

SURGICAL MANAGEMENT OF MALIGNANT PLEURAL EFFUSION

Malign plevral efüzyonların cerrahi tedavisi

Mustafa ÇALIK¹, Hıdır ESME¹, Saniye Göknil ÇALIK²

Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi¹ Kliniği /KONYA
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Acil Tıp² Anabilim Dalı /KONYA

Cer San D (J Surg Arts), 2013;6(2):35-41.

ABSTRACT

Classically described; pleural effusion is the accumulation of fluid in the pleural gap that may be caused by any reason. If there is an evidence of invasion by the tumor or any malign cells detected in this fluid, it's called as malign pleural effusion (MPE). Almost any cancer can produce an MPE which is a common clinical problem in thoracic surgery. MPE is the most frequent reason for lung cancer. Lung cancer and breast cancer are the leading causes of MPE that is account for 75% of the MPE cases. Pathophysiology of MPE has not been fully understood yet and is still on debate. Classical symptoms are progressive dyspnea, cough and chest pain. Detailed anamnesis, physical examination and radiological monitoring are required. The presence of a MPE usually indicates advanced disease that is incurable with surgery alone. MPE is prevalent disease and its therapy is essential. At all events, control of malignant pleural effusions is often difficult and inadequate. The risks of the therapy options should be considered meticulously. The survival time is short and expressed with months in patients with MPE. The goal of the treatment is to decrease the symptoms and the duration of hospitalization as well as to improve the quality of life of the patient. Also we aimed to return the patients and their families to daily life as earliest as possible. In order to achieve these targets, the therapy should be established for each patient according to the type, severity, localization and prognosis.

Keywords: Malignant, pleural effusion, surgical management.

ÖZET

Klasik tanım olarak; Plevral efüzyon nedeni ne olursa olsun plevral aralıkta sıvı toplanmasıdır. Eğer bu sıvıda malign hücrelere veya invazyona rastlanırsa buna malign plevral efüzyon (MPE) denir. Göğüs cerrahisinde yaygın bir problem olan MPE'ye neredeyse bütün kanserler neden olabilir. MPE için en sık nedeni akciğer kanseridir. MPE'nin önde gelen nedenlerinden akciğer kanseri ve meme kanseri vakalarının %75'den sorumludur. MPE'lerin fizyopatolojisi tam olarak anlaşılamamış ve hala tartışmalıdır. Klasik belirtileri; progresif seyirli dispne, öksürük ve göğüs ağrısıdır. Ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve radyolojik inceleme yapılmaz. Genellikle MPE'nin varlığı tek başına cerrahi ile tedavi edilemeyen ileri hastalığın olduğunu gösterir. MPE yaygın bir hastalıktır ve tedavisi gereklidir. Her halükarda, MPE'un kontrolü genellikle zordur ve yetersizdir. Tedavi seçeneklerinin riskleri titizlikle düşünülmelidir. MPE'li hastaların kısa yaşam süreleri aylarla ifade edilir. Tedavinin amacı semptomları ve hastanede yatış süresini azaltarak hastanın yaşam kalitesini artırmaktır. Ayrıca biz hastaların mümkün olduğunca erken günlük yaşam ve ailelerine geri dönmelerini gerektiğini düşünüyoruz. Bu hedeflere ulaşmak için tedavisi; hastalığın tipi, şiddeti, lokalizasyonu ve prognozuna göre her hastaya göre ayrı ayrı planlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Malign, plevral efüzyon, cerrahi tedavi.

GİRİŞ

Plevral efüzyon herhangi bir nedenle plevral boşluğa sıvı birikmesidir (1). Bu sıvı içinde tümör invazyonu ya da herhangi bir malign hücre tespit edilirse malign plevral efüzyon olarak tanımlanır. Tüm plevral efüzyonların %22'si malign plevral efüzyon (MPE) olup, her yıl Birleşik Devletlerde yaklaşık 220.000, Birleşik Krallıkta ise 40.000 yeni hasta tespit edilmektedir (2). MPE'lerin nedenleri arasında sırasıyla en sık akciğer (%37), meme (%25) ve over (% 10) tümörleri yer almaktadır. Diğer nedenler arasında genitoüriner (% 7) ve gastrointestinal (%9) tümörler ile lenfoma (%10) bulunur (3). Bugün bile bütün tıbbi ilerlemeye rağmen, malign plevral efüzyonların %10 kadarının nedeni tespit edilememektedir (4).

PATOGENEZ

Genellikle plevral drenaj sağlayan mediastinal lenfatiklerin obstrüksiyonu ile plevral sıvı emilimini düzenleyen Starling kuvvetlerinin bozulması ile oluşur (5). Mediastinal metastaz ve MPE gelişimi arasında güçlü bir ilişki vardır (6, 7). MPE diğer nedenleri arasında direkt invazyon, hematogen yayılım, tümör invazyonuna bağlı lokal inflamatuvar değişiklikler veya vasküler endotelial büyüme faktöre bağlı artan kapiller geçirgenlik bulunur (8). Sadece metastaz varlığı ile plevral efüzyon patogenezi açıklamak mümkün değildir.

Kanserli hastalarda tüm plevral sıvıların malign olması beklenmez. Bir neoplazm nedeniyle çevre dokularda malign hücreler olmadan plevral efüzyon gelişmesine "paramalign" efüzyon denir. Paramalign efüzyon varlığı cerrahi için bir kontrendikasyon değildir. Paramalign efüzyon bilinen nedenleri arasında; Obstrüktif pnömoni veya atelektazi, lenfatik obstrüksiyon, torasik duktus invazyonu nedeniyle şilotoraks, hapsolmuş akciğer, pulmoner emboli, hipoalbuminemi, kaşeksi, radyoterapi ve bleomisin, metotreksat ve siklofosfamid gibi kemoterapötikler vardır (9).

KLİNİK

İlk ve en sık görülen semptom dispne (%96)'dir (6, 10). Plevral efüzyona bağlı dispnenin patogenezi kesin olarak bilinmemekle birlikte, ancak mediasten şifti, kontrateral göğüs duvarının kompliansında azalma, ipsilateral akciğer hacminde azalma ve akciğer ve göğüs duvarının refleks uyarılması gibi çeşitli faktörlere bağlı olabilir (11). Dispnenin diğer nedenleri ekarte edildikten sonra; ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve radyolojik inceleme gereklidir. MPE'li hastaların üçte birinde kilo kaybı, kaşeksi ve genel durum düşüklüğü görülür (12). Diğer rahatsız edici semptomlar öksürük (% 44) ve göğüs ağrısı (%56) 'dir (18). MPE olan hastaların çoğunluğu semptomatik iken % 25'den daha azında solunum şikayetleri bulunmaz (6).

TANI

Genellikle, tanı yöntemleri sağlık tesislerinin imkanlarına, en önemlisi klinisyenin becerisi ve hastaya göre seçilir. Bugünün toraks görüntülemesi tüm ilerlemelere rağmen, konjestif kalp yetmezliği olmayan tek veya bilateral efüzyonlu hastalarda şüpheli malign plevral efüzyon için doğrulama, sitolojik veya plevral biyopsi yöntemleriyle yapılır (13). Tanısal torasentez MPE'li hastalar için ilk yaklaşımdır. Torasentez ayrıca akciğer ekspansiyon kapasitesinin değerlendirilmesi ve akut semptomlarının hafifletilmesinde bize yardımcı olur. Geleneksel olarak, torasentez için yer seçimi radyolojik ve fizik muayene bulguları ile belirlenir (14).

Malign plevral efüzyonlarının büyük çoğunluğunun eksuda olmasına rağmen, az bir kısmının transüda olduğu akılda tutmalıdır (15, 16). Malign plevral efüzyonlar seröz, serosanguinöz veya kanlı olabilir ve genellikle eksudadır (17). Tanı konulamayan plevral efüzyonlu hastalarda maligniteyi düşündüren dört bulgu söyleyebiliriz; (1) bir aydan fazla süren semptomatik dönem, (2) ateş yokluğu, (3) kanlı plevral sıvı ve (4) malignite (pulmoner veya plevral kitle, lenfadenopati) düşündüren BT bulgularıdır (18).

Standart lateral akciğer grafisinde 50 mL kadar plevral efüzyon tespit edilebilir (17). Masif efüzyonda malign etyoloji olasılığı artar. Mediastende karşı tarafa itilme, diyafragmanın inversiyonu ve menisküs işareti efüzyonun sık görülen radyolojik bulgularıdır.

Ultrason, MPE değerlendirilmesinde önemli bir aygıt olup, torasentez sırasında bir kılavuz olarak kullanılabilir. Ayrıca Ultrason kesin olmamakla birlikte transüda (anejojenik) veya eksudayı (ekojenik) ayırt edilebilir (19). Aslında, Ultrason plevral sıvılarda direk grafilardan daha duyarlı ve 5 mL kadar koleksiyonları algılayabilir. Septasyon ve lokülasyon gibi koleksiyonun karakterini göstermesiyle BT'den üstündür (20).

Bilgisayarlı Tomografi günümüzde plevral efüzyonda en yararlı radyolojik incelemedir. Loküle plevral efüzyonun doğrulanması ve lokalizasyonu, total kompresyon yokluğunda akciğer parankiminin değerlendirilmesi ve sıvı ile plevral kalınlaşmanın ayırt edilmesine yardım eder. Aynı zamanda mediastinal kitle veya lenfadenopatiler ile plevral tabanlı nodülleri değerlendirmek için mükemmel bir yol sağlar (21). Plevral efüzyonların değerlendirilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MRG) rolü sınırlıdır, ancak göğüs duvarı veya diyafragmanın olası tümör tutulumlarının gösterilmesinde faydalıdır (22).

MPE tanı için toraks görüntüleme yöntemlerindeki bütün ilerlemelere rağmen sitoloji veya doku biyopsisi gereklidir. Sitoloji malign plevral efüzyon tanısı için basit, kesin ve en doğru yöntemdir. Güncel veriler optimum sitolojik analiz için, en az 50 mL sıvı gerektiğini öne sürmektedir (23,24). Sitolojinin diyagnostik başarısı tekrarlayan torasentezler ile artırılabilir (25). Plevral sıvı sitolojisinin tanısal doğruluğu %62

ile %90 arasında büyük farklılıklar göstermektedir (26,27). Bu malınitenin türüne, hastalığın yayınlığı ve sitopatolojistin deneyimine bağıdır (28).

Meme kanserine bağı MPE de sitoloji %47 duyarlılığa sahiptir (29). Hodgkin Lenfomaya sekonder pleural efüzyonlu vakaların %25'inden daha azında pozitif sitolojik sonuçlara sahipken adenokarsinomda hemen hemen bütün hastalarda sitoloji pozitifdir (30,31).

Normal pleural sıvı pH 7.60 dan 7.64 arasında değışmektedir. Malın efüzyonların yaklaşık üçte birinde tanı anında pleural sıvı pH 7.30 dan düşüktür (32,33), bu düşük pH glikoz değerlerinin 60 mg / dL altında olması ile ilişkilidir (34). Bu ilişki artan tümör kitlesi sonucu glikoz metabolizması artması ve bunun sonucunda karbondioksit ve laktik asit gibi maddelerin plevrada birikimi ile ilgilidir (35, 36). Klinisyenler parapnömonik efüzyonlarda pH'nın 7.3 den daha az veya bulanık görünüme sahip olduğunu akılda tutması gerekir.

Çeşitli tümör belirteçleri MPE tanısında kullanılmaktadır, ancak bunların klinik rolü iyice tespit edilmemiştir (37). Yüksek CA 15-3 düzeyi meme kanserinde (38) gözlenir iken CEA akciğer skuamöz hücreli kanser ve adenokarsinomda yüksek saptanabilir. MPE'nin tanısında kromozom analizinin duyarlılığı ve özgüllüğü düşüktür (38). Özellikle lenfoma ve lösemide yararlı olabilir (39).

Torakoskopi sadece daha az invaziv prosedürler tarafından tanı konmamış hastalarda yapılmaktadır. Torakoskopinin avantajları, görsel doğrulama ile bütün hemitorakstaki paryetal pleuralardan seçici biyopsiler alınması ve gerekirse eşzamanlı akciğer veya lenf nodu biyopsisinin alınmasıdır. Prosedür %1'den daha az kabul edilebilir mortalite ile birlikte, iyi tolere edilir bir işlemdir (40, 41). MPE'nin tanısında bronkoskopinin yeri azdır. Ancak endobronşial lezyon, kontralateral mediastinal şift, hemoptizi, ve ateletazi olan olgularda tanı endikedir. Tanısal amaçlı torakotomi nerdeyse hiç endikasyonu yoktur, çünkü daha az invaziv yöntemler ile olguların %97'sinde tanı konabilir (42- 44).

TEDAVİ

Tedavinin amacı pleural boşluğun drenajı, akciğerin reekspansiyonu ve pleural yüzeyin obliterasyonudur (45). Bu amaçla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar;

Terapötik torasentez

Terapötik torasentez, MPE olan tüm semptomatik hastalara yapılmalıdır. Hastaların %50'sinde eşlik eden hastalıklar, tümörün kendisi veya tam ekspansiyon eksikliği nedeniyle semptomlarda azalma görülmez. Hastaların nerdeyse tamamında %98-100 torasentezden sonra 30 gün içinde pleural sıvı tekrar toplanacaktır (46,47). Bu nedenle, tekrarlayan torasentez sınırlı yaşam beklentisi veya daha invaziv girişimlerin yapılamadığı veya kabul etmeyen hasta için uygun bir tedavi yaklaşımı olabilir (8).

Masif pleural efüzyon tek seferde 1500 ml'yi aşmadan veya yaklaşık 500 mL / saat hızında kontrollü bir şekilde boşaltılmalıdır. Pleural sıvının masif boşaltılması ve akciğerin hızlı reekspansiyonu rahatsızlık hissi, öksürük ve hipotansiyona yol açabilirler. Re-ekspansiyon ödemi pleural efüzyonun hızlı drenaj sonrası görülen nadir bir komplikasyondur (48). Patofizyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, kollabe akciğerde surfaktan üretiminin azalması ve endotelial permeabilite artışına neden olan bir dizi inflamatuvar reaksiyonlar sorumlu tutulmaktadır.

Tüp torakostomi ve plörodezis

MPE'da tüp torakostomi amacı kimyasal sklerozan verilmeden önce pleura boşluğun drenajı ve akciğer re-ekspansiyonunun sağlanmasıdır. Büyük kalibreli göğüs tüpleri daha fazla rahatsızlığa neden olmasına rağmen küçük kalibreli tüplerin fibrin tıkaçlarla tıkanması endişesinden dolayı genellikle kalın kalibreli tüpler kullanılmaktadır. Ancak, birkaç randomize çalışmada Küçük ve büyük kalibreli göğüs tüpleri karşılaştırıldığında plörediz sonuçları açısından önemli bir fark bildirilmemiştir (49-51).

Erken randomize çalışmada hızlı drenaj sonrası (medyan göğüs tüpü süresi, 2 gün) takiben yapılan plöredizisin; 150 mL / günden daha az drenajdan (medyan göğüs tüpü süresi, 7 gün) sonra yapılan plöredize eşdeğer olduğu gösterilmiştir. Özetle, küçük kalibreli kateter drenajı ve hızlı plörediz kullanarak MPE drenajı plörediz ile uzamış drenaj benzer sonuçlar vermektedir (45).

Akciğer re-ekspansiyonu başarılı bir plörediz için gereklidir. Sıvının tamamen drenajından sonra akciğerin ekspansiyonundaki eksiklik tuzaklanmış akciğeri düşündürür (52). Plöredizisin başarısızlığı pleura boşluğunun eksik drenajı, sklerozan ajanın eşit dağılmaması veya tuzaklanmış akciğer nedeniyle (9).

Plöredizis lokal anestezik ve 50-100 mL steril serum fizyolojik ile sklerozan ajanın karıştırılması ve daha sonra tüp ya da küçük kalibreli kateter aracılığıyla pleural boşluk içine verilmesi ile gerçekleştirilir. Göğüs tüpü 1-2 saat için klemlenir ve sonra yeniden aspire edilir. Hasta döndürülmesi veya hareket ettirilmemesinin sklerozanın dağıtılmasına ya da sonucuna ilişkin bir yarar gösterilmemiştir (53, 54). Plörediz için birçok antineoplastik ve non-antineoplastik ajanların kullanılır. Steril asbestsiz talk nasıl uygulandığına bakılmaksızın en yüksek başarıya sahiptir. Talk poudrage ya da bulamaç şeklinde uygulanabilir. Walker ve arkadaşları MPE'li hastalarda talk kullanımı ile %93 (153/165) başarı bildirdi (55). Vialat ve ark. malın mezotelyomada %79 ve diğer malınitelere bağı pleural metastaz olan hastalarda% 89 başarı oranı bildirmiştir (56). Kılıç ve ark. VATS ile talk insüflasyonu ile başarı oranlarını malın mezotelyomada %81, diğer malınitelere %91 ve 90 gün içinde tekrarlama oranı sırasıyla %19 (6/31) ve %9 (2/24) olarak bildirmiştir (57). MPE da göğüs tüpü yoluyla talk bulamaç ile VATS talk poudrage benzer etkinlik

(30-günlük sonuç: poudrage %78, bulamaç için %71) olduğu gösterilmiştir. Solunum komplikasyonlarının talk insüflasyonundan sonra biraz daha yüksek olduğu bildirilmiştir (insüflasyonda %14 iken bulamaçta %6) (58). Genellikle iyi tolere edilen talkın en sık yan etkileri plöretik göğüs ağrısı ve ateştir.

Tetrasiklin daha hızlı bir plöredez ve plevral yapışıklık sağlar, ancak bu önemli ağrıya neden olabilir. Doksisisiklin tetrasiklinin kullanılabilir bir alternatifi ve kabaca eşit etkinliğe sahiptir (59). Antineoplastik bir ajan olan bleomisin, bir sklerozan ajan olarak plörodezisde kullanılır. Bleomisin ve diğer antineoplastik ajanların etki mekanizması tam olarak açıklığa kavuşmuş değildir, optimal doz (ortalama 60 IU/kg) dır. MPE olan 199 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, bleomisin ile %54 (108 hasta) tam yanıt oranı elde edilmiştir (55). Aynı çalışmada, hastalarda %24 göğüs ağrısı, %24 ateş, % 11 bulantı saptanmıştır. Hemoptizi, döküntü ve ishal de rapor edilmiştir. Diacon ve ark. talk poudrage ile bleomisinin karşılaştırdıkları çalışmalarında talk poudrage için yanıt %87 iken bleomisin için yanıt % 59 idi (60).

Plöredezde kullanım için test edilen diğer ajanlar: Sisplatin, sitarabin, doksorubisin, 5-FU, b-interferon, mitomisin C, ve Corynebacterium parvum içerir, ancak bu ajanların yaygın kullanımının önündeki en büyük engel yüksek maliyet, yan etkiler ve düşük etkinliktir (61).

Kronik kalıcı plevral kateter

Plöredezise uygun olmayan veya plöredez sonrası tekrarlayan MPE'li hastalarda subkutan tüneli plevral kateter yoluyla kronik aralıklı drenajın ciddi komplikasyonlara yol açmadan dispneyi azalttığı gösterilmiştir (45,62). MPE'de kronik kalıcı plevral kateter kullanımıyla ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Putnam ve ark. kronik kalıcı plevral kateter ile tedavi olan 100 MPE hasta ile deneyimlerini özetlemiştir (45). Onlar bir kalıcı plevral kateter yerleştirilmesinin güvenli, etkili ve maliyet-etkin olduğu sonucuna varmışlardır. Hastanede yatış süresi doksisisiklin ve tüp torakostomi için 7 gün, aksine plevral kateterde tek bir gün olmuştur (6). Pollak ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, tüneli plevral kateter etkinliğini 28 malign efüzyonlu hastanın tedavisinde değerlendirmişlerdir (62). Dispne 48. saatte %94 ve 30. günde %91 oranında iyileşmiştir. MPE kontrolü hastaların%90 sağlanmıştır. Bir çok yazar kalıcı kateter yerleştirilmesinin tuzaklanmış akciğeri olan bireylerde doğru prosedür olduğu sonucuna varmıştır (63). Plevral kateterlerin en sık potansiyel komplikasyonları kateter enfeksiyonu ve dislokasyondur. Ancak, ciddi komplikasyonlar nadirdir.

Plöroperitoneal şant

Plöroperitoneal şant plevral efüzyonların tedavisinde 1982 yılında kullanılmaya başlandı. plöroperitoneal şantlar plevral boşluktan peritona elle pompalanan aktif (Denver şant) veya pasif (LeVeen şant) sıvı geçişini sağlar. Çeşitli serilerde yeterli rahatlama-

yı %90'lara kadar sağladığı göstermiştir (64,65). Plörodezis veya sistemik kemoterapinin başarısız olduğu, cerrahi yapılamayan ya da tuzaklanmış akciğeri olan hastalarda kullanılır. Plöroperitoneal şantın önemli dezavantajı plevral boşluk boşaltmak için gereken zaman uzun olmasıdır. Pompanın hacmi sadece 1.5-2 mL olması nedeniyle sık ve uzun süren pompalama işlemi gerekir. En önemli komplikasyonları enfeksiyon ve şant tıkanmasıdır (%15) (66).

Sistemik veya intraplevral kemoterapi

Malign efüzyonların azaltılmasında küçük hücreli akciğer kanseri, meme, prostat, over, tiroid tümörleri, lenfoma ve germ hücreli tümörleri gibi kemosensitif tümürlü hastalarda, sistemik tedavi lokal tedaviden daha etkili olabilir. Ayrıca doğrudan plevral boşluğa kemoterapötik ajanlar verilmesi sistemik toksisiteyi en aza indirerek malignite yerinde lokalize yüksek ilaç konsantrasyonu ile MPE kontrol etme potansiyeline sahiptir (67). İdeal sitotoksik ajan intraplevral boşluktan yavaş temizlenme oranına sahip olmalı ve kanser hücrelerinin ajana daha fazla maruz kalması gerekmektedir. Doksorubisin hidroklorit, sisplatin, sitarabin, mitomisin C, ve 5-FU kullanılan ajanlar arasındadır.

Çeşitli çalışmalarda İnterlökin-2 ve interferon-β gibi sitokinlerin intraplevral kullanımı araştırılmıştır. Bu etkenlerin başarısı genel olarak talktan daha zayıftır (67, 68). *Staphylococcus aureus* süper antijen (SSAg) yeni ajanlardan biridir.

Torakoskopi

Video-torakoskopik yaklaşım fibrin yapışıklıklarının ve lokulasyonların ortadan kaldırılması ile akciğerin tam ekspansiyonunu ve plevral yüzeyler üzerinde düzgün talk insüflasyonunu sağlar (69). VATS, plöredez için tercih edilen bir yöntem olarak konvansiyonel tüp torakostomi ile talk uygulamasının yerini almaya başlamıştır. VATS plöredez, düşük morbidite ile semptomlarda hızlı iyileşme sağlamaktadır. Etkinlik aralığı %88-97.5 arasındadır (69, 70). MPE tedavisinde VATS'ın %88.5'e karşı % 44.4 oranları ile basit göğüs tüpü drenajına üstün olduğu gösterilmiştir (18,71). 148 hastalık bir seride (66 hastada tüp torakostomi plöredezis ve 82 hastada VATS plöredezis), VATS uzun nüksüz sağkalım ve yaşam kalitesi göstermiştir (72).

Torakoskopik mekanik abrazyon parietal ve viseral plevralarda inflamasyon, yapışma ve plöredezise neden olur. Paryetal plevranın abrazyonu üniform sızmaya neden olur. Visseral plevraya bir yaralanma uzun süreli postoperatif hava kaçağına neden olur, parankimal yaralanma riskini azaltmak için kaçınılmalıdır. Torakoskopik mekanik plöredezis ve talk plöredez benzer başarı oranları (sırasıyla 92 ve% 91) göstermiştir (73).

VATS plörektomi, torakotomi ile karşılaştırıldığında daha az postoperatif rahatsızlık ve pulmoner disfonksiyon ile mükemmel plöredezis sağlayabilir. Ayrıca VATS plörektomi, malign plevra ve akciğer

tümörlü hastalarda göğüs ağrısını azaltıcı etkiye sahip olabilir.

Plevrektomi

Plevrektomi debulking prosedürü olarak tümör boyutunu küçültmek için kullanılır. Aynı zamanda akciğer ile göğüs duvarı arasında şiddetli adezyon ile plöredez sağlamak için yapılabilir. Torakotominin nisbeten yüksek komplikasyonları ve uzamış yatış süresinden dolayı MPE'da endike olmadığı ve VATS plörektominin torakotomi ile yapılan plörektomiye tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (74,75).

Sonuç olarak, göğüs cerrahisinin yaygın problemi MPE'a neredeyse bütün kanserler neden olabilir. Genellikle MPE tek başına cerrahi ile tedavi edilemeyen ileri hastalığın göstergesi ve tedavisi zorunludur. Her halükarda, MPE'un kontrolü genellikle zor ve yetersizdir. Tedavinin riskleri titizlikle düşünülmelidir. Yaşam süreleri aylarla ifade edilen MPE'da tedavinin amacı semptomları ve hastanede yatış süresini azaltarak hastanın yaşam kalitesini artırmaktır. Ayrıca biz hastaların mümkün olduğunca erken günlük yaşam ve ailelerine geri dönmelerini gerektiğini düşünüyoruz. Bu hedeflere ulaşmak için, hastalığın tedavisi malignansinin tipi, şiddeti, lokalizasyonu ve prognozu göre her hastaya göre ayrı ayrı planlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Cheng D, Rodriguez RM, Perkett EA, Rogers J, Bienvenu G, Lappalainen U, Light RW Vascular endothelial growth factor in pleural fluid. *Chest* 1999;116:760-5.
2. Bennett R, Maskell N Management of malignant pleural effusions. *Curr Opin Pulm Med*. 2005;11:296-300.
3. Lombardi G, Zstovich F, Nicoletto MO, Donach M, Artioli G, Pastorelli D Diagnosis and treatment of malignant pleural effusion: a systematic literature review and new approaches. *Am J Clin Oncol*. 2010;33:420-3.
4. Johnston WW: The malignant pleural effusion. A review of cytopathologic diagnoses of 584 specimens from 472 consecutive patients. *Cancer* 1985;56:905-9.
5. Khaleeq G, Musani AI. Emerging paradigms in the management of malignant *Respir Med*. 2008;102(7):939-48.
6. Chernow B, Sahn SA. Carcinomatous involvement of the pleura: an analysis of 96 patients. *Am J Med*. 1977;63:695-702.
7. Musani AI, Haas AR, Seijo L, et al. Outpatient management of malignant pleural effusions with small-bore, tunneled pleural catheters. *Respiration*. 2004;71:559-66.
8. Hsia David, Musani Ali I. Management of malignant pleural effusions *Curr Respir Care Rep* 2012;1:73-81.
9. Antony VB, Loddenkemper R, Astoul P, Boutin C, Goldstraw P, Hott J, Rodriguez Panadero F, Sahn SA. Management of malignant pleural effusions. *Eur Respir J*. 2001;18(2):402-19.
10. Martinez-Moragon E, Aparicio J, Sanchis J, Menendez R, Cruz Rogado M, Sanchis F. Malignant pleural effusion: prognostic factors for survival and response to chemical pleurodesis in a series of 120 cases. *Respiration* 1998;65:108-13.
11. Estenne M, Yernault JC, DeTroyer A. Mechanism of relief of dyspnoea after thoracentesis in patients with large pleural effusions. *Am J Med* 1983;74:813-9.
12. Sahn SA. Malignancy metastatic to the pleura. *Clin Chest Med* 1998;19(2):351-61.
13. Grogan DR, Irwin RS, Channick R, et al. Complications associated with thoracentesis. A prospective, randomized study comparing three different methods. *Arch Intern Med* 1990;150:873-7.
14. Thomsen TW, DeLaPen a J, Setnik GS. Videos in clinical medicine: thoracentesis. *N Engl J Med*. 2006;355(15):e16.
15. Porcel JM, Alvarez M, Salud A, Vives M. Should a cytologic study be ordered in transudative pleural effusions? *Chest*. 1999;116:1836-7.
16. Ashchi M, Golish J, Eng P, O'Donovan P. Transudative malignant pleural effusions: prevalence and mechanisms. *South Med J*. 1998;91:23-26.
17. Blackmore CC, Black WC, Dallas RV, Crow HC. Pleural fluid volume estimation: a chest radiograph prediction rule. *Acad Radiol*. 1996;3(2):103-9.
18. Ferrer J, Roldan J, Teixidor J, et al. Predictors of pleural malignancy in patients with pleural effusion undergoing thoracoscopy. *Chest* 2005;127:1017-22.
19. Koh DM, Burke S, Davies N, Padley SP: Transthoracic US of the chest: clinical uses and applications. *Radiographics* 2002;22(1):e1.
20. Heffner JE, Klein JS, Hampson C. Diagnostic utility and clinical application of imaging for pleural space infections. *Chest*. 2010;137:467-479.
21. Mori K, Hirose T, Machida S, et al. Helical computed tomography diagnosis of pleural dissemination in lung cancer: comparison of thick-section and thin-section helical computed tomography. *J Thorac Imaging* 1998;13(3):211-218.
22. Marom EM, Erasmus JJ, Pass HI, Patz EF Jr. The role of imaging in malignant pleural mesothelioma. *Semin Oncol* 2002;29(1):26-35.
23. Abouzgheib W, Bartter T, Dagher H, Pratter M, Klump W. A prospective study of the volume of pleural fluid required for accurate diagnosis of malignant pleural effusion. *Chest*. 2009;135:999-1001.
24. Swiderek J, Morcos S, Donthireddy V, et al. Prospective study to determine the volume of pleural fluid required to diagnose malignancy. *Chest*. 2010;137:68-73.
25. Ong KC, Indumathi V, Poh WT, Ong YY. The diagnostic yield of pleural fluid cytology in malignant pleural effusions. *Singapore Med J*. 2000;41(1):19-23.
26. Loddenkemper R. Thoracoscopy-state of the

art. *Eur Respir J* 1998;11:213-21.

27. Prakash UB, Reiman HM. Comparison of needle biopsy with cytologic analysis for the evaluation of pleural effusion: analysis of 414 cases. *Mayo Clin Proc* 1985;60:158-64.

28. Starr RL, Sherman ME: The value of multiple preparations in the diagnosis of malignant pleural effusions. A cost-benefit analysis. *Acta Cytol* 1991;35:533-7.

29. Ruckdeschel JC. Management of malignant pleural effusions. *Semin Oncol* 1995;22:58-63.

30. Light RW. Management of pleural effusions. *J Formos Med Assoc* 2000;99(7):523-31.

31. Celikoglu F, Teirstein AS, Krellenstein DJ, Strauchen JA. Pleural effusion in non-Hodgkin's lymphoma. *Chest* 1992;101(5):1357-60.

32. Sahn SA, Good JT Jr. Pleural fluid pH in malignant effusions: diagnostic, prognostic, and therapeutic implications. *Ann Intern Med* 1988; 108: 345-349.

33. Sanchez-Armengol A, Rodriguez-Panadero F. Survival and talc pleurodesis in metastatic pleural carcinoma, revisited. *Chest* 1993; 104:1482-5.

34. Rodriguez-Panadero F, Lopez-Mejias L. Low glucose and pH levels in malignant effusions; diagnostic significance and prognostic value in respect to pleurodesis. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:663-7.

35. Good JT, Taryle DA, Sahn SA. The pathogenesis of low glucose, low pH malignant effusions. *Am Rev Respir Dis* 1985;131:737-41.

36. Rodriguez-Panadero F, Lopez-Majias L. Survival time of patients with pleural metastatic carcinoma predicted by glucose and pH studies. *Chest* 1989; 95:320-4.

37. Siyamek Neragi-Miandoab Malignant pleural effusion, current and evolving approaches for its diagnosis and management *Lung Cancer* 2006;54:1-9.

38. Terracciano D, Di Carlo A, Papa P, et al. New approaches in the diagnostic procedure of malignant pleural effusions. *Oncol Rep* 2004;12:79-83.

39. Metintas M, Ozdemir N, Solak M, et al. Chromosome analysis in pleural effusions. Efficiency of this method in the differential diagnosis of pleural effusions. *Respiration* 1994;61:330-5.

40. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, MacKenzie JW. Video-assisted thoracic surgical resection of malignant lung tumors. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104(6):1679-1685; discussion 1685-7.

41. 86. Cardillo G, Facciolo F, Carbone L, et al. Long-term follow-up of video-assisted talc pleurodesis in malignant recurrent pleural effusions. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21(2):302-5; discussion 305-6.

42. Boutin C, Viallat JR, Cargino P, Fariisse P. Thoracoscopy in malignant pleural effusions. *Am Rev Respir Dis* 1981;124:588-92.

43. Rusch VW, Mountain C. Thoracoscopy under regional anesthesia for the diagnosis and management of pleural disease. *Am J Surg* 1987;154(3):274-8.

44. Hucker J, Bhatnagar NK, al-Jilaihawi AN, Forrester-Wood CP. Thoracoscopy in the diagnosis

and management of recurrent pleural effusions. *Ann Thorac Surg* 1991;52(5):1145-7.

45. Putnam JB. Management of malignant pleural effusion: Sclerosis or chronic tube drainage. In: Ferguson MK. (ed.) *Difficult Decisions in Thoracic Surgery*. London: Springer; 2007. p:414-422

46. Sorenson PG., Svendsen TL, Enk B. Treatment of malignant pleural effusion with drainage, with and without instillation of talc. *Eur J Respir Dis*. 1984;65:131-5.

47. Groth G., Gatzemeier U, Haussingen K, et al. Intrapleural palliative treatment of malignant pleural effusions with mitoxantrone versus placebo (pleural tube alone). *Ann Oncol*. 1991;2:213-5.

48. Tarver RD., Broderick LS, Conces DJ Jr. Reexpansion pulmonary edema. *J Thorac Imaging* 1996;11:198-209.

49. Clementsen P., Evald T, Grode G, et al. Treatment of malignant pleural effusion: pleurodesis using a small percutaneous catheter. A prospective randomized study. *Respir Med*. 1998;92:593-6.

50. Parulekar W., Di Primio G, Matzinger F, et al. Use of small-bore vs. large-bore chest tubes for treatment of malignant pleural effusions. *Chest*. 2001;120:19-25.

51. Caglayan B, Torun E, Turan D, et al. Efficacy of iodopovidone pleurodesis and comparison of small-bore catheter versus large bore chest tube. *Ann Surg Oncol*. 2008;15:2594-9.

52. Perpina M., Benloch E, Marco V, Abad F, Nauffal D. Effect of thoracentesis on pulmonary gas exchange. *Thorax* 1983;38:747-50.

53. Dryzer SR., Allen ML, Strange C, et al. A comparison of rotation and nonrotation in tetracycline pleurodesis. *Chest* 1993;104:1763-9.

54. Mager HJ., Maesen B, Verzijlbergen F, et al. Distribution of talc suspension during treatment of malignant pleural effusion with talc pleurodesis. *Lung Cancer*. 2002;36:77-81.

55. Walker-Renard P, Vaughan LM, Sahn SA. Chemical pleurodesis for malignant pleural effusions. *Ann Intern Med*. 1994;120:56-64.

56. Viallat J-R., Rey F, Astoul P, Boutin C. Thoracoscopic talc poudrage pleurodesis for malignant effusions. A review of 360 cases. *Chest* 1996;110: 1387-93.

57. Kilic D, Akay H, Kavukçu S, Kutlay H, Cangir AK, Enön S, Kadilar C. Management of Recurrent Malignant Pleural Effusion with Chemical Pleurodesis *Surg Today*. 2005;35:634-8

58. Dresler CM., Olak J, Herndon JE II, Richards WG, Scalzetti E, Fleishman SB, Kernstine KH, Demmy T, Jablons DM, Kohman L, Daniel TM, Haasler GB, Sugarbaker DJ. Phase III intergroup study of talc poudrage vs talc slurry sclerosis for malignant pleural effusion. *Chest* 2005;127:909-15.

59. Herrington JD, Gora-Harper ML, Salley RK. Chemical pleurodesis with doxycycline 1 g. *Pharmacotherapy* 1996;16:280-5.

60. Diacon AH, Wyser C, Bolliger CT, Tamm M,

Pless M, Perruchoud AP, et al. Prospective randomized comparison of thoracoscopic talc poudrage under local anesthesia versus bleomycin instillation for pleurodesis in malignant pleural effusions. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1445-9.

61. Felletti R, Ravazonni C. Intrapleural *Corynebacterium parvum* for malignant pleural effusions. *Thorax* 1983;38:22-4.

62. Pollak JS. Malignant pleural effusions: treatment with tunneled long-term drainage catheters. *Curr Opin Pulm Med* 2002;83:2-7.

63. Pien GW., Gant MJ, Washam CL, Sterman DH. Use of an implantable pleural catheter for trapped lung syndrome in patients with malignant pleural effusion. *Chest* 2001;119:1641-6.

64. Petrou M., Kaplan D, Goldstraw P. Management of recurrent malignant pleural effusions. The complementary role of talc pleurodesis and pleuroperitoneal shunting. *Cancer (Phila)* 1995;75:801-5.

65. Lee KA, Harvey JC, Reich H, Beattie EJ. Management of malignant pleural effusions with pleuroperitoneal shunting. *J Am Coll Surg* 1994;178:568-86.

66. Ponn RB., Blancaflor J, D'Agostino RS, Kieran ME, Toole AL, Stern H. Pleuroperitoneal shunting for intractable pleural effusions. *Ann Thorac Surg* 1991;51:605-9.

67. Rosso R, Rimoldi R, Salvati F. Intrapleural natural beta interferon in the treatment of malignant pleural effusions. *Oncology* 1988;45:253.

68. Kvale PA., Simoff M, Prakash UBS. Palliative care. *Chest* 2003;123:284.

69. Marrazzo A., Noto A, Casà L, Taormina P, Lo Gerfo D, David M, Mercadante S. Video-Thoracoscopic Surgical Pleurodesis in the Management of Malignant Pleural Effusion: The Importance of an Early Intervention *J Pain Symptom Manage.* 2005 ;30:75-9.

70. Trotter D, Aly A, Siu L, Knight S. Video-assisted thoracoscopic (VATS) pleurodesis for malignant effusion: an Australian teaching hospital's experience. *Heart Lung and Circulation* 2005;14:93-7.

71. Heffner JE, Brown LK, Barbieri CA: Diagnostic value of tests that discriminate between exudative and transudative pleural effusions. *Chest* 1997;111:970-80.

72. Luh SP, Chen CY, Tzao CY. Malignant pleural effusion treatment outcomes: pleurodesis via video-assisted thoracic surgery versus tube thoracostomy. *Thorac Cardiovasc Surg* 2006;54:332-6.

73. Crnjac A. The significance of thoracoscopic mechanical pleurodesis for the treatment of malignant pleural effusions. *Wien Klin Wochenschr* 2004;116:28-32.

74. Antony VB., Loddenkemper R, Astoul P, et al. Management of malignant pleural effusion. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1987.

75. Brega-Massone P, Conti B, Magnani B, Ferro F, Lequglie C. Minimally invasive thoracic surgery for diagnostic assessment and palliative treatment in recurrent neoplastic pleural effusion. *Thorac Cardiovasc Surg* 2004;52:191-5.