojik sınırların üstünde sıvı birikmesidir⁽¹⁾. Plevral efüzyonun tanısı genelde posterior anterior grafide kostafrenik sinüs küntleşmesi görülerek konulur. Bu grafideki sıvı yaklaşık 300 mL'dir. Lokalize bir hastalığın bulgusu olabileceği gibi (eksendatif sıvı), sistemik bir rahatsızlığın habercisi de olabilir (transudatif sıvı).

Plevral sıvılar Light kriterlerine göre eksuda ve transuda olarak sınıflandırılabilirler (Tablo 1). Pnömoni nedeniyle hastaneye yatan hastaların %20-40'ında plevral efüzyon vardır^(2, 3). Pnömoni ise plevral efüzyon etiolojisinin %60'ını oluşturur ve hem eksudatif hem de transudatif efüzyon yapabilir.

Parapnömonik efüzyonlar bakteriyel ya da viral pnömoniler, bronşektazi ya da akciğer absesine sekonder ortaya çıkabilir. Komplike olmayan parapnömonik efüzyonlar genelde sterildir, antibiyotik tedavisi ile iyileşir, eksuda vasfında sıvılar olup nadiren drenaj gerektirir.

Komplike parapnömonik efüzyonlar, antibiyotikle tedavi olmayan, drenaj gerektiren sıvılardır. Bakteriyel pnömonilerin %57'sinde efüzyon vardır ve %10'u komplike olarak drene edilmeleri gerekmektedir. Parapnömonik efüzyonların günümüzdeki temel tedavisi erken teşhis, uygun antibiyoterapi ve gerekirse

minimal invaziv cerrahi girişimlerdir. Bu yüzden parapnömonik efüzyonların erken teşhisi ve ampiyeme dönüşmeden tedavisi çok önemlidir⁽¹⁻²⁾.

Uygun veya yeterli tedavi edilemez ise ampiyem gelişir. Ampiyem plevral boşlukta pü toplanması olarak tanımlanır. Bu olguların hastanede yatış süreleri ve mortalitesi fazladır. Ampiyem tedavisi Hipokrat zamanında tanımlanmış, interkostal aralıktan girilerek drenaj yapılabileceği söylenmiştir⁽³⁾. Günümüze gelece kadar tedavide gelişmeler devam ederek sürmekle birlikte ampiyem varlığında drenaj yapılması tedavinin temelini oluşturmaktadır.

ETİYOLOJİ

Hemen her tür pnömoni etkeni (bakteriyel, viral, atipik vb.) parapnömonik plevral efüzyona neden olabilir. Viral pnömoni ve mycoplasma pnömonisi az miktarda plevral efüzyona yol açarken, ampiyemde etken %70 bakteriyel pnömonidir⁽⁴⁾. Toplum kaynaklı pnömonilerin %70'inde etken Streptococcus pneumoniae iken bunların %2'si ampiyeme sebep olur. Bunun yanında Staphylococcus aureus toplum kaynaklı pnömonilerin %2'sine sebep olurken erişkinde %19, çocuklarda ise %50 oranında ampiyeme yol açacak kadar patojen bir bakteridir.

Ampiyem genelde parapnömonik efüzyonlara bağlı gelişebilen ve mortalitesi olan bir hastalıktır⁽⁵⁻⁷⁾. Ampiyemin en sık 2. sık sebebi ise toraks operas-

Tablo 1. Light kriterleri.

	Eksuda	Transuda
Plevra sıvısı/Serum Protein	>0,5	<0,5
Plevra sıvısı/Serum LDH	>0,6	<0,6
Plevra sıvı/Serum normal üst sınır LDH	>2/3	<2/3

LDH: laktat dehidrojenaz

yonlarıdır⁽⁸⁾. Ayrıca özefagus perforasyonları, sepsis, paravertebral abse, göğüs duvarı enfeksiyonları gibi torasik boşluğuna açılacak bütün enfeksiyonlar ampiyeme sebep olabilir⁽⁹⁾. Steril şartlarda yapılmayan torasentez, seri torasentezler, herhangi bir sebeple yapılan tüp torakostomi ve kapalı sualtı drenajının (TT+KSAD) 1 hf'den fazla durması ampiyem riskini arttıracaktır. Ampiyem, yaşlı erkeklerde daha sık görülür. Pnömoni geçirme olasılığı daha fazla olan bronşektazi gibi kronik pulmoner rahatsızlığı olanlarda, geçirilmiş serebro vasküler hastalığa bağlı yutma güçlüğü olan ve aspirasyon pnömonisi riski artan hastalarda, ayrıca immünitinin düştüğü; malign hastalığı olanlarda, alkoliklere, diyabetes mellituslularda ampiyem riski artar⁽⁹⁾.

Ampiyemin en sık sebebi bakterilerdir (%70). Barlet⁽¹⁰⁾ yaptığı çalışmada; %35 anaerob, %24 aerob, %41 ise kombine mikroorganizma tespit etmiştir. Varke ise aeroplalarında etken olabileceğini söylemiştir⁽¹¹⁾. Alfageme alkolizm problemi olan hastalarında %40 mortaliteye sebep olan ampiyem gelişme riski bildirmiştir⁽⁹⁾. Ampiyem gelişme riski pnömoni etkeni bakteriye göre değişir. Herhangi bir yaş grubunda ampiyeme en sık sebep olan mikroorganizmalar *S.pneumoniae*, *S. aureus* ve *Streptococcus pyogenes*'tir. Gram negatif bakterilerden en sık *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Pseudomonas aeruginosa* etkindir. *Haemophilus influenzae* daha çok çocukluk yaş grubunda izole edilir. Anaerobik plevral enfeksiyonlarda multipl patojenler (*Prevotella spp*, *Bacteroides fragilis* ve *Fusobacterium nucleatum*) sıklıkla saptanır. *Legionella pneumoniae* vakalarının yarısında plörezi saptanır, ancak genellikle ampiyem gelişmez. *Nocardia spp.* ve *Streptomyces spp.* inhalasyon yoluyla alınan pnömoniyeye sebep olan fırsatçı patojenlerdir. Bunlarla oluşan pnömonilerde de ampiyem sık görülür. Aktinomiçesler anaerobik gram pozitif bakteriler olup ağızda, gastrointestinal sistemde, kadın genital yollarında kolonize olan mikroorganizmalardır. Bu bakterilerle oluşan pnömonilerde direkt plevraya ve göğüs duvarına invazyon sık tespit edilir⁽¹⁰⁻¹⁵⁾. Ampiyem *necessitatis* nedeni aktinomiçes yanında nadiren *proteusda* üretilebilmiştir⁽¹⁶⁾.

FİZYOPATOLOJİ

Plevral boşlukta normal olarak 5-10 mL transuda vafında sıvı vardır. Subplevral mezotel hücrelerde permeabilite bozulunca proteinden zengin sıvı plevral boşlukta birikmeye başlar. Bunu plevral lenfatikler drene etmeye çalışsa da drenaj kapasitesini aşan bir birikim olduğunda plevral efüzyon oluşur. Glukozun karbondioksite (CO₂) metabolize olması, bakteri ve lokositlerin ürünü laktat, sıvının pH ve glukoz değerlerini düşürür. Efüzyondaki nötrofillerin ve diğer fagositlerin lizisi ile LDH artar. İlk 48-72 saat plevral sıvı steril kabul edilir ancak eksuda vafındadır. Gram boyama ve kültürde etken gösterilemez, lenfosit ya da nötrofil sayısı düşüktür. LDH düşük, glukoz normal seviyede ve pH 7,3'ün üzerindedir. Bu safhaya komplike olmamış parapnömonik efüzyon denir. Doğru antibiyoterapi ile tedavi edilebilir.

Enfeksiyon kontrol edilemez ise alveolar boşlukta etken mikroorganizma plevral boşluğa dökülür ve efüzyonu enfekte eder. Glukoz bakteri tarafından metabolize edilir, laktik asit oranı artar, pH 7,1'in altına iner ve LDH 1000 I/U üstüne çıkar. Bu döneme basit komplike parapnömonik efüzyon denilir.

Eğer uygun tedavi edilmezse 2-3 hf içinde bakteri yükü artacak ve plevral boşlukta pü görülecektir. Bu safhaya ise ampiyem denilir. Fibroblastların ortama göçü ile yoğun fibrin birikimi ve septalar oluşur. Bu safhaya komplike ampiyem denilir. Bu aşamada drene edilmeyen ampiyem, cilde fistüleze olabilir (*empyema necessitatis*) ya da bronşa açılabilir (*bronkoplevral fistül-BPF*).

Yoğun fibrin birikimi ile akciğer ekspansiyon olamaz ve restriktif fonksiyon bozukluğu gelişir. Visseral ve pariteal plevrada fibrin korteks oluşur, buna fibrotoraks denilir.

Ampiyemin 1962 ATS sınıflamasına göre 3 evresi vardır⁽¹⁷⁾ (Tablo 2).

PARAPNÖMONİK EFFÜZYON TANISI

Pnömoni tedavisi verilen her hasta, plevral efüzyon nedeniyle takip altında tutulmalıdır. Takipte en sık kullanılan tetkik, direk akciğer radyografisidir. Posterior anterior (PA) akciğer grafisi yanında lateral grafide sinüslerin kapalı olduğunun görülmesi plevral efüzyonu düşündürür⁽⁴⁾. Posterior anterior grafide sinüs küntleşmesi 200-500 mL sıvıyı gösterirken, lateral dekübit pozisyonunda grafide 50-100 mL sıvı görülebilir^(2, 3, 18).

Plevral efüzyonda medikal tedaviye yanıt alınmıyorsa, torasentez ile örnek alınması düşünülebilir. Burada sıvının yeri ve karakteri önemlidir. Toraks ultrasonu (USG) plevranın kalınlığını, sıvının yerini (>50 mL),

Tablo 2. Ampiyemin evreleri, bulguları ve tedavisi.

1. Evre: Eksudatif	2. Evre: Fibrinopürülan	3. Evre: Organizasyon
Plevralar ince	Paryetal plevra kalın	Visseral plevra kalın
Lokülasyon yok	Lokülasyon var	Fibroz kalımlaşmalar
Sıvı steril	Sıvı enfekte	Pü
pH >7,20	pH <7,20	Hemitoraks ufalmaya başlar
Gluk >60 mg/dL	Gluk <40 mg/dL	VATS ile delokülasyon,
LDH Pl/Se<3	LDH Pl >1000 U/L	Dekortikasyon
Antibiyoterapi ile tedavi	Tüp Toraksostomi, fibrinolitik tedavi	
	Videotorakoskopi, VATS	

LDH: laktat dehidrojenaz; VATS: videotorakoskopi

loküle olup olmadığını söyleyebilir⁽¹⁹⁾. Diffüz plevral kalınlaşma ya da sıvının multiloküle olması eksudatif sıvının özelliğidir.

Toraks bilgisayarlı tomografi (BT) ek olarak, intraparakimal obstrüktif lezyon ve atelektazi varlığı gösterir ve plevral efüzyonun etiolojisinde yol göstericiliği fazladır⁽²⁰⁾.

Manyetik rezonans akciğer parankimi hakkında yetersiz bilgi verir. Bu yüzden göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahi klinik pratiğinde pek kullanımı yoktur. Ancak toraks BT çekilemeyen hastalara MR ile görüntüleme istenebilir.

KLİNİK

Klinik hastanın fizik kondüsyonuna, bakterinin tipine ve pü miktarına göre değişir. Parapnömonik efüzyon; ateş, halsizlik, öksürük, balgam, nefes darlığı gibi non spesifik bulgularla gelebilir. Hastanın KOAH gibi ek hastalıklarına bağlı olarak ya da efüzyonun miktarı ile doğru orantılı olarak nefes darlığı artabilir. Pnömoni ve abseden klinik olarak ayrılması zordur. Kötü kokulu balgam abse lehine yorumlanır. Bazen de sadece sepsis şeklinde bulgu verir.

Aeorop bakterilerin pnömonisi ve parapnömonik efüzyon akut başlangıçlıdır. Göğüs ağrısı, ateş, lokositoz, öksürük, balgam sıklıkla rastlanır. Anaerobik bakterilerin pnömonisi ve efüzyonu subakut başlangıçlıdır. Bu hastalar anemi, kilo kaybı, lokositoz gibi bulgularla başvururken genelde aspirasyon riski olan hasta grubudur⁽¹¹⁾.

Verilen tedaviye rağmen ateş ve lokositozun devam ettiği parapnömonik efüzyonlu hastalarda ampiyem mutlaka akla gelmelidir. Ampiyem kliniği non spesifik ve bazen de asemptomatik olduğundan (%7-10) tanı gecikebilir.

Fizik muayenede ipsilateral hemitoraksta perküsyonda matite, oskültasyonda solunum seslerinde azalma, laboratuvar bulgularında lokositoz, anemi ve sedimentasyonda yükselme görülebilir. Ampiyem BPF'ye yol açarsa ani balgamda artış, öksürük görülür. Çoğu zaman karşıya aspire edeceği için klinik hızla bozulur. Ampiyeme göğüs duvarını aşmış cilde ilerlerse, ciltte lokal şişlik olabilir ya da buradan fistülize olabilir (empiyema necessitatis).

TEDAVİ

Plevral efüzyon olan pnömoniler hastanede tedavi edilmelidir⁽²¹⁾. Antibiyoterapi ampirik başlar, ama kültür sonucuna göre spesifik tedaviye geçilebilir. Plevral efüzyonlu toplum kaynaklı pnömonilerde betalaktam + betalaktamaz inhibitörlü antibiyotiklerin kombinasyonu ya da 2-3. kuşak sefalosporinler başlanırken, hastane enfeksiyonu düşünüldüğü taktirde anti pseudomonal antibiyotikler, stafilkoksik enfeksiyon düşünüldüğü taktirde ise glikopeptidler başlanabilir⁽²²⁾.

Komplike olmayan parapnömonik efüzyonların tedavisinin süresi, pnömonilerden farklı değildir, ancak bunların bazılarının ampiyeme ilerleyebileceği unutulmamalıdır. Bu yüzden tedavi standart başlansa da, hastanın kliniğine göre karar verilir. Eğer antibiyoterapiye rağmen ateş ve lökositoz düşmezse, efüzyon boşaltılabilir. Hastanın yaşı, komorbid hastalığı, etken patojenin virülansı, kronik akciğer hastalığı, anaerop etken düşündürülen (anemi varlığı, hipalbuminemi, alkolizm, yutma güçlüğü) durumlarda drenaj ihtimali artar. Radyografide hava sıvı seviyesinin görülmesi kesin drenaj endikasyonudur. Bunun sebebi torasentez sonrası iyatrojenik hidropnömotoraks olabileceği gibi, iyatrojenik olmasa da bronkoplevral fistül ya da özafagus fistülünün bu seviyelenmeye sebep olabileceğidir. Grafide multilokuasyonların görülmesi komplike efüzyon ya da ampiyemi düşündürdüğü için

Tablo 3. Parapnömonik effüzyonda tanı ve tedavi.

Tanı	Kriter	Tedavi
Sınıf 1: Basit parapnömonik effüzyon	Dekübit grafide <10 mm sıvı	Antibiyotik Torasentez gerek yok
Sınıf 2: Tipik parapnömonik effüzyon	Dekübit grafide >10 mm sıvı	Antibiyotik ve seri Torasentez pH >7,2 glukoz >40 mg/dL Gram boyama ve kültür negatif
Sınıf 3: Sınırdaki komplike parapnömonik effüzyon	pH 7-7,2 ve/veya LDH >1000IU/L, glukoz >40 mg/dL, Tüp torakostomi (bazen)	Antibiyotik, sık torasentez, Gram boyama ve kültür negatif
Sınıf 4: Basit komplike parapnömonik effüzyon	pH <7 ve/veya	Antibiyotik, tüp Torakostomi Glukoz <40 mg/dL ve/veya Gram boyama ya da kültür pozitif
Sınıf 5: Kompleks komplike parapnömonik effüzyon Sınıf 4'e ek olarak lokülasyonlar		Antibiyotik, Tüp Torakostomi Fibrinolitik tedavi, VATS
Sınıf 6: Basit ampiyem	Pü, serbest sıvı ya da Tek lokülasyon	Antibiyotik, Tüp Torakostomi Fibrinolitik tedavi, VATS
Sınıf 7: Kompleks ampiyem	Pü, multiple lokülasyon	Antibiyotik, Tüp Torakostomi Fibrinolitik tedavi, VATS veya Dekortikasyon

VATS: videotorakoskopi

drene edilmelidir. Efüzyon tedavisi antibiyoterapi ve drenajın etkinliğine bağlıdır. Normal şartlarda 10-14 gün tedavi yeterken multiloküle efüzyonlarda drene edilmeyen poşlar nedeniyle iyileşme geç olacağından tedavinin süresi uzayacaktır. Eğer radyografide özellik yoksa plevral mayinin özelliğine göre drenaj yapılabilir. Plevral efüzyonun pH, glukoz, protein ve LDH düzeylerine öncelik verilmelidir. Bu bilgiler ışığında parapnömonik efüzyonlara yaklaşım Tablo 3'te özetlenmiştir⁽²⁾.

Teropatik Torasentez

Plevral sıvının drenaj endikasyonu konulduktan sonra nasıl boşaltılacağı birçok etkene bağlı olacaktır. Sıvının vizitozitesi, sıvının lokülasyonu, hastanın uygulanacak cerrahi girişimi tolere edebilirliği, cerrahi işlemi uygulayacak cerrahın tecrübesi gibi birçok etken söz konusudur. Standart bir drenaj şekli yoktur, önemli olan etkin drenaj ile bir an evvel akciğere ekspansiyon etmektir. Teropatik torasentezi parapnömonik efüzyonun tedavisinde kullanımı 19. yüzyılda başlamıştır⁽²³⁾. Ancak günümüzde etkinliği giderek azalmıştır. Akut başlangıçlı parapnömonik efüzyonların %25'inde tam drenaj sağlayıp tedavi edebilir. S. aureus ve anaerob bakterilerin etken olduğu efüzyonlarda lokülasyon erken dönemde olacağı için tedavi şansı daha düşüktür. Light'a göre teropatik torasentez bir defa kullanılır, eğer efüzyon nüks ederse ya da sıvının biyokimyasal parametrelere kötüleşirse tüp torakostomi

ile devamlı drenaj gereklidir⁽²⁴⁾. American College of Clinical Pharmacy (ACCP)'nin 2006 uzlaşma raporuna göre her iki drenaj yönteminin de kesinliği yoktur ancak, daha invazif bir yöntem denenmeden önce mutlaka hastanın kliniğine göre bu drenaj yöntemlerine süre verilmelidir⁽²⁵⁾.

Tüp Torakostomi

Parapnömonik efüzyonun en sık drenaj tüp torakostomidir (TT). Ampiyemin 1 ve 2 evresinde faydalıdır. Radyografide açılmayan lokülasyon görülürse, ultrasonografi (USG) ya da bilgisayarlı tomografi (BT) ile yeni drenaj yeri aranabilir. Grafide tam ekspansiyon sağlanırsa drenajın 50-100 cc/gün altında olduğu zaman drenaj sonlandırılabilir. Bunun dışında drenaj çalışmıyorsa ve açılmıyorsa da sonlandırılmalıdır. Yoksa sekonder enfeksiyon sebebi olabilir. Grafide ekspansiyon var, klinik düzelmiş ancak drenaj devam ediyorsa VATS ile eksplorasyon seçeneği akla gelmelidir. Erken evre parapnömonik efüzyonlarda 24-28 F drenaj tercih edilebilirken, ampiyem varlığında tıkanma olasılığı fazla olduğu için en az 32 F drenaj tercih edilmelidir. Drenaj tıkanırsa ya da lokülasyon devam ediyorsa drenaj içinden fibrinolitik verilmesi iyi bir seçenek olabilir^(25, 26).

Intraplevral Fibrinolitik Tedavi

Fibrinolitik tedavi özellikle ampiyemin fibrinopürülan safhasında ya da zor drene olan parapnömonik efüzyonlarda etkili olabilir. Toraks boşluğunda oluşan

fibrin septalar hem multilokülasyon yaparak hem de toraks dreninin deliklerini tıkayarak drenajı engeller. Erken dönemde verilecek fibrinolitik ajan dramatik delokülasyon yaparak iyileşmeyi sağlayabilir ve hastanın ilerde olabileceği dekortikasyon gibi majör bir cerrahiye gerek kalmayabilir. Bu yüzden ampiyemi drene eden kadar takip eden hekime çok iş düşer. Drenaj sonrası akciğer grafisinde ya da toraks BT'de multilokülasyonların görülmesi, parankim kalitesi iyi olan hastalarda fibrinolitik tedaviyi düşündürmelidir. En bilinen fibrinolitik ajan streptokinaz 250.000 IU/gün, 50 cc serum fizyolojik (SF) içinde sulandırılarak intraplevral puşe verilir. İlk 3 gün tedaviye devam edilir. Eğer 100 cc/gün'den daha az drenaj olur ya da grafide belirgin ekspansiyon görülmezse ya da hemorajik drenaj görülürse tedaviye son verilir. Eğer etkili olduğu düşünülüyorsa tedavi 6 güne tamamlanır. Tam ekspansiyon sağlanır ve 50 cc/gün altında drenaj olduğunda dren sonlandırılabilir. Allerjik yan etkileri olan bu ajanın yerine ürokinaz da (100.000 IU/gün/50 cc SF) kullanılabilir. Aynı şekilde doku plazminojen aktivatörü olan alteplaz fibrinolizis için denenebilir (50mg/gün/50 cc SF)^(27,28).

Videotorakoskopi ile delokülasyon

Etkili drene edilemeyen 2. evre ampiyemlerde bir diğer delokülasyon yöntemi, video yardımcı torakoskopik cerrahidir (VATS). Metin ve arkadaşlarının⁽²⁹⁾ yaptığı çalışmada başarısının %100 olduğu ifade edilmiştir. Tek ya da iki portdan yapılan VATS; künt ve keskin disseksiyonlarla deloküle etmek, poşları birleştirerek tek kavite haline getirmek, gereğinde plevralardan biyopsi almak için idealdir. Visseral kalınlaşmış debrisler varlığında kısmi dekortikasyonda aynı operasyonda yapılabilir, bu şekilde parankimin ekspansiyonu sağlanabilerek tedavi başarısı artar. Genel durumu genel anesteziyi kaldıramayacağı düşünülen, komorbiditesi fazla olan seçilmiş hasta grubunda lokal anestezi ve sedasyon altında tek yada iki port açılarak benzer işlemler yapılabilir. Videotorakoskopi olarak adlandırılan bu işlemde hız önemlidir. Bu yüzden VATS'ta tecrübeli cerrah ve anesteziist uyumu videotorakoskopi operasyonu için gereklidir.

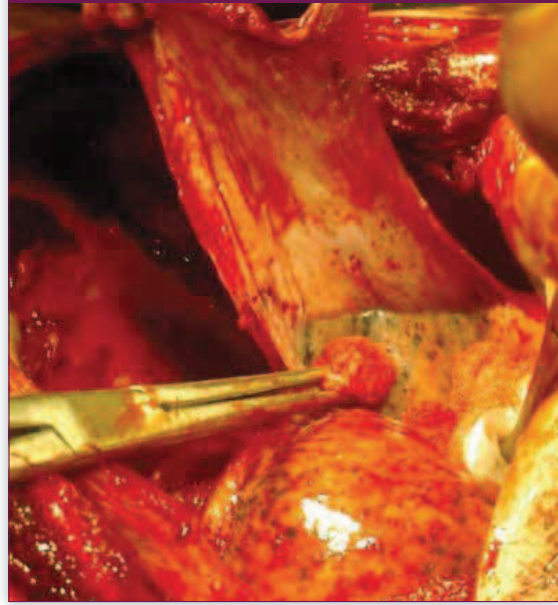
Dekortikasyon

Dekortikasyon operasyonu VATS ile de denenebilir olsa da torakotomi ile daha iyi sağlıklı visseral dekortikasyon yapılabilir. Bu operasyon tümör cerrahisi dışlanırsa, göğüs cerrahi kliniklerinde benign nedenlerle yapılan en majör cerrahilerden biridir. Hasta seçimi ve operasyonun beklenen yararı önemlidir. Benign nedenli olduğu için yapılan operasyon için acele edilmemeli, BT'de visseral kalınlaşmanın oluşması ve antibiyoterapinin etkisiyle parankimin iyileşmesi

mutlaka beklenmelidir. Kesin süre olmamasına rağmen sedim'in 5'in altına indiği, ampiyem teşhisinden sonra ortalama 2-3 aylık süre beklenmelidir. Önemli olan visseral plevrayı total dekortike edip ekspansiyonu sağlamaktır (Resim 1).

Pariyetal plevrada restriksiyonu engellemek için totale yakın dekortike edilebilir. Hemorajisi olan, parankim kaçakların kaçınılmaz olduğu bir operasyondur. Bu yüzden çift toraks dreni yerleştirilir. Ekspansiyonun maksimum olması için parankim kaçaklarının minimum olması gereklidir. Parankim kaçakları onarılmalı, gerekli görülürse fibrin yapıştırıcı benzeri ürünler kullanılabilir. Postoperatif dönemde yüksek negatif suction yapılır. Mortalitesi %1-10 olan bu operasyonda ortalama yatış günü 7-10 beklenir⁽²⁾.

Resim 1. Dekortikasyon ameliyatı.



Resim 2. PPA nedeniyle OWT yapılan bir hastada VAC uygulaması.



Resim 3. VAC tedavisi kavite oblitere olmuş ve cildin revize edilmiş hali.



Açık drenaj ve VAC

Genel durumu iyi olmayan cerrahiye tolere edemeyen ampiyemli hastalarda, fibrinolitik tedavi ya da videotorakoskopi başarısız kalırsa, açık drenaj ya da vakum yardımıyla kapama denenebilir. Açık drenaj 2 tipte olur. Birincisi 1 kot parsiyel eksize edilerek ve geniş bir dren yerleştirilerek yapılan devamlı drenaj yöntemidir. Kot eksizyonu videotorakoskopi sırasında bu operasyonun fayda sağlamadığı düşünüldüğü zaman yapılabilir. Drenin ucu torbaya bağlanarak kronik drenaj yapılabilir. İkincisi 2-3 kotun parsiyel rezeksiyonla oluşturularak elosser flebi (OWT) açılmasıdır. Buradan günlük pansuman ya da yıkama rahatlıkla yapılır. Granülasyon ve obliterasyon erken dönemde olur. Ampiyemin 3. safhasında akciğer visseral plevrası kalın olduğu için büzüşmez. Bu iki işleminde bu dönemde yapılmasına dikkat edilmelidir⁽²⁾. Daha çok açık yara tedavisinde tercih edilen vakum yardımcı kapama (Vacuum-Assisted Closure, VAC) tedavisinin son yıllarda göğüs cerrahisi kliniklerinde kullanımı artmaktadır. Bizim çalışmamızda postpnömonektomik ampiyem (PPA) tedavisinde OWT içinden uyguladığımız VAC tedavisinde başarılı sonuçlar aldık⁽³⁰⁾ (Resim 2, 3). Bunun haricinde akciğer parankiminin olduğu parapnömonik ampiyemlerin tedavisinde de OWT yapılmadan, daha küçük insizyondan mini VAC yerleştirilerek başarıya ulaşıldığını ifade eden, akciğerin iyileşerek ekspanse olduğunu ifade eden yayınlar mevcuttur⁽³¹⁻³³⁾.

KAYNAKLAR

1. Bechara R, Ernst A. Malign olmayan plevral efüzyonların tıbbi olarak değerlendirilmesi. In: Sugarbaker D.J, Bueno R. Çeviri editörleri Yüksel M. Topçu S. Erişkin Göğüs Cerrahisi. Nobel Tıp Kitabevleri 2011 say: 914.
2. Erdoğan V, Metin M. parapnömonik efüzyon ve ampiyem. Solunum 2013; 15: 69-76.
3. Chadwick J, Mann WN. The medical works of Hippocrates. Springfield, Charles C Thomas, 1950.
4. Sahn SA. Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema. Clin Infect Dis 2007; 45: 1480-6.
5. Koegelenberg CFN, Diacon AH, Bolliger CT. Parapneumonic pleural effusion and empyema. Respiration 2008; 75: 241-50.
6. Molnar TF. Current surgical treatment of thoracic empyema in adults. Eur J Cardiothorac Surg 2007; 32: 422-30.
7. Begum SSS, Papağanopoulos K. The use of vacuum-assisted wound closure therapy in thoracic operations. Ann Thorac Surg 2012; 94: 1835-40.
8. Miller JJ. Post surgical empyema. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, Rusch VW, eds. General thoracic surgery. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2004:709-15.
9. Alfageme I, Mu-oz F, Pe-a N, Umbría S. Empyema of the thorax in adults. Etiology, microbiologic findings and management. Chest 1993; 103: 839-43.
10. Bartlett JG, Finegold SM. Anaerobic infections of the lung and pleural space. Am Rev Respir Dis 1974; 110: 56-77.
11. Varkey B, Rose HD, 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: 1771-6.
12. Eastham KM, Freeman R, Kearns AM, Eltringham G, Clark J, Leeming J, et al. Clinical features, aetiology and outcome of empyema in children in the north east of England. Thorax 2004; 59: 522-5.
13. Ferguson AD, Prescott RJ, Selkon JB, Watson D, Swinburn CR. The clinical course and management of thoracic empyema. QJM 1996; 89: 285-9.
14. Davies CW, Kearney SE, Gleeson FV, Davies RJ. Predictors of outcome and long-term survival in patients with pleural infection. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: 1682-7.
15. Bartlett JG, Gorbach SL, Thadepalli H, Finegold SM. Bacteriology of empyema. Lancet 1974; 1: 338-40.
16. Yauba MS, Ahmed H, Imoudu IA, Yusuf MO, Makarfi HU. Empyema necessitans complicating pleural effusion associated with proteus species infection: a diagnostic dilemma. Case Rep Pediatr 2015; 2015: 108174.
17. Andrews NC, Parker EF, Shaw RR, Wilson NJ, Webb WR. Management of nontuberculous empyema. Am Rev Respir Dis 1962; 85: 935-6.
18. Twersky J. Radiographic Evaluation of the Lungs and Chest. In: Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH (eds). General Thoracic Surgery, 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2009: 122-48.
19. Dietrich CF, Mathis G, Cui XW, Ignee A, Hocke M, Hirsch TO. Ultrasound of the pleurae and lungs. Ultrasound Med Biol 2015; 41: 351-65.

20. Hoang JK, Washington L, Miller WT. *Computed Tomography of the Lungs, Pleura, and Chest Wall In: Shields TW., LoCicero J, Reed CE, Feins RH (eds). General Thoracic Surgery, 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2009: 150-66.*
21. Niederman MS, Mandell LA, Anzueto A, Bass JB, Broughton WA, Campbell GD, et al; American Thoracic Society. *Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163: 1730-54.*
22. Filiz A, Bayram N, Dikensoy Ö. *Parapnömonik sıvıların tanımı ve tedavisi. Türk Toraks Dergisi Ek- Plevral Sıvılara Cerrahi Yaklaşım 2002; 3: 03-12.*
23. Light RW, Rodriguez RM. *Management of parapneumonic effusions. Clin Chest Med 1998; 19: 373-82.*
24. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, George RB. *Parapneumonic effusions. Am J Med 1980; 69: 507-12.*
25. Porcel JM, Vives M, Esquerda A, Ruiz A. *Usefulness of the British Thoracic Society and the American College of Chest Physicians guidelines in predicting pleural drainage of non-purulent parapneumonic effusions. Respir Med 2006; 100: 933-7.*
26. Light RW. *Management of parapneumonic effusions. Arch Intern Med 1981; 141: 1339-41.*
27. Chung CL, Chen CH, Yeh CY, Sheu JR, Chang SC. *Early effective drainage in the treatment of loculated tuberculous pleurisy. Eur Respir J 2008; 31: 1261-7.*
28. Tuncozgun B, Ustunsoy H, Sivrikoz MC, , Dikensoy O, Topal M, Sanli M, et al. *Intrapleural urokinase in the management of parapneumonic empyema: a randomized controlled trial. Int J Clin Pract 2001; 55: 658-60.*
29. Metin M, Yeginsu A, Sayar A, Alzafer S, Solak O, Ozgul A, et al. *Treatment of multiloculated empyema thoracis using minimally invasive methods. Singapore Med J 2010; 51: 242-6.*
30. Karapinar K, Saydam Ö, Metin M, Metin M, Erdogan S, Aker C, Arik B, et al. *Experience with Vacuum-Assisted Closure in the Management of Postpneumonectomy Empyema: An Analysis of Eight Cases. Thorac Cardiovasc Surg 2015.*
31. Hofmann HS, Neu R, Potzger T, Schemm R, Grosser C, Szöke T, et al. *Minimally Invasive Vacuum-Assisted Closure Therapy With Instillation (Mini-VAC-Instill) for Pleural Empyema. Surg Innov 2015; 22: 235-9.*
32. Hofmann HS, Schemm R, Grosser C, Szöke T, Sziklavari Z. *Vacuum-assisted closure of pleural empyema without classic open-window thoracostomy. Ann Thorac Surg 2012; 93: 1741-2.*
33. Sziklavari Z, Grosser C, Neu R, Schemm R, Szöke T, Ried M, et al. *Minimally invasive vacuum-assisted closure therapy in the management of complex pleural empyema. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2013; 17: 49-53.*