
Plevral Efüzyona Yaklaşım: Cerrahi Perspektif

Hasan F. Batirel, Mustafa Yüksel

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi AD, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Plevral efüzyon, plevral boşluktaki sekresyon-absorpsiyon dengesinin bozulması sonucu oluşur. Benign ve malign hastalıklar plevral efüzyona yol açar. Konjestif kalp yetmezliğine bağlı ve parapnömonik efüzyonlar en sık benign efüzyon tipleridir. Akciğer ve meme kanseri malign plevral efüzyonun en sık sebebidir. Tipik semptom plöritik göğüs ağrısıdır. Sıvı miktarı arttığında öksürük ve nefes darlığı da eşlik eder. Efüzyonlara sıklıkla düz akciğer filmiyle tanı konulur. Akciğerin bilgisayarlı tomografisi altta kalan akciğer dokusu ve etiyojiye dair bilgi verir. Efüzyonlar tespit edildiğinde torasentez yapılmalıdır. Sıvı biyokimyasal, mikrobiyolojik ve sitolojik açıdan incelenmeli ve tanı konulduktan sonra tedavi etiyojiye yönelik olarak belirlenmelidir. Benign plevral efüzyonların tedavisi primer etiyojiye yöneliktir. Malign plevral efüzyonlarda sıvı birikiminin engellenmesi gerekir. Malign plevral efüzyonlarda yaşam beklentisi 3 aydır. Hastaların %84'ü ilk altı ay içerisinde yaşamını yitirir. Malign efüzyonlarda drenaj sonrası akciğer ekspansiyon oluyorsa plörodez yapılmalıdır. Plörodez yatak başında veya ameliyathanede video torakoskopik cerrahi kullanılarak yapılabilir. Plörodez talk, bleomisin veya tetrasiklin ile yapılabilir. Bu ajanlar arasında talkın başarıları %95'tir. Fakat nadiren akciğer ödeme yol açmaktadır. Drenaja rağmen akciğer ekspansiyonu sağlanamıyorsa kronik drenaj seçenekleri değerlendirilmelidir. Kronik plevral kateter veya plöroperitoneal şant bu amaçla kullanılabilir. Bu yöntemlerin başarıları literatürde %90 olarak bildirilmiştir. Daha uzun sağkalım beklenen hastalarda dekortikasyon yapılabilir.

Anahtar sözcükler: ampiyem, parapnömonik efüzyon, fibrinolitik tedavi

ABSTRACT

Evolution of Pleural Effusion: A Surgical Approach

Pleural effusion is the result of an imbalance between absorption and secretion of pleural fluid. The etiology can be malignant or benign. Congestive heart failure and pneumonia are the two most common causes of benign pleural effusion, while lung and breast cancer are the most common causes of a malignant pleural effusion. Typical symptom is a pleuritic chest pain and in case of a large effusion dry cough and shortness of breath can accompany chest pain. Most effusions can be recognized on plain chest X-ray. Chest CT can give additional information on the status of underlying lung parenchyma and hence the possible etiology of the effusion. Thoracentesis should be performed if an effusion is found. The fluid should be undergo biochemical, microbiological and cytologic analysis and the treatment should be determined according to the etiology. Primary disease is the target of treatment in benign pleural effusions. In malignant pleural effusions, the recurrence of effusion is common and should be prevented. Median survival in a patient with malignant pleural effusion is 3 months. Eighty-four percent of patients die within 6 months. If the lung expands following drainage of the fluid, pleurodesis should be performed. Pleurodesis can be done at bedside or in the operating room using VATS. Pleurodesis can be performed by using talc, bleomycin and tetracycline. Talc has a 95% success rate, but can cause lung edema in rare instances. If lung does not expand following drainage of pleural fluid, chronic drainage options should be considered. Chronic pleural catheter and pleuroperitoneal shunt are among those options. In several series success rates with these techniques have been reported to 90%. Decortication can be another option for patients with longer survival expectations.

Key words: empyema, parapneumonic effusion, fibrinolytic therapy

Plevral Sıvının Kaynağı ve Plevral Efüzyonun Fizyopatolojisi

Plevral sıvının iki ana kaynağı vardır. Bunlar pariyetal plevradaki kapillerler ve akciğerin interstisyel dokusudur. Plevral sıvının absorpsiyonu ise pariyetal plevra altındaki

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Hasan F. Batirel
Tophaneli Cad. No:13-15
Altunizade, 81190, İstanbul, Türkiye
Tel: 0216 325 91 33
Faks: 0216 325 24 26

Tablo 1. Plevral efüzyonun en sık rastlanan oluşum mekanizmaları

Kapiller Geçirgenlikte Artış	Pnömoni Tümör implantları
Hidrostatik Basınçta Artış	Konjestif kalp yetmezliği
Onkotik Basınçta Azalma	Hipoalbuminemi (Siroz, Nefrotik Sendrom vs)
Negatif İntraplevral Basınçta Artma	Atelektazi
Lenfatik Drenajda Azalma	Tümör ile lenfatik obstrüksiyon Radyasyona bağlı fibrozis Yaygın lenfatik metastaz

lenfatik kanallar aracılığıyla olur [1]. Koyunlarda yapılan çalışmalarda, sağlıklı bir denekte plevral sıvının plevral boşluğa giriş hızı 0.01 ml/kg/saat olarak hesaplanmıştır. Lenfatik sistemin plevral sıvıyı absorbe etme kapasitesi ise 0.20 ml/kg/saattir [1]. İnsanlarda ise günde 500 ml'ye kadar plevral sıvının lenfatik kanallar aracılığıyla emilebileceği iddia edilmiştir [2].

Plevral efüzyon, plevral sıvının sekresyonu ile absorpsiyonu arasındaki dengenin bozulması sonucu oluşur. Plevral sıvının fazla üretilmesi veya lenfatik obstrüksiyona bağlı absorpsiyonda azalma, plevral efüzyon oluşumunun temel mekanizmasıdır. Bununla beraber plevral boşluktaki hidrostatik ve onkotik basınçlarda değişikliğe yol açan, akciğerden veya başka organlardan kaynaklanan patolojiler plevral efüzyona yol açabilirler (Tablo 1) [3]. Sol ventrikül yetmezliği, pnömoni ve pulmoner emboli gibi patolojiler akciğerdeki interstisyel basıncı artırarak plevral sıvı üretiminin artmasına sebep olurlar. Superior vena kava sendromunda görülen artmış sistemik venöz basınç, plevral sıvının absorpsiyonunu azaltır. Sirozda görülen azalmış serum albumin düzeyi, onkotik basınçlarda azalmaya bağlı olarak sıvının kapillerlerden fazla miktarda kaçmasına ve absorpsiyonun azalmasına yol açar. Ayrıca batında sıvı birikimi de diyaframdaki kanallar aracılığıyla, plevral boşluğa sıvı geçmesine sebep olur. Tümöre bağlı plevral efüzyonlar ise lenfatik veya bronşiyal obstrüksiyonun yanısıra, pulmoner arterdeki bir tümör embolisinden veya tümör hücrelerinden üretilen fazla miktarda sıvıdan kaynaklanabilir. Tümörler hipalbuminemi gibi sistemik etkileri aracılığıyla da plevral efüzyona neden olurlar. Radyasyon tedavisi ve bazı kemoterapi ilaçları (metotreksat, siklofosamid, bleomisin) ise plörit oluşturup, plevral sıvının absorpsiyonunu bozabilir [3].

Klinik Bulgular

Plevral efüzyonda semptomlar plevrada olan inflamasyondan veya sıvı miktarının fazlalığına bağlı olarak gelişen mekanik bozukluklardan kaynaklanır. Az miktarda plevral sıvı semptoma yol açmaz. Plevral efüzyonların %15'i belirti vermez [4]. Semptomlardan en sık görülenler plöritik ağrı, kuru öksürük ve solunum sıkıntısıdır.

Fizik muayenede palpasyon ve perküsyon en yararlı bilgiyi verir. Sıvının miktarı palpasyon sonucu anlaşılabilir. Sıvı akciğerin göğüs duvarından ayrılmasına yol açacak miktarda ise taktil fremitus yok olur. Perküsyonda matite sıvının fazla olduğu bölgelerde daha fazladır. Oskültasyonda ise sıvının bulunduğu tarafta azalmış akciğer sesleri en tipik bulgudur. Az miktarda sıvı bulunan durumlarda plevral sürtünme sesi de duyulabilir.

Radyolojik Bulgular

Plevral efüzyona genellikle düz akciğer filmi ile tanı konulabilir. Kostofrenik açının küntleşmesi için 200-300 ml sıvı yeterlidir. Efüzyon, bazen atelektazi, pnömoni, plevral kalınlaşma ile karışabilir. Bu gibi durumlarda lateral akciğer filmi veya lateral dekubit filmi veya ultrason sıvının yerini ve miktarını belirleyebilir. Nadiren bilinmeyen sebeplerle sıvı subpulmonik veya intrapulmoner lokalizasyonda olabilir. Bu gibi durumlarda düz akciğer filminde bazı belirtiler olmakla beraber bariz bir sıvı görünümüne rastlanmaz. Düz akciğer filminde, diyafram kubbesinin yüksekliği veya farklı lokalizasyonu, sol tarafta diyafram ile mide gazı arasında 2 cm'den fazla mesafe olması, plevral efüzyon lehine olup, lateral dekubit filmi gerektirir.

Bilgisayarlı tomografi (BT) yaygınlaştığından dolayı akciğer filminden sonra ilk başvurulacak radyolojik tetkik olmuştur. BT sıvının yanı sıra akciğer ve mediastinal yapılar hakkında bilgi verir [5]. Loküle sıvıların tanısında BT önemlidir.

Ultrasonografide loküle sıvıların teşhisinde önemlidir [5]. Özellikle torasentez, plevral biyopsi veya toraks tüpü yerleştirilmeden önce, efüzyonun lokülasyonlarının işaretlenmesi, plevral sıvının plevral kalınlaşmadan ayrılması çok önemlidir [6].

İnvazif Tanısal Girişimler

Akciğer filminde plevral efüzyon tespit edildiğinde, benign bir hastalıktan emin olunmadığı sürece torasentez yapılması gerekir.

Torasentez 17 gauge iğne ile lokal anestezi altında yapılır. Lokülasyondan şüphelenilmiyorsa, orta skapüler hat 6. veya 7. interkostal aralıktan ponksiyon yapılır. Hastanın oturur pozisyonda olması tercih edilir. Sıvının loküle olduğu düşünülmüyorsa, ultrason veya tomografi ile bölgenin belirlenmesi gerekir.

Torasentez için tek kontraendikasyon koagülopatidir. Diğer rölatif kontraendikasyonlar hastanın mekanik ventilatöre bağlı olması veya pnömonektomi olup, kalan akciğer tarafında az miktarda sıvı olmasıdır. Torasentez sonrası komplikasyonlar azdır (%10) ve en sık görülen pnömotoraktır [7]. Torasentez diagnostik bir yöntemdir, fakat solunum sıkıntısını gidermek amacıyla palyatif olarak da yapılabilir.

Radyoloji ve torasentez ile tanı konulamayan durumlarda, histolojik tanı için kapalı plevra biyopsisi veya video torakoskopik cerrahi (VATS) ile biyopsi yapılmalıdır [8]. Kapalı plevra biyopsisi Abram veya Cope iğnesi ile yapılır. Torasentez gibi yapılan bu girişim plevral biyopsi iğnesinin çentikli ucunu plevraya takarak içindeki mandiren ile biyopsinin yapılmasından ibarettir. Torasentez ve kapalı plevra biyopsisi

Tablo 2. Plevral sıvının transüda veya eksüda olarak ayırıcı tanısının yapılması

	Normal Plevral Sıvı	Transüda	Eksüda
Protein (plevral/serum)	0.1-0.3	<0.5	>0.5
LDH (plevral/serum)	<0.5	<0.6	>0.6-0.7
Albümin	0.5-0.7	<0.7	>0.7
pH	>7.6	>7.2	<7.2
Hücre/mm ³	<1000	<5000	>10 000
Glukoz mg/dL	Plazma ile aynı	Plazma ile aynı	<40

LDH: Laktik Asit Dehidrogenaz

Tablo 3. Plevral sıvının laboratuvar incelemesi

Laboratuvar	Miktar (ml)	Testler
Biyokimya	5	Protein Laktik Asit Dehidrogenaz Glukoz Amilaz
Hematoloji	5	Beyaz küre sayımı (ayrıştırılmış) Hematokrit
Bakteriyoloji	10	Aerob, anaerob kültürler Gram boyama EZN boyama Tüberküloz ve mantar kültürleri
Sitoloji	5-25	Sitolojik inceleme
Kan Gazı	5	pH

poliklinik şartlarında yapılabilir. VATS ise ameliyathanede ve genel anestezi altında yapılır. Plevra boşluğunun kaybolduğu durumlarda, bu yöntemler başarısız olabilir ve biyopsi yapılabilmesi için mini-torakotomi yapılması gerekebilir.

Plevral efüzyonun etiyojisini belirlemede kapalı plevra biyopsisi %39-75, torasentez %40-87, VATS %100 oranlarında başarılıdır (8). Tedavi amaçlı cerrahi planlanıyorsa, VATS ile biyopsi yapılması tümörün histolojik tanısını kesinleştirecektir (adenokarsinom veya mezotelyoma). Torakoskopi bir tanı yöntemi olmasının yanı sıra, malign plevral efüzyon tespit edildiğinde plörodez imkanını da sağlar. Bronkoskopi endobronşiyal lezyon varlığını göstermek açısından önemlidir.

Laboratuvar Bulguları

Torasentez sonucu elde edilen plevral sıvı eksüda veya transüda olarak sınıflandırılır (Tablo 2). Transüdatif efüzyonlar genellikle artmış hidrostatik basınç veya azalmış onkotik basınç sonucu oluşur. Eksüdatif efüzyonlar ise sıklıkla doku geçirgenliğinin arttığı durumlarda gözlenir. Torasentez sıvısı biyokimya, mikrobiyoloji ve sitoloji yönünden araştırılmalıdır. Yapılan tetkiklerin güvenilirliğini sağlamak için torasentezde alınması gereken asgari sıvı miktarı 50 cc olmalıdır (Tablo 3).

Transüda-eksüda ayırımı için sıvının görünümü, kırmızı-beyaz hücre sayımı, ayrıştırılmış beyaz hücre sayımı, protein, glukoz, amilaz, laktik asit dehidrogenaz (LDH), pH, pCO₂ ölçümü yapılmalıdır (Tablo 2). Malign hastalıkların tanısı için sitolojik inceleme yapılmalıdır. Tanı konulamayan durumlarda elektron mikroskopisi, immünohistokimya ve kanser antijenlerine özel tetkikler yapılabilir. Tüberküloza bağlı olduğu düşünülen efüzyonlar

için adenozin deaminaz, gamma-interferon, lizozim ölçümleri yapılmalıdır. Yağ ölçümleri (trigliserit) şilotorakstan şüphelenildiği durumlarda yapılmalıdır.

AYIRICI TANI

Plevral efüzyonlar etiyojisine göre benign (Tablo 4) ve malign (Tablo 5) olarak sınıflandırılır. Tüm plevral efüzyonların en sık görülen nedeni konjestif kalp yetmezliğidir. Efüzyon genellikle iki taraflı ve eşit miktardadır [3]. Parapnömonik efüzyonlar benign efüzyonların arasında ikinci sıklıkta görülür [8]. Parapnömonik efüzyon, pnömonisi olan hastaların %40 ila 60'ında görülür. Benign efüzyonlar arasında hepatik hidrotoraks da bulunmaktadır ve sağ tarafta plevral efüzyona yol açar. Benign plevral efüzyonların %10'unda kesin tanı konulamaz. Böyle durumlarda altta yatan bir tümör olabileceği düşünülmelidir.

Malign plevral efüzyonlar tümör hücrelerinin plevral boşlukta bulunması ile ispatlanır. Malign plevral efüzyona yol açan tümörler ve sıklıkları Tablo 5'te sıralanmıştır.

Plevral sıvının rengi ve kokusu tanı açısından önemlidir. Malign efüzyonlar çoğunlukla kanlı görünümde ve eksüdatif karakterdedir. Mezotelyomalarda ise efüzyon genellikle sarı renkli ve hafif bulanıktır. Benign efüzyonlar serum veya serosanginöz karakterde ve berraktır. Fakat serosanginöz sıvı malign bir hastalığı dışlamaz. Kötü koku anaerob bir enfeksiyonun belirtisi olabilir.

Plevral sıvının kanlı bir görünüm alması için plevral boşluğa 1 cc'lik bir kanama yeterlidir. Plevral sıvının hematokriti periferik kandakinin %50'sinden fazla ise bu hemotoraks lehinedir. Beyaz hücre sayımı çok önemlidir. Transüda sıvısında beyaz hücre sayısı 1000/mm³'ten azdır. Hücre sayısının 10 000/mm³'ü aştığı durumlarda ampiyem tanısı konur. Beyaz hücre tipi de hastalığın tanısına yardım eder. Nötrofil hakimiyeti eksüdatif bir efüzyon lehine iken, lenfosit hakimiyeti tüberküloz veya malign hastalık lehinedir [9].

Glukoz düşüklüğü malign plevral efüzyonu bulunan hastaların %20'sinde görülür ve kötü prognoza işaret eder [10].

Tablo 4. Benign plevral efüzyon nedenleri

Kardiyopulmoner Patolojiler
Konjestif Kalp Yetmezliği Atelektazi Perikardiyal Hastalıklar (Konstriktif Perikardit) Süperior Vena Kava Obstrüksiyonu Pulmoner Emboli Sarkoidoz Pulmoner Enfeksiyonlar (bakteriyel, viral, fungal, parazitik ve tüberkülotik) Asbestos Maruz Kalma Fibrotoraks Radyasyon Tedavisi İlaça Bağlı Plevral Hastalık (nitrofurantoin, dantrolen, metiserjit, bromokriptin, prokarbazin, amiodaron, metotreksat, bleomisin)
Abdominal Patolojiler
Siroz Nefrotik Sendrom Peritoneal Diyaliz Gastrointestinal Hastalıklar (özofageal perforasyon, pankreatik hastalıklar, intraabdominal apse, diyafram hernisi) İdrar Yolu Obstrüksiyonu Overyan Hiperstimülasyon Sendromu
Sistemik Patolojiler
Kollajen Vasküler Hastalıklar Romatoid Artrit Sistemik Lupus Eritematozus İlaça Bağlı Lupus İmmünoblastik Lenfadenopati Sjörjen Sendromu Wegener Granülomatozisi Churg-Strauss Sendromu
Cerrahi Sebepler
Post-kardiyak Cerrahi Post-abdominal Cerrahi Post-akciğer ve Karaciğer Nakli
* <i>(32 numaralı kaynaktan uyarlanmıştır)</i>

Tablo 5. Malign plevral efüzyonların en sık görülen nedenleri [13].

Erkek Hastalar	Kadın Hastalar
Akciğer Kanseri (%50)	Meme Kanseri (%40)
Lenfoma/Lösemi (%20)	Genital Sistem Tümörleri (%20)
Gastrointestinal Sistem Tümörleri	Akciğer Kanseri (%15)
Genitoüriner Sistem Tümörleri	Lenfoma/Lösemi
Melanom	Gastrointestinal Sistem Tümörleri

Tedavi

Plevral efüzyonun tedavisi, efüzyona sebep olan hastalığa göre değişir. Bu hastaların tedavisinde Dahiliye, Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi doktorları ayrı ayrı veya birlikte rol alır.

Benign plevral efüzyonlar çoğunlukla sistemik hastalıklardan kaynaklandığı için tedavileri primer etiyolojiye yöneliktir. Konjestif kalp yetmezliğinde, sol kalp kontraktilesini artırmak veya diüretik kullanımı, plevral efüzyonun yok olmasına neden olur. Eğer sıvı nefes darlığına yol açacak kadar fazla ise torasentez ile boşaltılabilir. Parapnömonik efüzyonlar antibiyotik tedavisi ile düzelir, ampiyemler ise drene edilmeli ve ilk aşama olarak antibiyotik ile tedavi edilmeye çalışılmalıdır.

Malign plevral efüzyonların tedavisinde bazı zorluklar vardır. Bu hastalarda yaşam beklentisi çok kısadır [11]. Chernow ve Sahn'in yaptıkları çalışmada beklenen ömür 3.1 ± 0.5 ay olup, medyan sağkalım 2.2 aydır [12]. Hastaların %54'ü ilk bir ay içinde, %84'ü ise altı ay içinde kaybedilir. Bu kalan kısa sürede hastanın nefes darlığından kurtarılması gerekmektedir. Cerrahi dışı yöntemlere (kemoterapi, radyoterapi) iyi yanıt veren malign hastalıklarda, tedaviyle birlikte efüzyon da geriler. Lenfomalardan kaynaklanan şilotoraks veya plevral efüzyon ve küçük hücreli akciğer kanserinden kaynaklanan plevral efüzyon bu grupta kabul edilir.

Malign plevral efüzyonu olan hastaların sadece torasentez veya toraks tüpü drenajı ile tedavileri mümkün

değildir. Bu hastaların büyük çoğunluğunda (>%80) plevral efüzyon kısa sürede tekrarlar [13]. Toraks tüpü drenajına plörodez eklenmesi veya başka bir palyatif yöntemin kullanılması gerekmektedir.

Plörodez: Malign plevral sıvıların tekrarlamasını engellemek için değişik maddeler kullanılır. Bunlar sitostatik ajanlar (tümör miktarını azaltır) veya sklerozan maddelerdir (kimyasal inflamasyona yol açarak yapışıklıklara ve plevral boşluğun yok olmasına yol açar).

Plörodez, 1930'larda malign plevral efüzyonu olan hastalara nitrojen "mustard"ın tedavi amaçlı verilmesi ile bulunmuştur. Daha sonra tetrasiklin, doksorubisin ve bleomisin de kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde talk, püskürtme veya sıvıda çözünmüş haliyle tetrasiklin türevleri (doksisisiklin) ve bleomisin değişik başarı oranlarıyla kullanılmaktadır.

Talk bunlar arasında en sık kullanılan ve en başarılı ajandır [14,15].

Torasentez ile plevral sıvı tamamen boşaltıldıktan sonra akciğer ekspansiyon görünüyorsa, plörodez yapılmalıdır. Plörodez yatak başında toraks tüpünden sklerozan madde verilerek veya ameliyathanede VATS kullanılarak yapılabilir. Eğer hasta ağrıdan yakınıyorsa, malignite şüphesi varsa, sıvının loküle olduğu veya yaygın plevral tutulum nedeniyle akciğerin açılmayacağı düşünülüyorsa, VATS hem tanı, hem de tedavi amaçlı olarak ideal bir yöntemdir [16]. Hastanın genel anesteziyi tolere edebilirliği bu kararı etkiler. İki taraflı plevral efüzyonlarda plörodez önce sıvının çok olduğu tarafa yapılmalıdır. Bilateral efüzyonu olan hastalarda perikardiyal efüzyon ekokardiyografi veya BT ile araştırılmalıdır (Şekil 1). İki tarafın eşzamanlı yapılması, akciğer ödemi riski yüzünden tavsiye edilmemektedir. VATS ile talk plörodez %95 oranında başarılıdır [14-16]. Toraks tüpünden sıvı olarak uygulanan talk (talk slurry) ise %85 başarılıdır [15]. Sıvı talk, 150-250 cc serum fizyolojik içinde 4 gram talk çözülerek ve lokal anestetik eklenerek hazırlanır. Bununla birlikte 4 gramın üzerinde kullanımı pulmoner ödem (ARDS) riski nedeniyle tavsiye edilmez. Sıvı talk verildikten sonra, toraks tüpü 2-4 saat süreyle klemlenir. Bazı kliniklerde bu sürenin sonunda toraks tüpü açılarak 48 saat süreyle -20 cm H₂O basınç uygulanır. Eğer sıvı miktarı günlük 200 ml'nin altına düşerse tüp çekilebilir. Yim ve arkadaşlarının yapmış olduğu randomize ileriye yönelik çalışmada, VATS ile püskürtme talk (talc insufflation) yöntemi ve yatak başı sıvı talk uygulamaları arasında etkinlik açısından bir fark bulunamamıştır [17]. Halihazırda ABD'de her iki yöntemi karşılaştıran ileriye yönelik bir CALGB çalışması devam etmektedir ve ilk sonuçlar ikisi arasında bir fark olmadığını göstermektedir. Mager ve arkadaşları radyoaktif madde ile işaretlenmiş sıvı talkı malign plevral efüzyonlu hastalara vermişler ve ajanın torakstaki dağılımını incelemişlerdir [18]. Dağılım hastaların %75'inde sınırlı ve belirli bölgelerde yoğunlaşmış şekilde olmuştur. Fakat plörodez hastaların %85'inde başarılı olmuştur. Bu çalışmanın sonuçları, VATS ile püskürtme talk yönteminin daha iyi bir yöntem olduğu şeklinde yorumlanmıştır. VATS ile püskürtme talk yönteminde, biyopsi alınabilmekte, talk toraks içerisine daha homojen bir şekilde püskürtülebilmekte ve drenaj tüplerinin doğru bir şekilde yerleştirilmeleri mümkün olmaktadır.

ARDS, talk kullanımı sonrası korkulan bir durumdur. Diğer akciğerin de hasta olduğu durumlarda mortal bir seyir izler. Yirmi dokuz hastalık bir seride ciddi komplikasyon oranı %25 (7 hasta) olmuştur ve bir hasta ARDS sonucu ölmüştür [19]. ARDS'nin özellikle lenfanjitik tümör tutulumu olan hastalarda daha fazla olabileceği öne sürülmüştür.

Doksisisiklin hastaların %60-70, bleomisin ise %56-60'ında başarılıdır [14,20]. Toraks tüpünden uygulanışı ve klinik izleme şekli talk ile aynıdır. Doksisisiklin dozu 20-25 mg/kg olup, 150-250 cc serum fizyolojik içinde uygulanır. Bleomisin dozu 1 ünite/kg'dır. İleriye yönelik bir çalışmada talk, bleomisin ve

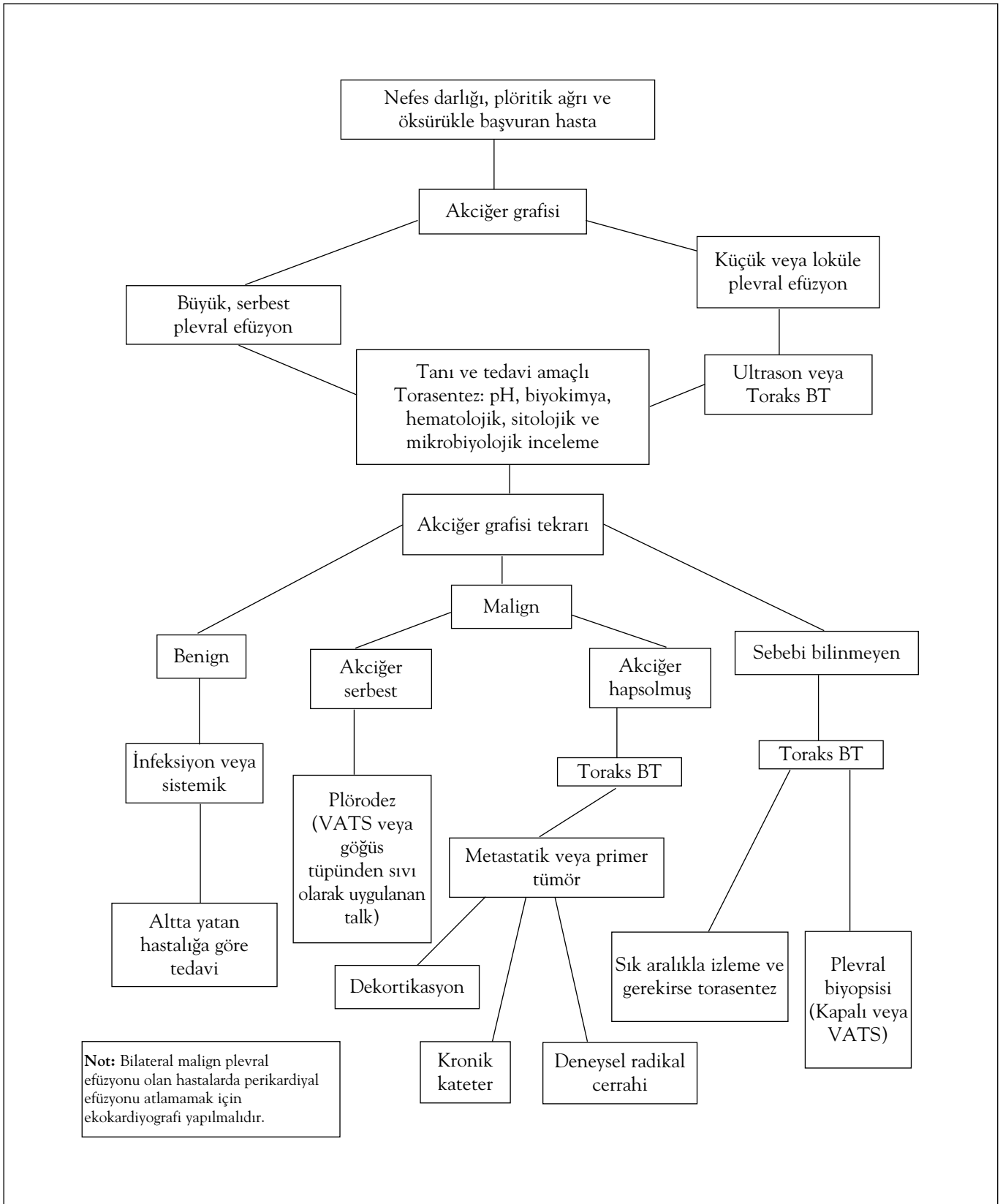
tetrasiklin karşılaştırılmış ve plörodez başarı oranları sırasıyla %97, %64, %33 bulunmuştur [14]. Bu çalışmada talk VATS ile, tetrasiklin ve bleomisin ise toraks tüpünden verilmiştir. Bleomisin talk ile karşılaştırıldığında çok daha pahalıdır (x90) [14,15,20].

Kronik Drenaj: Viseral plevrası kalın olan, akciğer dokusu tümör tarafından tutulmuş veya endobronşiyal lezyonu bulunan hastalarda, solunum sıkıntısı ve mediastinal shift bulguları varsa kronik kateter veya plöroperitoneal şant düşünülmelidir. Bu hastalarda plörodez akciğer ekspansiyon olamayacağından başarılı olmaz. Bu durumda iki seçenek vardır. Yaşam beklentisi uzun olan hastalarda dekortikasyon düşünülebilir. Diğer hastalarda ise kronik kateter veya plöroperitoneal şant kullanılarak paliyasyon sağlanır. Pleur-x (Denver Biomaterials, Golden, CO) adındaki kateter, subkütan olarak Seldinger yöntemiyle toraks içerisine yerleştirilir. Kateter 15.5 Fr kalınlığındadır. Komplikasyonları kateterin tıkanması ve ampiyemdir. Hastalara her gün veya günde bir sıvı nasıl aspire edecekleri gösterilir. Yapılan çalışmalarda bu yöntemin başarılı, kolay ve semptomları engelleyici olduğu sonucuna varılmıştır [21,22]. Putnam ve arkadaşlarının 100 hastalık çalışmasında mortalite yoktur ve komplikasyon oranı %19'dur [21]. Bunların büyük çoğunluğu kateter ile ilgili problemler olup ampiyem oranı sadece %5'tir. İşlemin %60'ı poliklinik şartlarında yapılmıştır. Bu kateter ülkemizde bulunmaktadır, fakat çok pahalıdır.

Diğer bir kronik drenaj opsiyonu plöroperitoneal şant olup (Denver Biomaterials, Golden, CO) cihaz cilt altına yerleştirilir. Plevral sıvıyı peritoneal boşluğa aktaran bir pompa sisteminden oluşmaktadır. Bu sistem ciddi hasta eğitimi gerektirmektedir. Başarı oranları yüksektir. Little ve arkadaşları %80 başarı, Londra'dan Dr. Goldstraw'un ekibi ise 160 hastada %95 başarı elde etmişlerdir [23-25].

Dekortikasyon ve Radikal Cerrahi: Drenaj sonrası akciğer tam ekspansiyon alamıyorsa, hastanın genel durumu ve yaşam beklentisine göre dekortikasyon bir seçenek olarak düşünülebilir. Dekortikasyon viseral ve parietal plevranın çıkarılması olup, haps olmuş akciğerin üzeri soyularak tam ekspansiyon elde edilmesi amaçlanmaktadır. Fry ve Khandekar 24 malign plevral efüzyonlu hastada parsiyel plörektomi uygulamış ve hastaların 21'inde tam başarı elde etmiştir [26]. Diğer 3 hasta postoperatif komplikasyonlara bağlı olarak kaybedilmiştir. Yim ve arkadaşları ise 16 hastada VATS ile parsiyel dekortikasyon uygulamış ve %30'a varan komplikasyon oranına rağmen tam başarı elde etmişlerdir (16). Dekortikasyon torakotomi ile veya VATS ile yapılabilir [27].

Akciğer kanserine bağlı malign plevral efüzyonu olan hastalarda eğer mediastinal lenf nodlarında ve uzak organlarda metastaz yoksa, preoperatif kemoterapi, radikal ekstraplevral pnömonektomi ve postoperatif radyoterapiden oluşan multimodal tedavi Japonya ve ABD'deki bazı merkezlerde deneme aşamasındadır [28]. Bu çalışmalarda ameliyatın uygulanabilirliği gösterilmiş ve yüksek lokal kontrol oranları görülmüştür. Malign mezotelyoma vakalarında ise yaklaşım tedavi



Şekil 1. Plevral efüzyonu olan hastaya yaklaşım (32 numaralı kaynaktan uyarlanmıştır).

amaçlı radikal cerrahidir. Sugarbaker ve Rusch, malign mezotelyoma hastalarında ekstraplevral pnömonektomi ve plörektomi serileri yayınlamışlardır [29-31]. Mortalite düşüktür (%5) ve sağkalım uzamıştır.

Sonuç

Plevral efüzyon sıklıkla rastlanan bir durumdur. Tanı koymak için torasentez yapılmalıdır. Kapalı plevra biyopsisi ve VATS, torasentezin yetersiz kaldığı durumlarda kullanılabilir. Tanı konulabilmesi için plevral sıvının biyokimyasal, mikrobiyolojik ve sitolojik incelemesi yapılmalıdır. Benign plevral efüzyonu olan hastalarda tedavi etiyojolojiye yöneliktir. Solunum sıkıntısına yol açmadığı sürece drenaja gerek olmaz. Malign plevral efüzyonlarda yaşam beklentisi çok kısadır. Hastanın iyi değerlendirilmesi ve tedavi şeklinin hastaya göre belirlenmesi gerekir. Tüp drenaj sonrası akciğerin tam ekspansiyonu sağlanırsa, plörodez yapılmalıdır. Plörodez talk, bleomisin veya tetrasiklin ile yapılabilir. Talk bu ajanlar arasında en başarılısıdır (%95). Drenaja rağmen akciğer ekspansiyonu sağlanamıyorsa kronik drenaj seçenekleri değerlendirilmelidir. Kronik plevral kateter veya plöroperitoneal şant bu amaçla kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Albertine KH, Wiener-Kronish JP, Staub NC. The structure of the parietal pleura and its relationship to pleural fluid dynamics in sheep. *Anat Rec* 1984;208:401-9.
- Sahn SA. The pathophysiology of pleural effusions. *Annu Rev Med* 1990;41:7-13.
- Sahn SA. Diseases of the pleura and pleural space. In: Baum GL, Crapo JD, Celli BR, Karlinksky JB. *Textbook of Pulmonary Diseases*. 6th ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998;1483-98.
- Smyrniotis NA, Jederlinic PJ, Irwin RS. Pleural effusion in an asymptomatic patient. Spectrum and frequency of causes and management considerations. *Chest* 1990;97:192-6.
- McLoud TC, Flower CD. Imaging of the pleura: sonography, CT and MR imaging. *AJR* 1991;156:1145-53.
- Yang PC, Luh KT, Chang DB, et al. Value of sonography in determining the nature of pleural effusion: analysis of 320 cases. *AJR* 1992;159:29-33.
- Raptopoulos V, Davis LM, Lee G, et al. Factors affecting the development of pneumothorax associated with thoracentesis. *AJR* 1991;156:917-920.
- Rusch VW. Pleural Effusion: Benign and Malignant. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ eds. *Thoracic Surgery*, New York, Churchill-Livingstone, 2001;1157-70.
- Light RW, Erozan YS, Ball WC. Cells in pleural fluid: their value in differential diagnosis. *Arch Intern Med* 1973;132:854-60.
- Rodriguez-Panadero F, Lopez Mejias J. Low glucose and pH levels in malignant pleural effusions. Diagnostic significance and prognostic value in respect to pleurodesis. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:663-7.
- Burrows CM, Matthews C, Colt HG. Predicting survival in patients with recurrent symptomatic malignant pleural effusions: An assessment of the prognostic values of physiologic, morphologic, and quality of life measures of extent of disease. *Chest* 2000;117:73-8.
- Chernow B, Sahn SA. Carcinomatous involvement of the pleura: An analysis of 96 patients. *Am J Med* 1977;63:695-702.
- Light RW. Malignant pleural effusions. In: *Pleural diseases*. 3rd Edition. Baltimore:Williams and Wilkins, 1995;94-116.
- Hartmann DL, Gaither JM, Kesler KA, et al. Comparison of insufflated talc under thoracoscopic guidance with standard tetracycline and bleomycin pleurodesis for control of malignant pleural effusions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;105:743-8.
- Ong KC, Indumathi V, Raghuram J, Ong YY. A comparative study of pleurodesis using talc slurry and bleomycin in the management of malignant pleural effusions. *Respirology* 2000;5:99-103.
- Yim APC, Chung SS, Lee TW, et al. Thoracoscopic management of malignant pleural effusions. *Chest* 1996;109:1234-8.
- Yim AP, Chan AT, Lee TW, et al. Thoracoscopic talc insufflation versus talc slurry for symptomatic malignant pleural effusion. *Ann Thorac Surg* 1996;62:1655-8.
- Mager HJ, Maesen B, Verzijlbergen F, Schramel F. Distribution of talc suspension during treatment of malignant pleural effusion with talc pleurodesis. *Lung Cancer* 2002;36:77-81.
- Brant A, Eaton T. Serious complications with talc slurry pleurodesis. *Respirology* 2001;6:181-5.
- Zimmer PW, Hill M, Casey K, et al. Prospective randomized trial of talc slurry vs bleomycin in pleurodesis for symptomatic malignant pleural effusions. *Chest* 1997;112:430-4.
- Marom EM, Patz EF, Erasmus JJ, et al. Malignant pleural effusions: Treatment with small-bore-catheter thoracostomy and talc pleurodesis. *Radiology* 1999;210:277-81.
- Putnam JB, Walsh GL, Swisher SG, et al. Outpatient management of malignant pleural effusion by a chronic indwelling pleural catheter. *Ann Thorac Surg* 2000;69:369-75.
- Little AG, Kadowaki MH, Ferguson MK, et al. Pleuro-peritoneal shunting. Alternative therapy for pleural effusions. *Ann Surg* 1988;208:443-50.
- Petrou M, Kaplan D, Goldstraw P. Management of recurrent malignant pleural effusions. The complementary role talc pleurodesis and pleuroperitoneal shunting. *Cancer* 1995;75:801-5.
- Genc O, Petrou M, Ladas G, Goldstraw P. The long-term morbidity of pleuroperitoneal shunts in the management of recurrent malignant effusions. *Eur J Cardiothor Surg* 2000;18:143-6.
- Fry WA, Khandekar JD. Partial pleurectomy for malignant pleural effusion. *Ann Surg Oncol* 1995;2:160-4.
- Swanson, SJ, Sugarbaker DJ. Surgery and pleural space: Fibrothorax, thoracoscopy and pleurectomy. In: Baum GL, Crapo JD, Celli BR, Karlinksky JB. *Textbook of Pulmonary Diseases*. 6th ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998;1499-1503.
- Swanson, SJ, Jaklitsch MT, Mentzer SJ, et al. Induction chemotherapy, surgical resection and radiotherapy in patients with malignant pleural effusion, mediastinoscopy negative (stage IIIB) non-small cell lung cancer (abstract). American Association for Thoracic Surgery, Boston, MA, May 3-7, 1998.
- Jaklitsch MT, Grondin SC, Sugarbaker DJ. Treatment of malignant mesothelioma. *World J Surg* 2001;25:210-217.
- Sugarbaker DJ, Flores RM, Jaklitsch MT, et al. Resection margins, extrapleural nodal status, and cell type determine postoperative long-term survival in trimodality therapy of malignant pleural mesothelioma: results in 183 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:54-63.
- Rusch VW, Piantadosi S, Holmes EC. The role of extrapleural pneumonectomy in malignant pleural mesothelioma. A Lung Cancer Study Group trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102:1-9.
- Yüksel M, Kalaycı Ç. Göğüs Cerrahisi, İstanbul: 2002