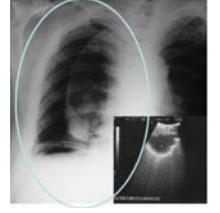


TÜRK TORAKS DERNEĞİ

# PLEVRA BÜLTENİ



Sayı 1 Eylül 2007

## Editörler:

Muzaffer Metintaş  
Öner Dikensoy

## Yayın Kurulu:

Hasan Fevzi Batırel  
Erdoğan Çetinkaya  
Gunnar Hillerdal  
Gary Lee  
Richard W Light  
Francisco R-Panadero  
Birsen Mutlu  
Enver Yalnız  
Hüseyin Yıldırım  
Pınar Yıldız  
Toros Selçuk  
Adil Zamani

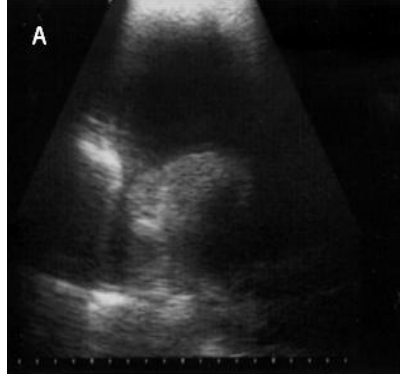
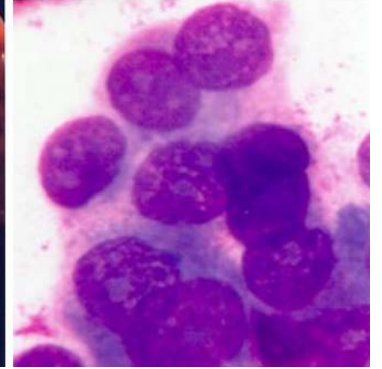
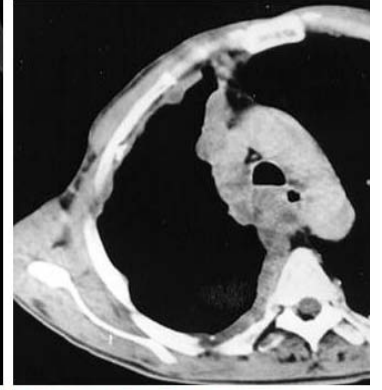
## Haberleşme Adresi:

Muzaffer Metintaş  
Eskişehir Osmangazi  
Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları  
Anabilim Dalı, Eskişehir  
[metintas@superonline.com](mailto:metintas@superonline.com)

Öner Dikensoy  
Gaziantep Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları  
Anabilim Dalı, Gaziantep  
[dikensoy@yahoo.com](mailto:dikensoy@yahoo.com)

Türk Toraks Derneği  
Turan Güneş Bulvarı  
Koyunlu Sitesi  
No: 175/19  
Oran - Ankara  
Telefon: 0.312.4904050  
Belgegeçer: 0.312. 4934142

[www.toraks.org.tr](http://www.toraks.org.tr)



## İçindekiler

Editörden  
Medikal (Tanısal) Torakoskopi  
Tanınız Nedir ?  
Uzun Süreli Pergolide Kullanımına Bağlı  
Plevral Fibrozis  
Plevral Aralığın Basınç Ölçümü  
Bülten İçin Yazım Kuralları

Plevra Bülteni, e-bülten olarak, Türk Toraks Derneği tarafından yılda üç kez Ocak, Haziran, Eylül aylarında yayınlanır. Yayınlanan tüm yazı ve resimlerin yayın hakkı Türk Toraks

## EDİTÖRDEN

Türk Toraks Derneği (TTD) Web Sayfası'nda online olarak yayınlanmaya başlanan TTD Plevra Bülteni'ni sizlere duyurmaktan büyük sevinç ve onur duymaktayız. TTD Merkez Yönetim Kurulu tarafından ilk etapta yılda üç sayı olarak ve web tabanlı yayınlanması kararlaştırılan Plevra Bülteni'nin sizlerin yakın ilgisi ve desteği ile uzun yıllar boyu genç meslektaşlarımıza yararlı ve yol gösterici bir kaynak olacağını umut ediyoruz.

“Plevra Bülteni” gibi bir projeyi hayata geçirmek istemekteki temel büyük amacımız, konuya olan ilginin daha üretken bir zemine dönüşmesini sağlamaktır. Türkiye’de plevra hastalıkları, akciğer hastalıkları alanında en çok araştırılan konuların başında gelmektedir. Hemen hepimizin plevra ile ilgili bir veya birkaç makalemiz vardır. PubMed’ de bir tarama yaparsanız Türkiye kökenli çok sayıda yazıya ulaşabiliriz.

Plevra hastalıkları konusunda Türkiye’den Dünya çapında bilim adamları yetişmesini düşünmek pek de hayalcilik sayılmamalıdır. Çünkü plevra hastalıkları Dünya’da çok az sayıda bilim adamı tarafından birincil araştırma alanı olarak benimsenmiştir. Bundaki en önemli etken, muhtemelen, plevra hastalıklarının arkasında endüstri desteği olmamasıdır. Türkiye’de konunun çok fazla araştırılmasında ise, plevra hastalıklarının sık görülmesi ve kolay araştırılabilmesinin yanı sıra, ülkemizdeki mezotelyoma sorununun yaygınlığı nedenler olsa gerektir.

Plevra hastalıklarını çekici kılan yönlerinden bir diğeri de matematik ile olan yakın ilişkisidir. Hepinizin çok iyi bildiği kendi adı ile anılan kriterleri tanımlayarak Dünya’nın en ünlü akciğer hastalıkları uzmanlarından biri haline gelen Dr. Richard W Light aslında bir matematikçidir. Tıp eğitimi öncesi matematik konusunda ön lisans yapmıştır. Dr. Light tarafından yaklaşık 35 yıl önce tanımlanan ve kendi adı ile anılan kriterler halen transüda/eksüda ayırımında en sık kullanılan kriterler olmaya devam etmektedir. Bu kriterlere alternatif arayan çalışmaların önemli bir kısmı da Türkiye kökenli araştırmacılar tarafından yapılmış ve Dünya literatüründe yerlerini almıştır. Ümit ediyoruz ki yakın gelecekte bu araştırmacıların açtığı yolda yürüyen genç bilim adamlarımız çok daha anlamlı ve önemli araştırmalara imza atacaklardır. Kısa süre önce Stockholm’de yapılan Avrupa Solunum Topluluğu (ERS) kongresinde plevra hastalıkları ile ilgili Türkiye’den yaklaşık 20 civarında çalışma sunuldu. Bu çalışmalardan 3 tanesi sözlü sunumdu.

Plevra Bülteni, Eylül, Ocak, Haziran aylarında olmak üzere yılda üç kez yayınlanacaktır. Bülten’de kısa araştırma yazıları, derleme yazılar, olgu sunuları, uygulama tanıtımları, kitap ve toplantı tanıtımları yer alacaktır. Bülten TTD bilgi ortamında yayınlanacak, ayrıca TTD WEB Sayfasında “e - bülten” butonu altında da yer alacaktır. Meslektaşlarımızın yazıları ile Bülten’e yoğun bir destek vereceklerine inanıyoruz.

Plevra Bülteni’nin ülkemizde konu ile daha ciddi ilgilenen, daha bilinçli bir araştırmacı kitlesi oluşmasında ve mevcut araştırmacıların bir araya gelerek yeni projeler geliştirmesinde bir zemin olabileceğine inanıyor, meslektaşlarımız ve bilim camiamız için hayırlı olmasını diliyoruz.

Sevgi ve saygıyla,  
Esen kalın.

**Muzaffer Metintaş**  
TTD Plevra Bülteni Editörü

**Öner Dikensoy**  
TTD Plevra Bülteni Editörü

**MEDİKAL (TANISAL) TORAKOSKOPI / PLÖROSKOPI<sup>\*,\*\*</sup>****Prof.Dr. Muzaffer Metintaş**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir  
metintas@superonline.com

Klinik, radyolojik ve laboratuvar çalışmaları ile tanı konulmamış, tanı için doku örnekleme-histopatolojik inceleme gereken eksüda niteliğindeki plevral sıvının eşlik ettiği plevral patolojilerde “medikal/tanısals torakoskopi”, göğüs hastalıkları uzmanları tarafından uygulanabilecek güvenli ve etkin bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (1).

Medikal torakoskopi, klinik kullanımda ilk kez 1910 yılında, Karolinska Hastanesi – İsveç’de Dr. Jacobeus tarafından tarif edilmiş ve özellikle tüberküloz olgularında tedavi amacıyla kullanılmıştır (2). Avrupa ülkelerinde büyük hastanelerde torakoskopi kullanımı gittikçe yaygınlaşırken, artık kör yapılan kapalı plevra biopsi iğnesinin kullanımı neredeyse tamamen terk edilmekte yada terk edilmesi önerilmektedir (3). Türkiye’de yılda yaklaşık 280.000 plevral sıvılı hastanın ortaya çıktığı, doku örnekleme gereken hasta sayısının da (malign plevral patolojiler, tüberküloz plörezi, benign asbest plörezisi, romatoid plörezi, diğer nedenler...) iyimser bir oranla 40.000 / yıl olduğu dikkate alınır (4), söz konusu yöntemin “bilinir ve kullanılabilir olması”nın göğüs hastalıkları klinikleri ve ilgili hastalar için önemi açıktır.

**Tanım**

Torakoskopi’yi, tanı’nın yanı sıra cerrahi uygulamalar amacıyla kullanılan “video torakoskopi” den “amaç ve işlem” düzeyinde ayırt etmek için, “medikal veya tanısals torakoskopi” isminin kullanılması uygun bir tanımlama olarak kabul edilmektedir. Çünkü kullanımı son zamanlarda sıkça önerilen ve yaygınlaşma eğilimine giren bu yöntemde temel işlev sadece plevral aralığın detaylı bir şekilde gözlenmesi ve gerekli yerlerden biopsi alınması ile bazı olgularda plörodezis, yapışıklıkların açılması gibi basit tedavi girişimlerini kapsamaktadır.

Torakoskopi, plevra yapraklarının, diyaframın, akciğerin ve kısmen de perikart ile mediastinal alanın doğrudan görülebilmesine, gerektiğinde içerdeki sıvıyı boşaltmaya, uygun

lezyon bölgelerinden yeterli biyopsi örnekleri elde etmeye, içeriye plörodezis amacıyla iritan madde verilmesine yarar ve nadiren de olsa bazı olgularda plevral yapraklar arasındaki yapışıklıkları açmaya imkan verir (2).

Torakoskopi, yeterli donanımına sahip bronkoskopi salonlarında, lokal anestezi altında ve hafif bir sedasyon ile istemli solunum esnasında uygulanabilir. Torakoskopi, deneyimli bir uygulayıcının elinde, açık yapılan biyopsi işlemlerine göre daha az morbidite ve mortaliteye, ancak benzer tanı etkinliğine sahiptir. Hatta, bazı uygulayıcılar torakoskopi'yi, kapalı plevra iğne biopsisine göre daha az damar travması riski nedeniyle, daha güvenli bir işlem olarak kabul etmektedirler (5). Genel bir çerçeve olarak torakoskopi, hastanede kalma süresi kısa, major ve minör komplikasyon oranı düşük, tanı etkinliği yüksek, ameliyathanede yapılması gerekmeyen, bu nedenle maliyeti de göreceli olarak yüksek olmayan bir yöntemdir.

### **Endikasyonlar**

Torakoskopi'de genel olarak iki amaç vardır: Tanı ve palyatif tedavi. Torakoskopi, genel olarak klinik ve radyolojik değerlendirme, laboratuvar çalışmaları, sitolojik ve hatta plevra iğne biopsisi ile tanı konulmamış tüm eksüdatif plevral sıvı nedeni plevral patolojilerde kullanım endikasyonuna sahiptir. Torakoskopi endikasyonları toplu halde Tablo 1'de yer almaktadır (5,6).

Tablo 1. Torakoskopi endikasyonları.

<b>Endikasyon</b>	<b>Amaç</b>
<i>Tanı:</i>	
Nedeni bilinmeyen plevral sıvı	Gözlem ve gerekirse örnekleme
Tüberküloz plörezi kaygısı	Gözlem ve örnekleme
Malign plörezi kaygısı	Gözlem, gerekirse evreleme, örnekleme
Diffüz intertsiyel akciğer hastalıkları	Örnekleme
Akciğerde periferik nodül - kitle	Örnekleme
<i>Tedavi:</i>	
Malign plörezi	Plörodezis
Komplike parapnömonik plörezi	Aralığın açılması ve drenaj
Benign ancak kontrolsüz tekrarlayan sıvı	Plörodezis
Spontan pnömotoraks	Koagülasyon veya glue kullanımı

### **Kontrendikasyonlar**

Torakoskopi için kontrendikasyonlar Tablo 2'de yer almaktadır. Dikkat edilirse bunların sık karşılaşılabilecek olanları genel olarak göreceli –geri alınabilir durumlardır (2,7).

Tablo 2. Torakoskopi kontrendikasyonları

<b>Mutlak kontrendikasyonlar</b>	<b>Göreceli kontrendikasyonlar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Plevral aralıkta yeterince boşluk olmaması, yoğun yapışıklıklar</li><li>▪ Koma durumunda veya bilinci kapalı hasta</li><li>▪ Tip II ağır solunum yetmezliği</li><li>▪ Vena kava süperior sendromu</li><li>▪ Ciddi pulmoner hipertansiyon</li><li>▪ Son safha akciğer fibrozisi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hastanın genel durum düşkünlüğü</li><li>▪ Şiddetli öksürük nöbetleri</li><li>▪ Kontrol edilememiş kalp yetmezliği,</li><li>▪ Kontrol edilememiş koroner arter hastalığı</li><li>▪ Kontrol edilememiş hipertansiyon</li><li>▪ Hipotansiyon</li><li>▪ Kanama diatezleri</li><li>▪ Trombositopeni</li><li>▪ Göğüs duvarı cilt infeksiyonları</li><li>▪ Oksijene dirençli hiopoksemi</li><li>▪ Son üç ayda trombolizis yapılmış olması</li><li>▪ Ateş</li><li>▪ Bir saat için tek tarafa dönük yatamama</li></ul>

Torakoskopi yapılabilmesi için, plevrada plöroskopun dönebileceği yeterli boşluk olmalıdır; bu mesafe için 10 cm aralık yeterli olacaktır. Göreceli kontrendikasyonlar ise düzeldiklerinde işleme engel oluşturmazlar.

### **Torakoskopi' nin genel olarak tanı etkinliği**

Konvansiyonel çalışma ile tanı konulamayan tüm eksüdatif plevral sıvıların tanı sürecinde torakoskopi yer almalıdır, çünkü tanı etkinliği ileride de değinileceği üzere % 90 üstüne çıktığı için torakoskopi plevral sıvının eşlik ettiği plevral patolojilerin tanısında altın standarttır (7).

Malign plevral patolojilerden oluşmuş bir seride torakoskopinin tanı duyarlılığı % 95, özgüllüğü % 100 olarak belirlenmiştir (8). Geniş bir olgu serisinde (287 olgu) ise akciğer kanseri yayımı için duyarlılık % 96, diğer metastazlar için % 96, mezotelyoma için % 92 olarak belirlenmiştir (5). Benign ve malign plevral patolojiler bir arada alındığında genel olarak torakoskopinin tanı duyarlılığı % 69-90, özgüllüğü % 85-100 olarak bildirilmektedir (9-11).

Abrams iğnesi ile yapılan KPİB ile torakoskopi' nin tanı etkinliğinin kıyaslandığı bir çalışmada ise duyarlılıklar sırasıyla % 36 ve % 87 olarak bulunmuştur (10). İkiyüzsekiz olguluk bir başka seride ise plevral sıvının sitolojik analizinin tanı duyarlılığı % 62, Abrams

iğnesi ile KPİB'nin tanı duyarlılığı % 44, Sitoloji ile KPİB birlikteliğinin % 74, torakoskopi'nin tanı etkinliği ise % 95 olarak belirlenmiştir (5).

Torakoskopi sonrası, genel anlamda plevral sıvıların %10'undan azında tanı konulamamış olur, oysa plevral sıvı sitoloji analizleri ve KPİB sonrası plevral sıvılı hastaların yaklaşık % 20 - 25'inde tanı konulamaz (2,7).

## **Uygulama**

Torakoskopi yapacak göğüs hastalıkları uzmanının, torasik anatomiye ciddi şekilde öğrenmesi gerekir. Yine aynı süreçte kullanılan donanımı da tanımalıdır. İşlem öncesi ise operasyonel anatomiye öğrenmesi için deneyimli bir merkezde, eğitici desteğinde işleme katılması gerekir. Ardından bir kaç ortak işlemi takiben uygulamaya bizzat başlayabilir. Bir göğüs hastalıkları uzmanının performansını koruyabilmesi için yılda 20 torakoskopi işlemi yapması gerekir (2).

### *Torakoskopi odası ve donanım:*

Torakoskopi odası olarak genişçe bir bronkoskopi odası yeterlidir. Oda iyi havalandırılır ve sürekli temiz bakılır olmalıdır. Odanın oksijen sistemi ve acil durumlarda kullanılabilir ilaç, entübasyon takımı ve defibrilatörü olmalıdır. Bunlar dışında torakoskopi için şu teçhizat gerekir: Torakar, plöroskop, 0 ve 30° optikler, biyopsi forsepsi, koagülasyona uygun forseps veya koagülasyon çubuğu, aspiratör, video sistem, kardiyopulmoner monitör ve göğüs tüpü takılması için kullanılan bisturi, klempeler, forsepsler, pensler'dir.

### *Personel:*

İşlemi yapacak göğüs hastalıkları uzmanı yalnız olabilir veya eğitim amaçlı asistanı ile işleme girebilir. İşlem sırasında steril olan bir işlem hemşiresi, bir de dolaşan hemşire gerekir.

### *İşlem:*

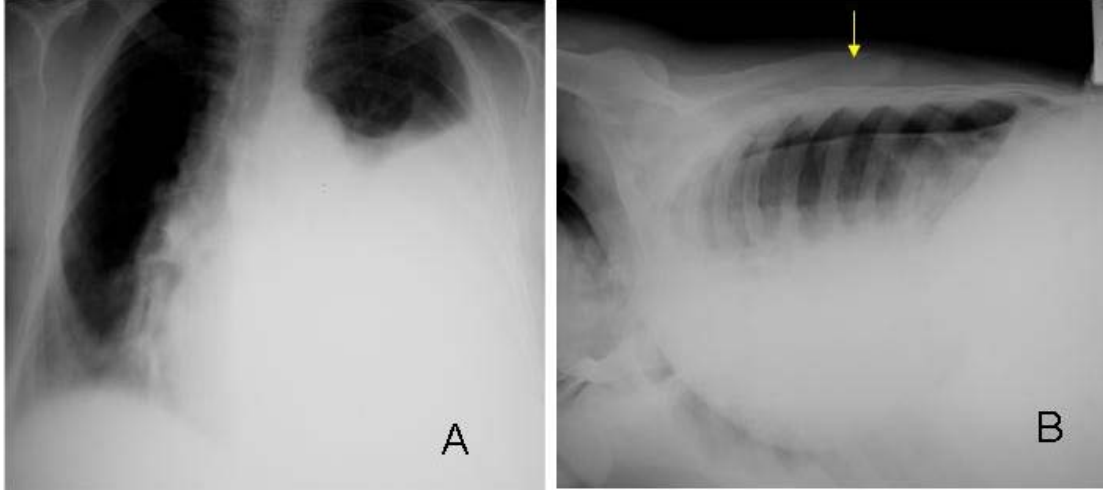
İşlem öncesi hastanın şu analizleri yapılmalıdır:

Serum Hb, Trombosit, PT, aPTT , INR seviyeleri. Arter kan gazı pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, pH ve O<sub>2</sub> sat düzeyleri. Serum BUN, kreatinin ve karaciğer enzimleri ile çalışan güvenliği için hepatit belirteçleri. Kardiyolojik anamnez ve EKG. Göğüs duvarının fiziksel yapısının muayenesi, kostal aralıkların iyi değerlendirilmesi. Konvansiyonel akciğer grafisi ve bilgisayarlı toraks tomografisi (BTT).

Torakoskopi yapılmasında sorun olmadığı anlaşılan ve karar verilen olguda, eğer düşük molekül ağırlıklı heparin alıyorsa 24 saat önce, aspirin alıyorsa 48-72 saat önce kesilmelidir. Hasta işlem öncesi 5 saat aç bırakılmalıdır.

İşlemden en fazla 12 saat, en az 2 saat önce olmak kaydıyla girilecek taraf pnömotoraks yapılır. Böylece plevral boşluğu rahat görebilme ve girilecek alanı seçme imkanı olur. Bunun için yaklaşık 500 ml sıvı boşaltılıp, takiben boşaltılan sıvı hacmini geçmeyecek

kadar hava içeriye verilir. Ardından PA ve dekubitus yan grafler çekilerek plevral aralığın ne kadar serbest olduğu, girişin güvenli alanı ve doğru giriş yeri için ön karar verilmiş olur (Resim 1).



Resim 1. Pnömotoraks yapılmış bir olgunun filmleri: A) Sıvılı düz film, B) Pnömotorakslı dekubitus film.

### *Premedikasyon*

İşlemden en az 45 dakika önce atropin 0.5 mg IM ile premedikasyon yapılır. Premedikasyonda ayrıca bir sakinleştirici de kullanılabilir. Aşağıda bilgi verilmiştir.

Unutulmamalıdır ki en iyi premedikasyon hasta ile konuşmadır. İşlemi yapacak en kıdemli hekim hastaya gelerek önce kendini tanıtmalı, sonra işlemin neden yapılacağını, bu hasta için neden gerekli olduğunu ve ne yararlar sağlayacağını anlatmalı, hasta işlemin gerekliliğine tam olarak inandırılmalı ve hekimine tam olarak güven duyar hale gelmelidir.

Premedikasyonda üç amaç vardır: 1 Sedasyon, amnezi ve anksiyetenin alınması, 2. Ağrının engellenmesi, 3. Vaso-vagal refleksin engellenmesi.

Sedasyon için benzodiazepinler tercih edilir; Diazepam veya Midazolam. Ağrı için narkotik analjezik – opioid grubu ilaç kullanılmalıdır; Morfin veya Pethidin. Vaso-vagal refleksi engellemek için de atropin tercih edilir.

Premedikasyonda önerebileceğimiz iki seçenek vardır:

1. Seçenek:

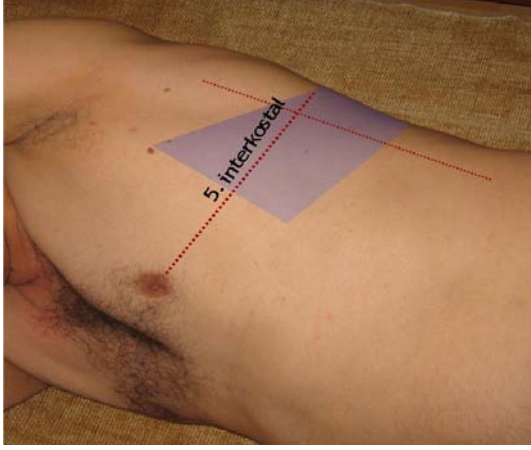
İşlemden 45-60 dakika önce:

- Atropin 0.5 mg SC ve Morfin 10 mg IM veya SC
- İşlem başlarken 2 mg IV Midazolam (Gerekirse 30 dakikada bir iki kez daha 1 mg IV Midazolam).

2. Seçenek:

- Atropin 0.5 mg SC ve Diazepam 5 - 10 mg (PO) veya 5 mg IM veya Midazolam 5-7 mg IM
- İşlem başlarken Morfin 5 - 10 mg IM  
Morfin yerine IM 50-100 mg Pethidin de kullanılabilir.

Premedikasyonu takiben hasta masaya alınır, uygun şekilde monitöre bağlanır ve giriş yeri yukarı gelecek şekilde yatırılır. Giriş bölgesi perküsyonla serbest hava yönünden muayene edilir. Eğer radyografiler sonucu veya daha önceki BT sonucu ayrı bir yer seçilmemişse, genellikle orta-arka koltuk altı çizgisi, 5-6. interkostal aralıklar girişe uygun yer olarak seçilir (Resim 2).



Resim 2. Uygun giriş alanı: Arkada Latissimus dorsi kenarı, önde Pektoralis major kenarı, altta 5. interkostal aralık, üstte aksiler çukurun alt kenarı.



Resim 3. Torakarın yerleştirilmesi.

#### *Torakoskopi işlemi:*

Giriş için uygun olan yere temizlik sonrası 5 cm çapında bir alana tüm göğüs katmanlarını kaplayacak şekilde lokal anestezi ile insizyon-infiltrasyon lokal anestezi yapılır.

#### **Lokal anestezi:**

Prilocain hidroklorür %2: 20 mg/ml, bir flakonda 20 ml; toplam 400 mg (ticari flakon; Citanest®). Lokal insizyon anestezi için tüm işlem boyunca 500 mg, yani 25 ml aşılmamalıdır. İlaç damar içi kesinlikle verilmemelidir. Alışılmış güvenli uygulama 100 mg; 5 ml ilacın ilk kesi öncesi göğüs duvarında girilecek yolun katmanların verilmesidir. Torakar plevraya ulaştığında yani tam giriş öncesi hasta ağrı yakınması veriyorsa torakarın iki tarafından derine iğne sokularak uçlara 2 ml'den toplam 4 ml (80 mg) daha yapılabilir. Biopsi alınırken paryetal plevra üzerine püskürtme yoluyla (veya plöroskop içinden injeksiyon) toplam 10 ml, 200 mg uygulama daha yapılabilir. Lidocain'de lokal insizyon anestezi için kullanılabilir. İnsizyon için alışılmış % 2 lik solüsyondan toplam 300 mg aşılmamalıdır (%2; 5 ml 100 mg).

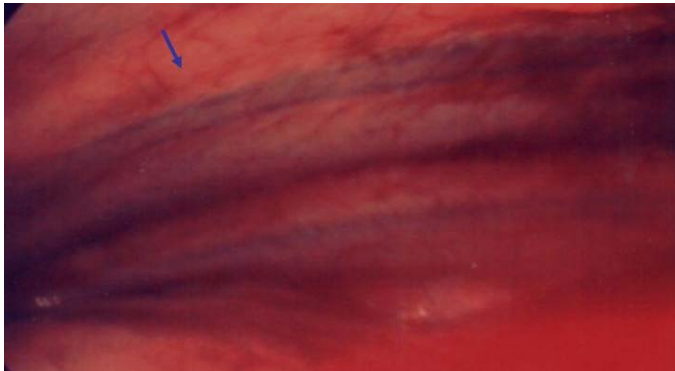
Lokal anestezi geniş alan etkilesin istiyorsak mg aynı kalmak kaydıyla sıvı miktarını arttırabiliriz, seyreltebiliriz. Örneğin 5 ml 100 mg % 2 lidocain'i 5 ml SF ekleyerek 10 ml'ye seyreltebiliriz. Böylece 10 ml uygulama ile daha geniş bir alan anesteziye edilmiş olur.

İnfiltrasyon lokal anesteziinde ilaca 1:200.000 epinefrin katılması (10-15 mikrogram/ml) yararlı olabilir. Epinefrin doku kan damarlarını büzerek; 1. Lokal anesteziğin sistemik emilimini azaltır – böylece % 25 daha yüksek doz verebiliriz. 2. Etki süresini arttırır (yaklaşık % 20). 3. Doku kanamasını azaltarak optiklerin kirlenmesini azaltır.

Giriş bölgesi ve etraf steril olacak şekilde hasta örtülür, çalışanlarda ameliyathane şartlarında steril olurlar. Belirlenen giriş yeri bistüri ile 1 cm kadar cilt ve cilt altı doku olarak kesilir. Kaslar ise künt el forsepsi ile açılır. Plevra altına gelindiğinde torakar açılan yere yerleştirilerek içeri doğru hafif baskı ve kısa-yarım döndürme hareketleri ile göğüs duvarına dik olarak bastırılır (Resim 3). Bu sırada hasta ağrı duyarsa tam torakar ucuna yukarıda belirtildiği gibi 2 ml daha Prilocain injekte edilebilir. Torakarın plevrayı geçerek içeri girildiği kolaylıkla hissedilir, bu sırada akciğerle direkt karşı karşıya getirmemek için torakar öne ve üste doğru eğilmeli, ucu içeride yataya yakın hale getirilmelidir.

Torakar içeri girdikten sonra bakılacak plevral yüzeye doğru eğilir, içindeki keskin uçlu obturator çıkarılarak yerine bakışı sağlayacak optik yerleştirilir. Sırasıyla tüm plevral yüzler bir yönde yukarıdan aşağı doğru gözden geçirilir. Sonra optik kendi eksenini etrafında döndürülerek akciğer incelenir, fissürlere özel bir dikkat gerekir.

Burada plevral aralıkta yapışıklıklar varsa onları biyopsi forsepsi, makas veya “cutting” nitelikli koter ile keserek açılabilir. Ancak kalın yapışıklıkların içinden damar geçmediğinden emin olunması gerekir. Kostal paryetal plevrada ileri derecede kalınlaşma yoksa interkostal damarlar kolay görülür (Resim 4).



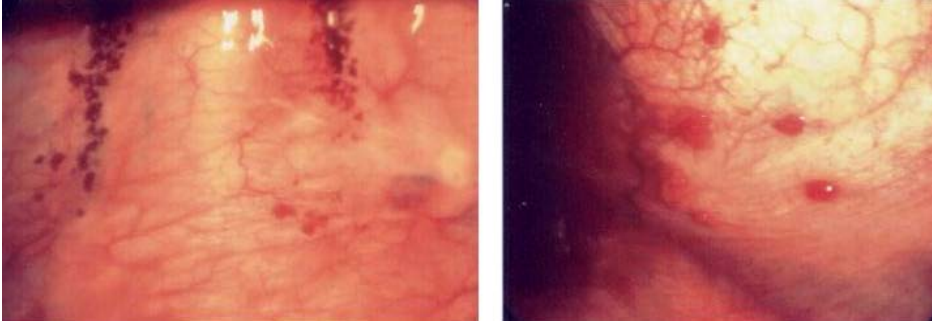
Resim 4. Paryetal plevrada görünüm; interkostal damarsal yapılar ve kostalar rahatlıkla seçiliyor.

İçeride görüşümüzü engelleyecek sıvıyı torakar’dan veya plöroskop kanalından katater ile aspiratöre bağlayarak boşaltabiliriz. Aspiratörün debisi düşük olmalıdır, çünkü tam aspirasyona geçtiğimizde sıvı ile beraber içerdeki hava da alınacağından, hem akciğer daha fazla genişler hem de hızlı akciğer açılması nedeniyle öksürük nöbeti ve/veya göğüste sıkışma hissi ile taşikardi, hipotansiyon, hipoksemi atağı olabilir. Bu durum oluşursa hemen içeri hava vermemiz, böylece akciğeri sönük tutmamız gerekebilir. Bunun için torakarın musluğunu açık bırakabilir, içeriye havanın girişine fırsat verebiliriz.

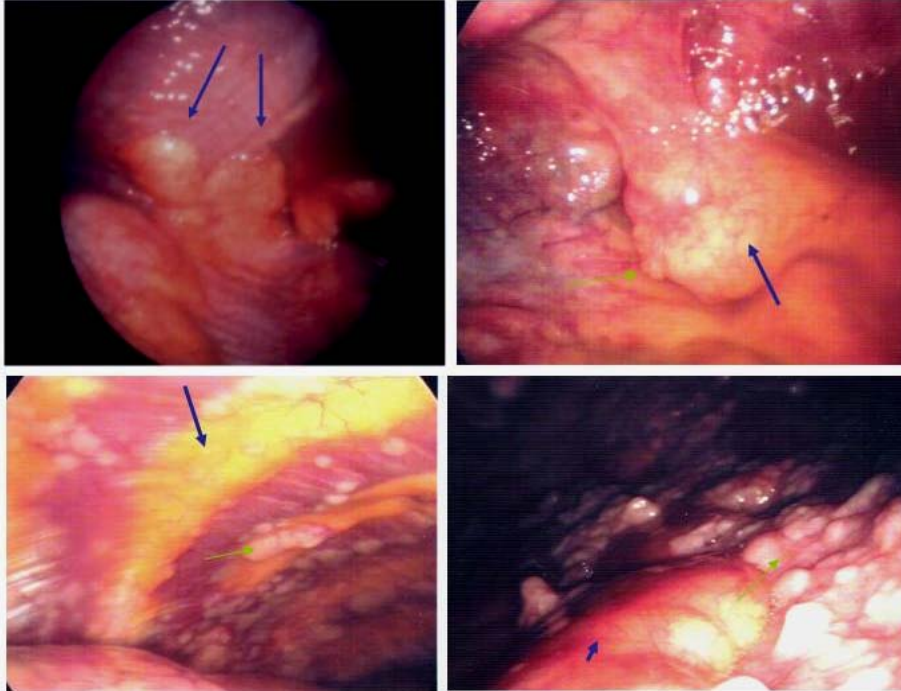
Hastada taşikardi, hipoksemi, hipotansiyon gibi sorunlar gelişirse yine torakar'ın musluğunu açarak dış hava ile irtibat kurabiliriz yada oradan aspiratör ile verdiğimiz havayı geri çekebiliriz. Kısaca toraks içi hava ve sıvı değişimi ile akciğer – kalp ilişkisini biz idare edebiliriz. Bunun ölçütü hasta yakınması ve monitorize edilen kalp hızı ve oksimetre dir. Bir dip not olarak işlerin yeterince yavaş yapılmasında yarar olduğunu da belirtmemiz gerekir.

Paryetal plevral alanların üzerinde neler görürsek olağan karşılamalıyız:

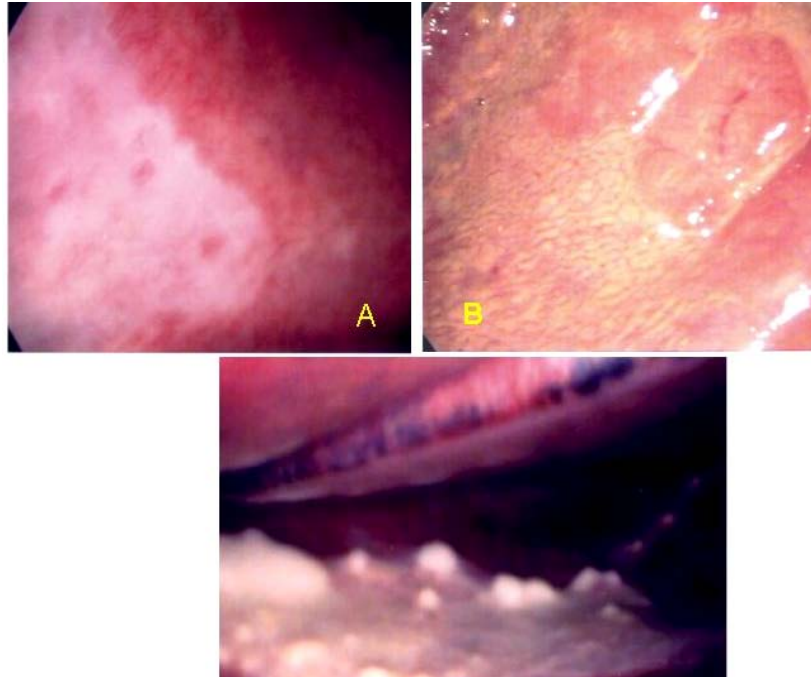
1. Özellikle diyafram üstünde ve komşu alt kotal plevrada küçük, sık koyu vişne rengi 1-2 mm lik görünümde sekel damarsal görünümler ve Brown nodülleri (Resim 5).
2. Diyafragmatik kenarda ve özellikle perikart diyafram civarında yağ parçacıkları (Resim 6).
3. Plevra üzerinde yeni gelişen parçalı hyalin fibröz alanların lenfanjitis görünümü ile karıştırılmaması ve plevradaki küçük fibröz plaklar (Resim 7).



Resim 5. Sekel damarsal görünümler ve Brown nodülleri.



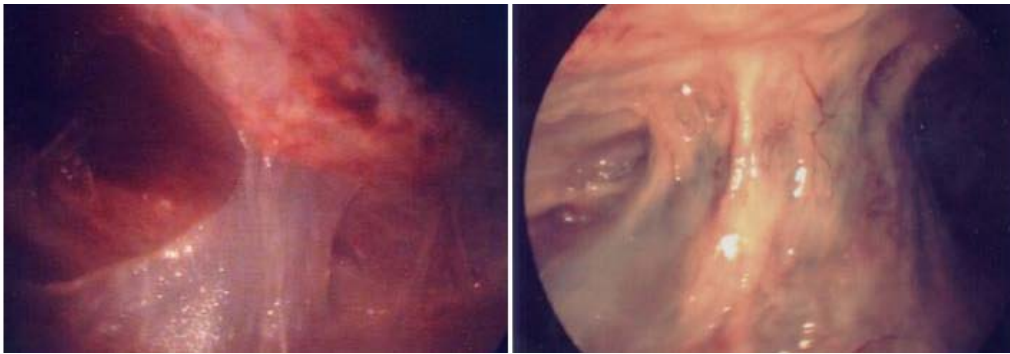
Resim 6. Diyafram üzerinde paryetal plevra ile komşu alanda keskin kenarlı, yumuşak sarı-bej görünümlü yağ parçacıkları. Dikkat ! Mavi oklar yağ dokusuna, yeşil oklar etraftaki malign tümöral nodüllere işaret etmektedir.



Resim 7. A) Plevra üzerinde fibröz - hyalen plak., B) Plevra üzerinde hyalen plak oluşumu, C) Plevrada kalsifiye plak.

Akciğer – visseral plevra üzerinde neler görürsek olağan karşılamalıyız:

1. Koyu siyah-kahverengi renkte parçalar halinde görülen antrakoz pigmentleri. Özellikle fissürel yüzlerde çok yoğun olabilir ve akciğer üzerinde küçük bleb.
2. Paryetal ve visseral plevra arasında fibröz bantlar (Resim 8).



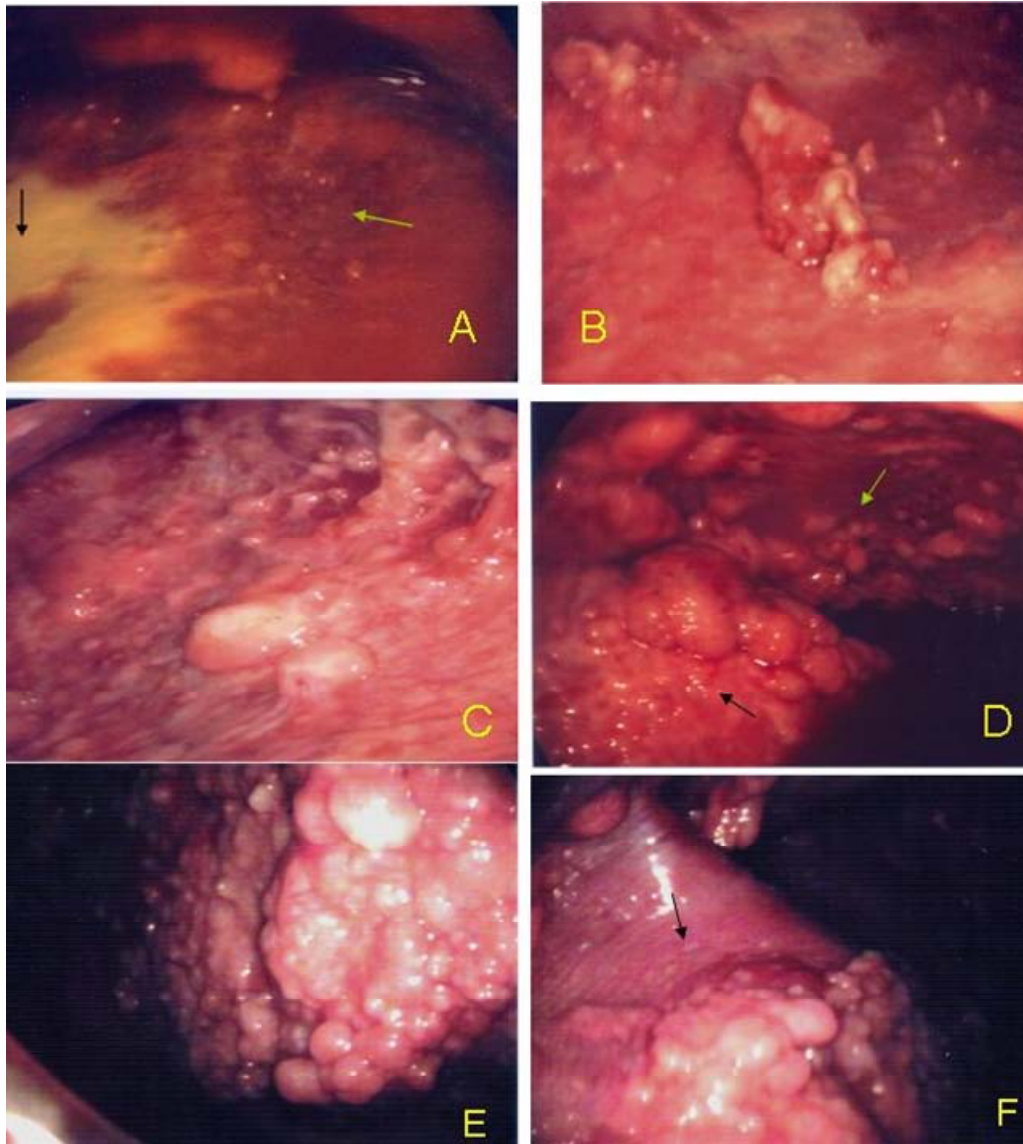
Resim 8. Her iki plevra yaprağı arasında fibröz bantlar.

Paryetal plevr al alanların üzerinde neler görürsek olağan karşılamamalıyız:

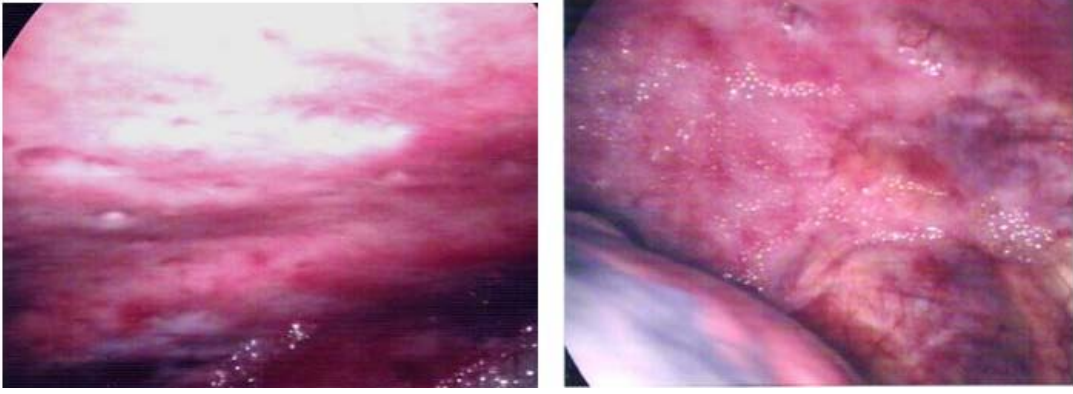
1. Plevrada çeşitli büyüklükte plevra ile aynı renkte veya daha açık veya daha koyu renkte nodüler görünümler (Resim 9).
2. İnterkostal damarların ve kostaların görünmesine izin vermeyecek kadar kalın plevr al yüzey (Resim 10).

3. Kalınlaşmış bir plevrada 1-2 mm büyüklüğünde, plevra ile aynı renkte veya daha beyaz renkte, parlak refle veren küçük nodüller (Shaggy nodülleri) ve romatoid artritli bir hastada küçük parlak plevra ile benzer renkte benign nodüller (Resim 11).
4. Plevrada çok yoğun hiperemi (küçük damarsal yapılarda çok artma) (Resim 12).
5. Plevrada bej /açık gri/ kirli beyaz renkte retiküler bir ağ – şebeke şeklinde görünüm (lenfanjitis) (Resim 13).

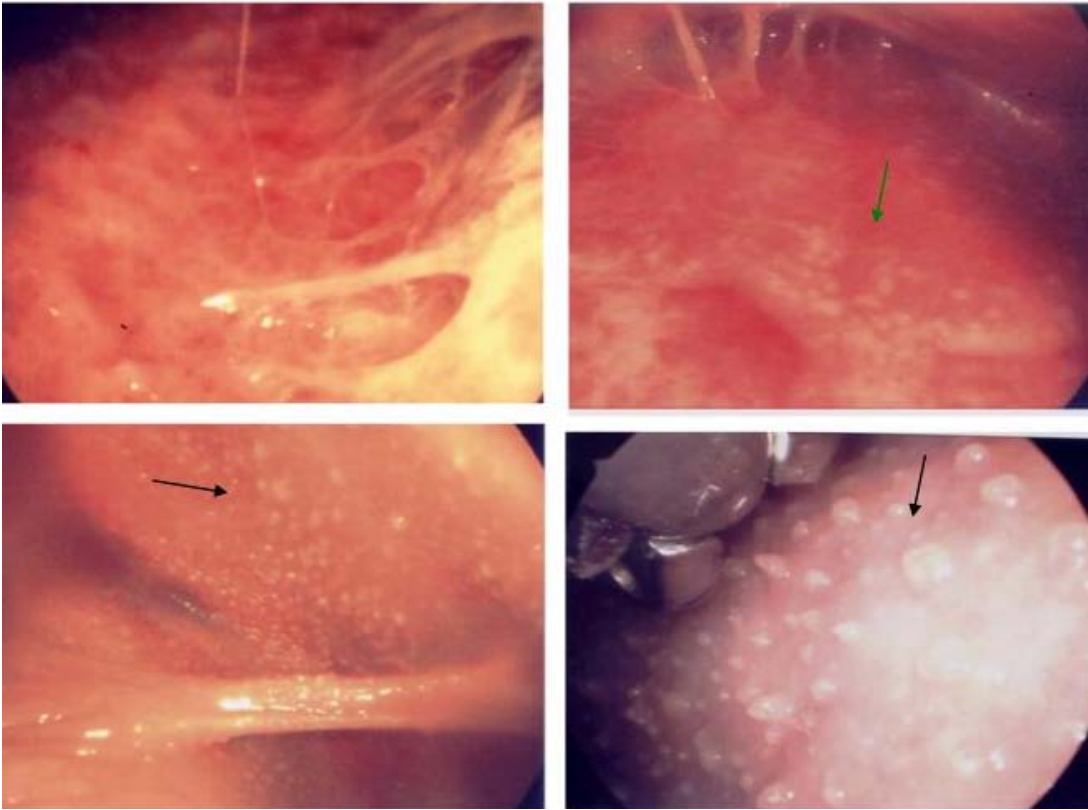
Gözlem sırasında özellikle diyafragmatik paryetal plevra ve buna komşu alt kostal paryetal pleval yüzeylere gözlem sırasında özel bir dikkat göstermeliyiz. Çünkü ayakta veya oturan kişilerde yer çekimi etkisi ile implantasyon metastazları buralarda çok yoğun yer tutar.



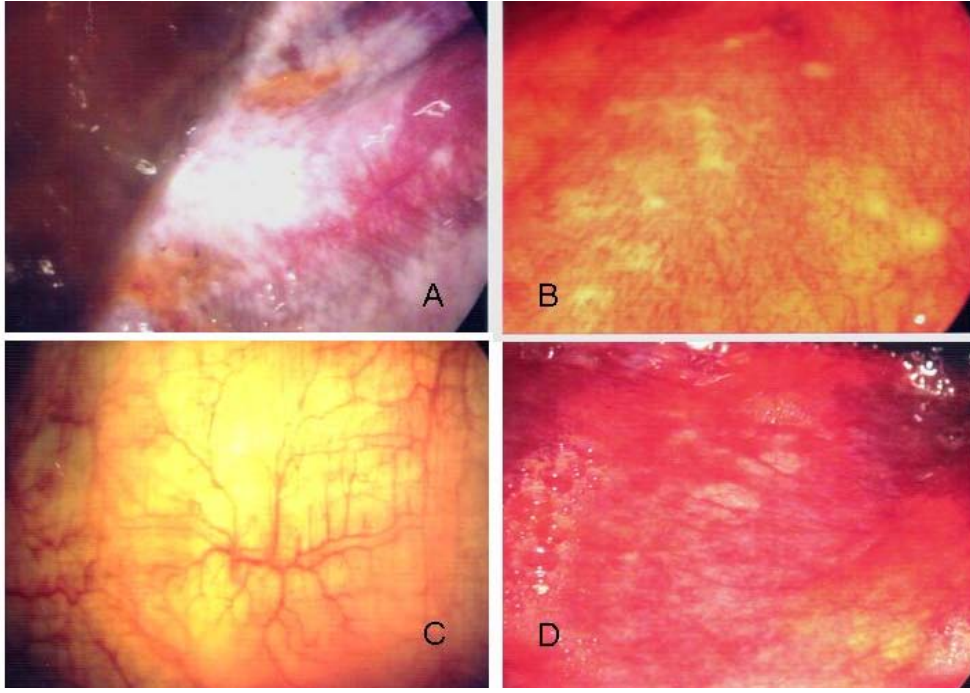
Resim 9. Plevrada nodüler lezyonlar: A) Paryetal plevra üzerinde değişik büyüklükte yer yer bir arada nodüler lezyonlar (yeşil ok) ve asbest temasını gösteren hyalen bir plak (siyah ok), B,C ve E) Paryetal plevra üzerinde nodüler malign lezyonlar, D) Paryetal plevra (yeşil ok) ve akciğer üzerinde (siyah ok) yaygın nodüler lezyonlar, F) Diyafram üzerinde nodüller (siyah ok diyaframa işaret ediyor).



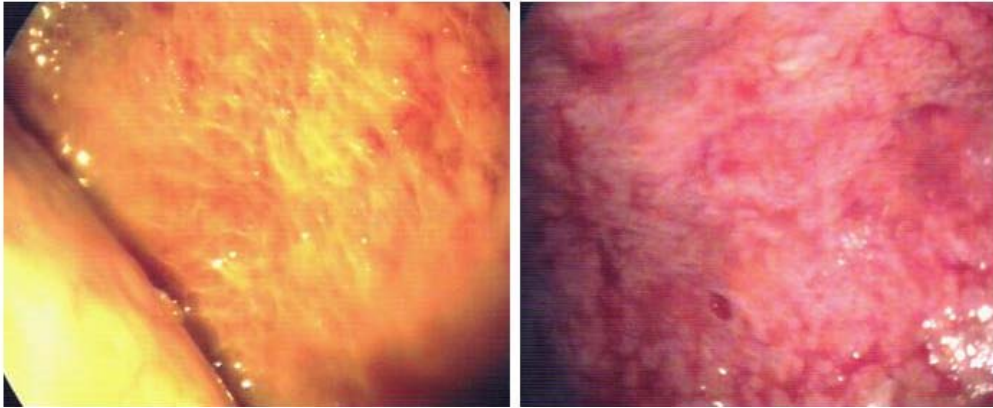
Resim 10. Değişik patolojilerde kalınlaşmış plevral yüzeyler.



Resim 11. Üst solda yoğun inflamasyon gösteren ve yer yer fibröz yapışıklıklar yapan tüberküloz nedenli plevral reaksiyon. Üst sağda tüberküloz plevral inflamasyonda yoğunlaşmış granülomların oluşturduğu benign tipik nodüller (Yeşil ok: Shaggy nodülleri). Alttaki resimlerde romatoid plevral inflamasyona bağlı düzgün plevral yüzeyli kalınlaşma ve bu hastalık için tipik küçük parlak nodüller (Siyah oklar: Kaldırım taşı görünümü).



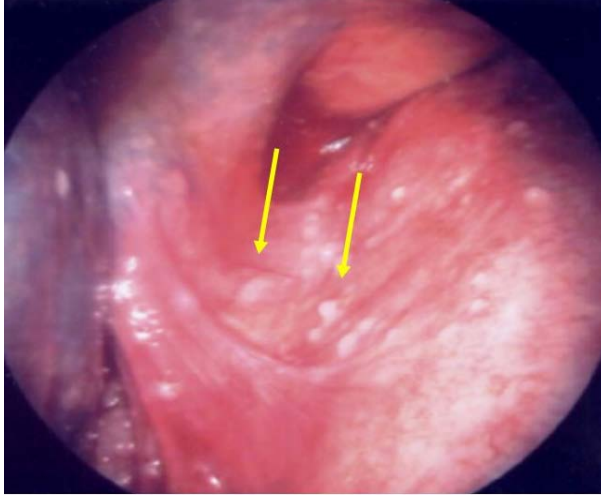
Resim 12. Paryetal plevra üzerinde yoğun malign veya benign inflmasyona bağlı hiperemi- damarsal görünümde artış. Yoğun damarlanma plevra üzerinde şiddetli ve aktif bir inflamasyona işaret eder: A) Benign – Asbest nedenli plevral sıvılı bir hastada akut dönemde hyalen plevral plak yanındaki plevral alanda yoğun damarsal görünüm artışı, B, C ve D) Malign plevral tutulumla bağlı paryetal plevrada yoğun hiperemi.



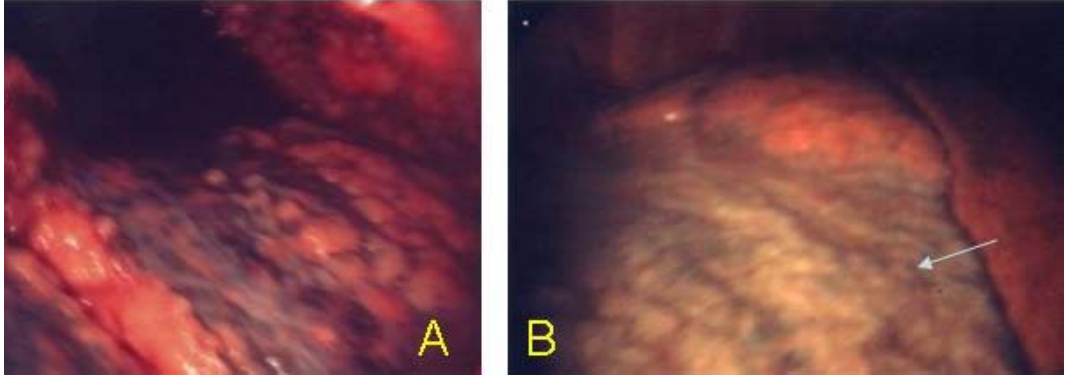
Resim 13. Özellikle malign inflamasyonlarda plevra üzerinde gözlenen bej /açık gri/ kirli beyaz renkte yer yer yoğun göllenmeler halinde, yer yer ince yada kalın retiküler bir ağ – şebeke şeklinde lenfatik invazyonun görünür hale gelmesi (lenfanjitis).

Akciğer – visseral plevra üzerinde neler görürsek olağan karşılamamalıyız:

1. Paryetal – visseral plevra arasında düzensiz kalınlıkta – nodüler intibai veren yapışıklıklar (Resim 14).
2. Akciğer üzerinde akciğerden farklı görünümde nodül, nekroz görünüm (Resim 15).
3. Bül görünümleri.



Resim 14. Paryetal ve visseral plevra arasındaki yapışıklık üzerinde nodüler tümöral yayım.



Resim 15. Akciğer üzerinde nodüler tutulum (A) ve alt lobda pulmoner tromboemboliye bağlı nekroze uğramış akciğer segmentleri (mavi ok) (B).

Perikart üzerinde plevradakine benzer değişiklikler görülebilir. Plevra ve mediasten torakoskopide örnekleme yapılmaması ve gerekli olmadıkça da gözlem için çok zaman kaybedilmemesi veya uğraşılması gereken yerlerdir.

Gözlem tamamlandıktan sonra paryetal plevrada belirlenen yerlerden biyopsi alınması gerekir. Bunun için torakoskop içeri gönderilir, belirlenen yerleri gördükçe forseps ile biyopsiler alınır. Torakoskopide tercihen kosta ve diyafragmatik paryetal plevradan örnek alınır. Şüpheli bu bölgelerden 8-10 adet örnekleme yapılmalıdır. İnterkostal damarlar nedeniyle kosta üstü alt kenarlara doğru biopsi alınmamalıdır (Resim 6). Örnekleme sırasında pulsasyon veren veya kuşkulu da olsa büyük damar intibarı veren yapılardan kesinlikle uzak durulmalıdır. Ancak yoğun inflamasyonlu plevra üstünde sık görülen küçük damarsal görünüm ise biopsi için engel oluşturmazlar. Eğer örnek alınan yerde çok hyalinizasyon varsa örneğin yeterince derinden alındığından emin olunmalıdır.

Örnek almaya geçmeden önce kanama riski için koter hazır olmalıdır. Huzursuz hastalarda, paryetal plevradan örnekleme ağrı nedeniyle sorun oluşturabileceğinden

torakoskop iğnesi ile örnek alınacak yere lokal anestezi infiltrasyonu yapılabilir. Biopsi alınmadan hemen önce hasta “ağrı duyabileceği” yönde uyarılmalıdır.

Biyopsi alındıktan hemen sonra 2-3 saniye biyopsi yerini kanama yönünden izlenmelidir. Eğer belirgin kanama varsa öncelikle torakoskop’u iterek veya forseps ile iterek kanayan yere fiziksel baskı yapılabilir. Forseps koterizasyona uygunsa hemen koterizasyon da yapılabilir. Bir başka yöntem kanama olan yere forseps ucuna takılmış steril ve adrenalin emdirilmiş bir pamuk tampon ile kısa süre baskı uygulamaktır. Bu işlem yetmez ise koter ile koagülasyon yapılabilir. Ancak koterin paryetal plevraya dokunup akım verildiğinde hastada ciddi irritasyon yapabileceği unutulmamalıdır (koterde verilecek güç 30-50 Joul arasında olabilir).

Perikart, torakoskopi için örnek alınması uygun olmayan, ciddi sakıncalı bir yerdir. Özellikle sağ atrium duvarı çok ince ve genellikle perikart ile yapışık olduğundan sağ perikarttan torakoskopik şartlarda kesinlikle biyopsi almamalıyız.

### **Plevral aralıktan çıkış**

Başkaca bir işlem yapılmayacaksa, torakar’ın içinden uygun incelikte bir göğüs tüpü geçirerek, aynı anda torakar’ı çekeriz. Böylece göğüs tüpü takılmış, torakoskopi işlemi bitmiş olur. Göğüs tüpü bir U dikiş ve ardından tüpü tutan 1 veya 2 dikiş ile göğüs duvarına tutturulur. Göğüs tüpü takmadan çıkan merkezler de vardır. Eğer akciğer üzerinden biopsi alınmamışsa, diğer bir deyişle pnömotoraksı sürdürecektir bir iç kaçak olmadığından emin olunursa iki yol izlenebilir: Torakar etrafına bir U dikiş koyulur ve içerde iken içerdeki havayı düşük emiş gücünde aspiratör ile çekip, hemen torakarı dışarı alınca U dikiş kapatıp, hala göğüs duvarı üzerindeki delikte açık yer varsa bir dikiş de oraya atarak işlem bitirilebilir. İkinci bir yol, biopsiler bitince torakarı çekmek ve torakarın girdiği yere tek dikiş atarak bu delikten hava kaçışına izin vermektir. Yara üzerini tek tarafı açık bırakılan bir temiz pedspanç ile kapatırız. Böylece hasta öksürdükçe içerdeki hava kaçır ve ertesi gün yara yerinde açık hala varsa orayı da ilave bir dikişle kapatılabilir.

Çıkışta tüp bırakmak birkaç nedenle daha çok tercih edilir: 1. Daha sonra plörodezis şansı için, 2. İnfeksiyon kontrolü, 3. Pnömotoraks kontrolü. Nadiren de olsa uzamış pnömotoraksda tekrar tüp yerinden girerek koter ile hava kaçağı kapatılabilir.

İşlem biter bitmez hastalar 2 saat için kalp, tansiyon arteriyel ve parmak oksimetresi ile takip edilir. İlk kontrol filminin bir sorun yok ve hasta iyi ise en geç 6 saat içinde çekilmesi gereklidir. Tüp bırakılan olgularda, en erken 6 saat sonra, yani ilk film kontrolünü takiben tüp çekilebilir; eğer hava kaçağı olmadığından emin olunabilirse, kanama belirtisi yoksa ve

kontrol filminde akciğer açıksa tüpü çekilebilir (7). Tüp çekiş zamanı genellikle ilk 24-48 saat içinde olmaktadır.

### **Yan etkiler**

Torakoskopi, emniyetli, bazı yan etkileri olmasına karşın, mortalite ve morbidite oranları kapalı plevra biopsisi yada transtorasik biyopsiye göre daha düşük olan bir yöntemdir (7). İyi hazırlık yapılmış ve işlemin dikkatli yapıldığı hastalarda ciddi komplikasyonlar çok nadirdir. Yan etkiler işlem sırasında ve sonrasında diye ikiye ayrılabilir. İşlem sırasında olabilecek yan etkiler Tablo 3’de dir (2,12,13).

Tablo 3. Torakoskopi’nin yan etkileri.

<b>Yan etki</b>	<b>İşlem sırası</b>
Hipoksemi	Sedasyon, lokal anestezi, sıvı veya hava boşaltma
Vagal senkop	Torakarın girişi
Ağrı	Plevrayı geçme, biopsi alma, koterizasyon
Öksürük nöbetleri	Sıvı veya hava boşaltma
Nefes darlığı başlaması	Sıvı veya hava boşaltma
Taşikardi / aritmiler / göğüste baskı	Herhangi bir anda geçici iskemik ataklarla
Hipotansiyon	Herhangi bir anda geçici iskemik ataklarla
Subkutanoz anfizem	Tüp takılması

İşlem sonrası yan etkiler ise şöyle sıralanabilir: Ağrı, ateş, yara yeri infeksiyonu, hipotansiyon, uzayan hava kaçağı (8 gün üstü), cilt altı anfizemi, plevral infeksiyon. Ayrıca daha geç döneme uzayan yada ortaya çıkan komplikasyonlar da vardır: Ampiyem, giriş yerinde lokal tümör yayılımı, kutanoz fistül.

Görüldüğü gibi torakoskopi esasında oldukça güvenli bir yöntemdir. Çeşitli serilerde torakoskopi’ nin major komplikasyon oranı % 3-4, minör komplikasyon oranı % 8-14, mortalite hızı % 0.01-0.24 olarak bildirilmektedir (2,14,15).

### **Hastalıkların tanısında torakoskopi**

#### *Malign plevral sıvılar*

Malign plevral sıvı (MPS), eksüdatif plevral sıvılar içinde en sık saptanan ikinci nedeni oluşturur; serilere göre saptanma sıklığı % 24 – 42 arasındadır; tüm plevral sıvıların en az 1/6’sı MPS olarak beklenir (4).

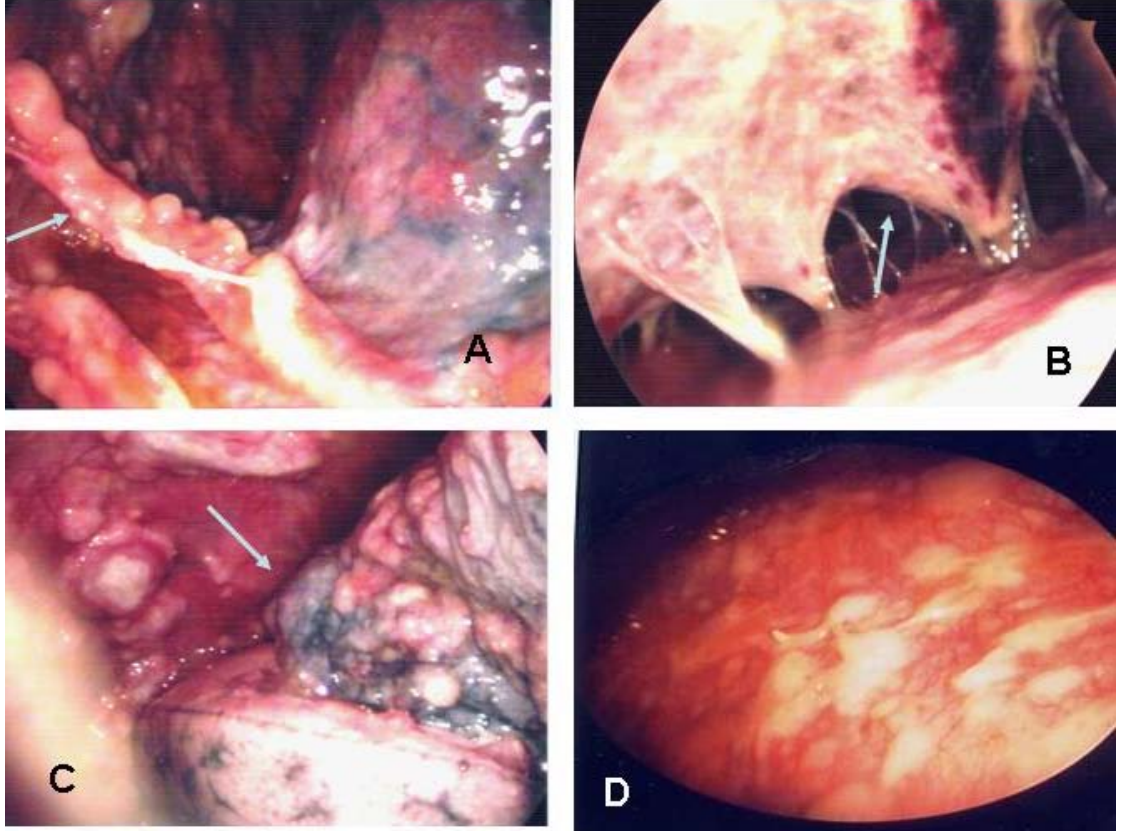
Ülkemizden yayınlanan serilerde de MPS en sık, yada ikinci sıklıktaki neden olarak verilmiştir; plevral sıvılı hasta saptama hızı 4/1.000 olarak alınır, bunların 1/6’sı malign olarak beklenirse, ülkemizde yılda en az 40.000 MPS’lı hasta oluşuyor demektir (4); bu önemli bir rakamdır. Bilindiği gibi MPS’ların kesin tanısında plevral sıvının sitolojik

incelemesi deneyimli toraks patologlarının olduğu kliniklerde % 60 (2), kapalı plevra biopsisi (KPİB) nin kendi başlarına tanı etkinliği ise, oran tümörün orjinine bağlı olmakla birlikte genellikle % 50 civarında veya altındadır (1-3). Bu noktada torakoskopi'nin tanı şansının % 90 üstüne çıkması, kullanımının ne denli yararlı olabileceğini göstermektedir (2,7).

Malign plevral patoloji kaygısı olan bir hastada, plevral sıvı sitolojik incelemesi ile, yapılabiliyorsa görüntüleme yöntemi rehberliğinde yapılan KPİB tanı vermemişse torakoskopi endikasyonu kesinleşir. Ancak bazı klinikler, aradaki KPİB'ni tamamen terk etmiş olup, plevra sıvısının sitolojik incelemesi hastaya tanı koymamışsa, hemen sonrasında torakoskopiye kullanmaktadır (5,7,13). Yakın tarihli bir çalışmada Abrams iğnesi ile yapılan KPİB ile BT rehberliğinde kesici iğne biopsisi kıyaslanmış, kesici biyopsinin tanı oranı % 87 olarak bulunurken, KPİB tanı oranı % 47'de kalmıştır. Bu nedenle araştırmacılar KPİB'nin terk edilmesi gerektiği, BT rehberliğinde biopsinin yüksek oranda tanı koyma yeteneğinde olduğu kanaatine ulaşmışlardır (3). Bizim BT rehberliğinde standart plevra iğneleri ile yaptığımız çalışmada da tanı oranı, yukarıdaki öneriyi destekler şekilde % 83 olarak belirlenmiştir (16). Bu noktada görüntüleme altında biopsi ile torakoskopi'nin etkinlik ve güvenliğini kıyaslayan bir çalışma ise henüz yoktur.

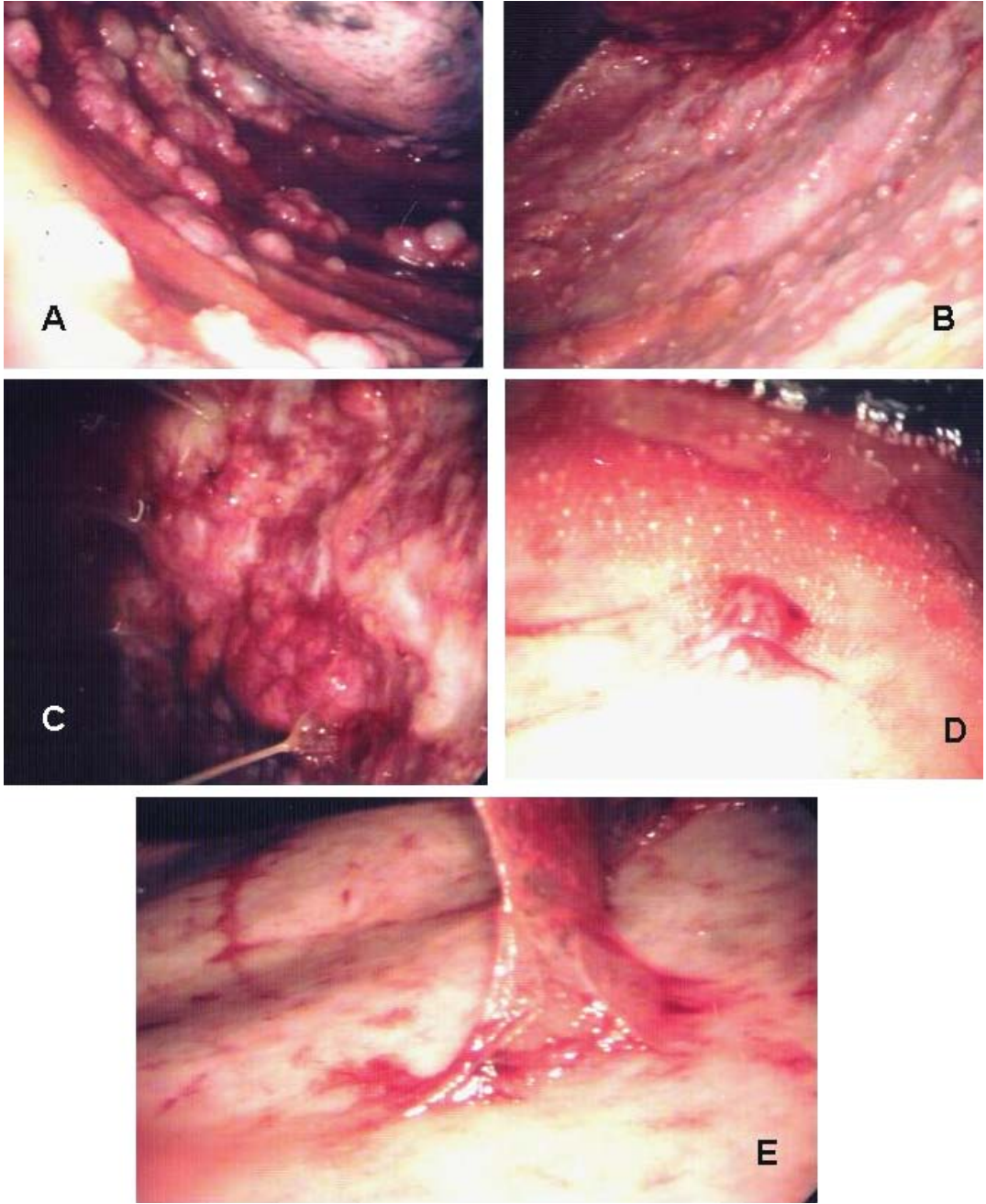
Malign plevral mezotelyoma (MPM)'da torakoskopi erken tanının konmasına, en uygun yerlerden biyopsi alınarak histopatolojik sınıflandırmanın yapılmasına ve evrelemeye imkan sağlar. Gerek plevra sıvısının sitolojik incelemesi, gerek KPİB'nin mezotelyoma'da nispeten daha düşük tanı şansı olması, torakoskopinin bu hastalıktaki kullanımının önemini daha da arttırmaktadır.

MPM'de tümör, olguların büyük çoğunluğunda paryetal plevra üzerinde, ayrı ayrı yerlerden başlar. Küçük nodüller zaman içinde büyürken, bir yandan lokal yayımla birleşip, bir yandan da dökülen malign hücrelerin yeni alanlara tutunması yoluyla tümör paryetal plevra üzerinde çepeçevre olarak yayılır. "Implantasyon metastazı" yoluyla tümör diyafram üzerini örten paryetal plevrada yoğunlaşırken, bir yandan da iki plevra yaprağı arasında oluşan fibröz yapışıklıkların üzerinden yada dökülen malign hücrelerin visseral plevraya tutunması yoluyla hastalık fissürler boyunca ve akciğer üzerine yayılır (Resim 16 A, B ve C). Daha nadir olarak, erken dönemdeki olgularda lokal plevral nodüler lezyonlar da saptanabilir. Ancak bu durumda plevranın komşu alanlarında artan inflamasyona bağlı artmış damarsal – hipervasküler görünüm ve lenfatik şebekenin yer yer belirginleşmesi dikkat çeker (Resim 16D).



Resim 16. Malign plevral mezotelyoma'da torakoskopik görünüm: A ve B) İki plevral yüzey arasındaki yapışıklıklardan tümörün yayılımı (mavi oklar), C) Fissür boyunca tümörün yayılımı, D) Plevra üzerinde ayrı alanlarda başlamış tümör ve hiperemik sağlam alanlar.

Metastatik plevral sıvılarda, primer kaynak akciğer ise lezyonlar esas olarak visseral plevra üzerinde başlar, ama hem dökülen hücrelerin tutunması, hem de yapışıklıklardan lokal yayım ile paryetal plevraya da tümöral yayım vardır. Plevranın adenokanserini MPM'dan gözlemlenerek ayırmak mümkün değildir, ancak yukarıdaki özellik bir değerlendirme yapma şansı verebilir. Akciğer kanseri dışındaki plevral metasatazlarda ise lezyonlar doğrudan paryetal plevra üzerinde de başlayıp, yoğunlaşabilir. Örneğin meme kanserinde malign sorun daha çok lenfatik retrograt yol ile plevraya yayılır. Bu olgularda paryetal plevradaki invazyona uğramış lenfatik şebeke çok iyi seçilebilir (Resim 16). Yine metastatik olgularda kalın bir plevra nadir olmayarak saptayabileceğimiz bir görüntüdür (Resim 17).



Resim 17. Metastatik pleval tutulumlarda torakoskopik görünümler: A ve B) Metastatik adenokanser, C) Meme kanseri, D ve E) Mide kanseri metastazı.

Dikkat edilmesi gereken bir başka özellik şudur: MPSlı olgularda, göğüs duvarı plevrası orta ve üst kesimleri ancak olguların % 30'unda tümörle tutulur, lezyonlar daha çok dışarıdan ulaşılması zor olan plevranın alt yüzleri ile diyafram üstünde gelişir (2,7). Bu nedenle kör yapılan kapalı plevra iğne biyopsileri ile bu hastalarda tanıya ulaşmak zordur.

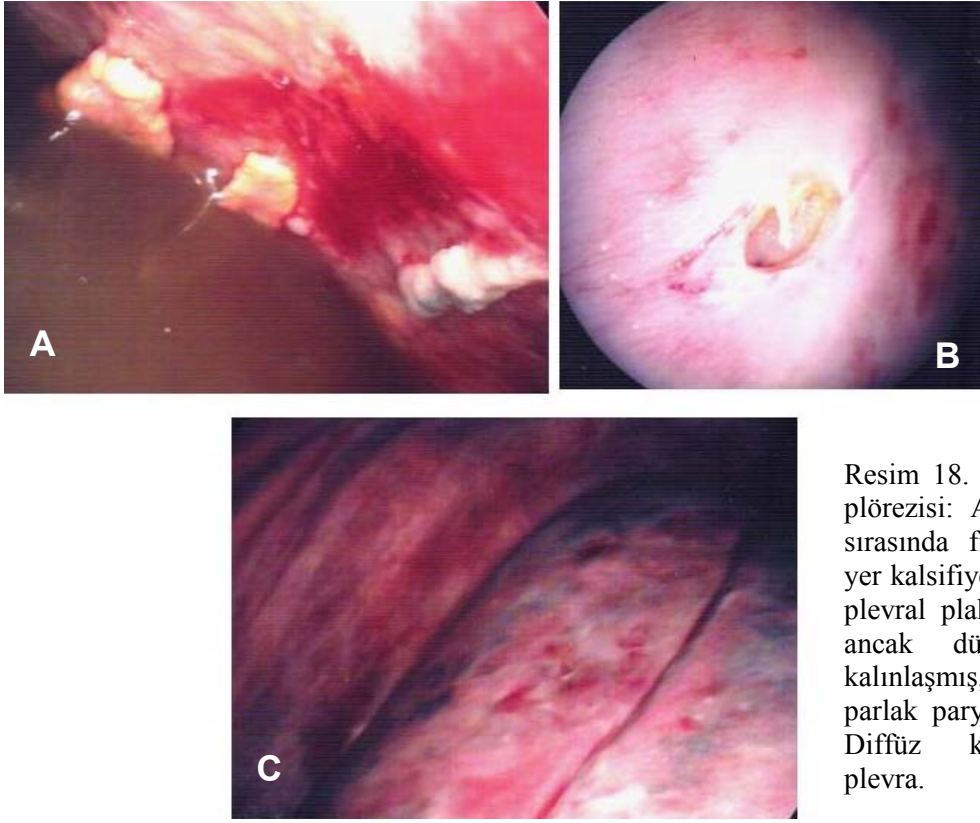
Torakoskopi ile görerek biyopsi alındığından lezyon üstüne düşme nedeni ile tanı şansı % 90 üzerine çıkar. Torakoskopi’de diyafragmatik ve visseral plevra alanlarından da görerek biyopsi alınabilir. Ayrıca torakoskopi ile elde edilen biyopsilerin büyük boyutlarda olması nedeni ile tümörün kaynağını belirlemede patoloji uzmanlarına büyük kolaylık sağlar. Metastatik meme kanserlerinde elde edilen dokular hormon reseptörlerinin belirlenmesinde de kullanılabilir. Torakoskopi lenfomalarda da tanısalları kadar morfolojik sınıflandırmaya da yardımcı olur (1,2).

Torakoskopi, primer akciğer kanserlerinin ve MPM’ların evrenlenmesinde de yardımcı olabilir. Akciğer kanser hastalarında torakoskopi tümörün plevraya yayılıp yayılmadığının ve plevral sıvı nedeninin (venöz veya lenfatik obstruksiyon, paramalign...) belirlenmesinde yararlıdır (2,7,13).

Torakoskopi tanı alamamış sıvılarda malign patoloji ve tüberküloz ayrımında da değerlidir. Tüberkülozun küresel prevalansı artmakta, tüberküloz plörezi eksüdatif plevral sıvıların bazı ülkelerde hala önemli bir nedeni olmaya devam etmektedir (1,4). Antimikrobiyal tedaviye başlayabilmek ve tedavide gecikmeleri önleyebilmek için tüberküloz plörezili hastalarda tanının doğru konması önemlidir. Ancak tüberküloz plörezi’de bazen, özellikle tanıya yardımcı klinik bulguların yokluğunda tanı zorlaşabilir. Çünkü tanıda kullanılacak serum ayıraçları yoktur ve tüberkülin deri testi, prevalansın yüksek olduğu toplumlarda tanı için değersizdir. Mikrobiyolojik çalışmalar için de şu kısıtlılık vardır; plevradaki mikobakteriyel yük genellikle düşüktür, bu nedenle plevral sıvı kültür bulguları tüberküloz plörezili vakaların % 20’sinden azında pozitifdir. Üstelik kültür sonuçları haftalar sonra alınır. Sonuçta plevral biyopsi veya torakoskopi gibi invaziv prosedürler gerekli olur. Yapılan çalışmalarda tüberküloza bağlı plevral effüzyonlarda torakoskopi ile tanı oranı %100’ lere ulaşırken, KPIB ile bu oran %70’e yakındır.

Torakoskopi’de genellikle düzgün yüzeyli kalın bir plevra ve yer yer granülomların oluşturduğu küçük nodüller yapılar görülebilir. Bazı olgularda ise yoğun fibröz adezyonların olduğu kalın, bej-gri renkli bir plevra gözlenebilir (Resim 11). Torakoskopik biyopsilerden elde edilen materyallerde pozitif tüberküloz kültür oranları, plevral sıvı ve kapalı plevra biyopsi kültür oranlarına göre iki kat daha fazladır (17,18).

Torakoskopi, benign asbest ilişkili plörezi (BAP)’lerin tanısının konmasında önemli bir yere sahiptir (2). Torakoskopi sırasında fibro-hyalin yer yer kalsifiye, beyaz renkte plevral plaklar (Resim 18A), diffüz ancak düzgün yüzeyli kalınlaşmış, pembe, parlak paryetal (Resim 18B) ve visseral (Resim 18C) plevral yüzeyler BAP ve diffüz plevral fibrozisin tipik görüntüleridir.



Zaman zaman plevral sıvı bulguları ile tanı koymakta zorlanılan Romatoid plevral sıvılarda da torakoskopi, içerde tipik kaldırım taşı imajı veren küçük fibröz nodülleri gösterebilir (Resim 11 ve 19). Bu olgularda sıvı karakteri nadir olmayarak psödoşilotoraks niteliğindedir; sarı-bulanık bir plevral sıvı ve aynı renkte düzgün yüzeyli paryetal ve visseral plevral yapraklar işlem sırasında gözlenebilir.



Resim 19. Romatoid plevral sıvılı olgu görüntüleri: Solda tipik kaldırım taşı imajı veren küçük fibröz nodüller, sağda psödoşilotoraks niteliğinde sıvısı olan bir hastada kronik inflamasyonla uyumlu kalın visseral ve paryetal plevral yüzeyler.

## **Tedavide torakoskopi**

Tedavi yaklaşımı olarak torakoskopinin üç başlıkta etkinliği vardır: Plevral sıvı drenajı, plörodezis, plevral aralıktaki yapışıklıkları açma (2,7,13,19).

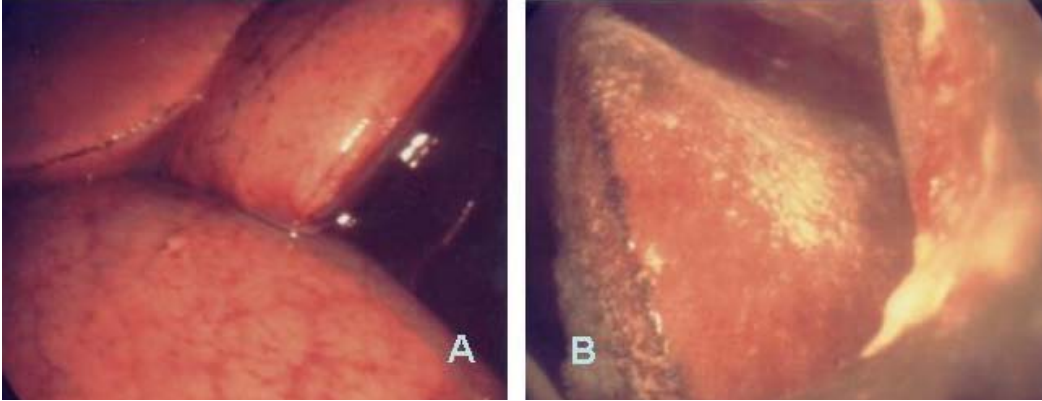
### *Plevral sıvı drenajı:*

Torakoskopi tedavi esnasında çok düşük bir pulmoner ödem riski ile büyük miktarlarda plevral sıvı drene edilebilir.

### *Plörodezis:*

Tekrarlayıcı ve semptomatik plevral sıvılı hastalarda sıvının tekrar toplanmasını önlemek ve dispneden kurtulmak için günümüzde en sık kullanılan yöntemdir. Plörodezisin ana amacı plevral alanda hava veya sıvı birikimini engellemek için visseral ve paryetal plevrayı birbirine yapıştırmaktır. Torakoskopi kolaylıkla plörodezis uygulanmasına imkan sağlar.

Torakoskopi sırasında, görüntülerde malign plevral patolojiden emin olduğunda, işlem bitirilirken talk ile plörodezis yapılabilir. Bunun için plevral aralık yeterince açıksa 5 gm kuru toz talkı yerleştirdiğimiz “pülvarizatör”ü kullanırız. Pülvarizatörü torakardan içeri sokarak tüm yüzlere talk püskürtürüz. Eğer plevral aralıktaki yapışıklıklar varsa önce bunları açmak yararlı olabilir. Eğer içeri talk verdi isek, kısa bir süre, 2-3 dakika bekleyip, ardından göğüs tüpü ile çıkar ve akciğerin hemen açılması için hastayı öksürtürüz (Resim 20). Böylece karşı karşıya gelmiş talk örtülü yüzeyler gelişen inflamasyon nedeniyle hızla yapışır.



Resim 20. Torakoskopi sırasında talk pulvarizasyonu ile yapılmış plörodeziste işlem öncesi (A) ve hemen sonra plevra üzerinde yoğun talk tozu (B).

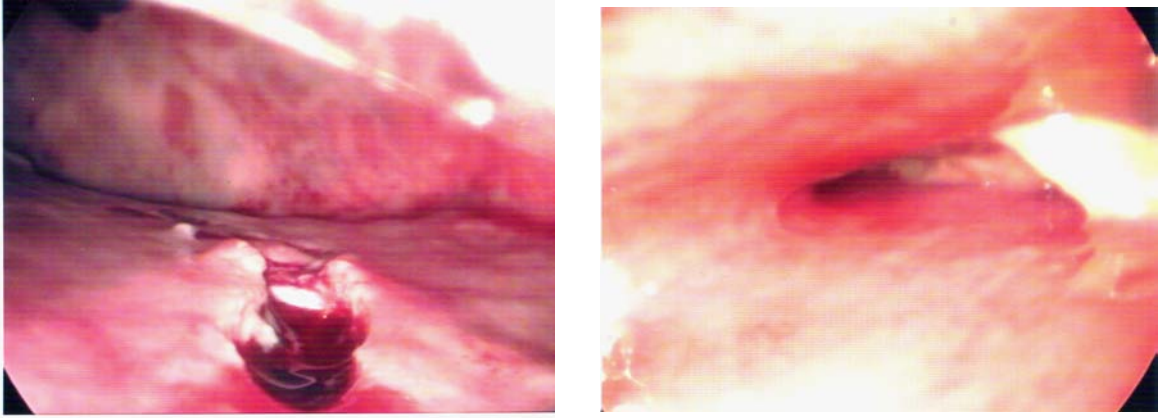
İşlem sırasında sonuçtan emin değilsek plörodezisi tüp içinden yapmak üzere daha sonraya bırakabiliriz.

### *Yapışıklıkları açmak:*

Torakoskopi' nin daha nadir kullanım yeri de komplike hale gelmiş infeksiyonlu olgularda plevral aralığın rahatlatılmasıdır (Tablo 1). Parapnömonik plözide sıvı drenajı yeterli ve zamanında olmazsa hızla plevral yapışıklıklar oluşur, plevral aralık ankiste sıvılarla daralır ve poşlara sahip hale gelir. Bu olgularda göğüs tüpü drenajı birkaç boşluk nedeniyle yeterli olmayacağından, tüp öncesi torakoskop ile yapışıklıklar açılarak plevral boşluk rahatlatılıp, sonra genişlemiş boşluğa tüp takılabilir.

### *Fistül kapatılması:*

Nadiren invaziv işlemler sırasında akciğeri zedeleyebiliriz, bazen de kronik bronkoplevral fistüllü hastalar başvurabilirler. Her iki durumda da torakoskopi sırasında fistül bulunarak koter ile çevreden merkeze doğru yakarak skatris dokusu oluşturulup, fistül kapatılabilir (Resim 21).



Resim 21. Akciğer üzerinde fistül görüntüleri: A) Hiatrojenik bir akciğer laserasyonunda kronik kalınlaşmış visseral plevraya sahip akciğerin görüntüsü, B) Kronik fistül.

\* Görüntülerin tamamı Muzaffer Metintaş'ın arşivinden alınmıştır.

\*\* Bu yazının daha kapsamlı bir metni yayınlanacak olan TTD Akciğer ve Plevra Hastalıklarında Tanı Yöntemleri Kitabı'nda yayınlanacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Light RW. Diagnostic principles in pleural disease. *Eur Respir J* 1997;10: 476-81.
2. Buchanan DR, Neville E. *Thoracoscopy for physicians*. Malta: Arnold, 2004.
3. Maskell NA, Gleeson FV, Davies RJ . Standard pleural biopsy versus CT-guided cutting-needle biopsy for diagnosis of malignant disease in pleural effusions: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2003; 361:1326-30.
4. Metintas S. Plevral efüzyon epidemiyolojisi. Gözü O, Köktürk O (ed). *Plevra hastalıkları*. Ankara: Toraks Kitapları, 2003: 6-25.
5. Loddenkemper R. Thoracoscopy: state of the art. *Eur Respir J* 1998; 11: 213-21.
6. Hansen M, Faurschou P, Clementsen P. Medical thoracoscopy, results and complications in 146 patients. *Respir Med* 1998; 92: 228-32.
7. Rodriguez-Panadero F, Janssen JP, Astoul P. Thoracoscopy: general overview and place in the diagnosis and management of pleural effusion. *Eur Respir J* 2006; 28: 409-22.
8. Harris RJ, Kavuru MS, Rice TW, Kirby TJ. The diagnostic and therapeutic utility of thoracoscopy. A review. *Chest* 1995; 108: 828-41.
9. Menzies R, Charbonneau M. Thoracoscopy for the diagnosis of pleural disease. *Ann Intern Med* 1991;114: 271-6.
10. Boutin C, Viallat JR, Cargnino P, Farisse P. Thoracoscopy in malignant pleural effusions. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124: 588-92
11. Enk B, Viskum K. Diagnostic thoracoscopy. *Eur J Respir Dis* 1981; 62: 344-51.
12. Stav D. Medical thoracoscopy. *Clin Pulm Med* 2005; 12: 349-51.
13. Boutin C, Viallat JR, Aelony Y. *Practical thoracoscopy*. Berlin: Springer-Verlag, 1991.
14. Colt HG. Thoracoscopy: window to the pleural space. *Chest* 1999; 116:1409-15.
15. Loddenkemper R, Schonfeld N. Medical thoracoscopy. *Curr Opin Pulm Med* 1998; 4:235-8.
16. Metintaş M, Özdemir N, Işıksoy S, et al. CT-guided pleural needle biopsy in the diagnosis of malignant mesothelioma. *J Comput Assist Tomog* 1995 19: 370-74.
17. Özesmi M. Tüberküloz plörezisi. Gözü O, Köktürk O (ed). *Plevra hastalıkları*. Ankara: Toraks Kitapları, 2003: 133-38.
18. Ferrer J. Pleural tuberculosis. *Eur Respir J* 1997;10:942-47.
19. Boutin C, Rey F, Gouvernet J, et al. Thoracoscopy in pleural malignant mesothelioma. *Cancer* 1993; 15:394-04.

**TANINIZ NEDİR ?****Doç.Dr. Öner Dikensoy**

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep  
dikensoy@yahoo.com

**59 yaşında ilerleyici nefes darlığı nedeniyle başvuran kadın olgu**

Elli dokuz yaşında ev hanımı ve 40 yıldır pasif sigara maruziyeti olan olgu 15 gün önce başlayan ilerleyici nefes darlığı ve öksürük nedeniyle kliniğimize başvurdu. Hastanın 10 yıldır eforla nefes darlığı olduğu ve daha önce astım tanısı aldığı ancak düzenli tedavi kullanmadığı öğrenildi. Ayrıca yaklaşık altı ay önce başka bir sağlık merkezine göğüs ağrısı şikayeti ile başvurduğu orada kendisine torasentez yapıldığı ve tüberküloz plörezi tanısı koyularak dördü antitüberküloz tedavi başlandığı öğrenildi. Hasta halen antitüberküloz tedaviyi ikili olarak kullanmaktaydı. Hastanın kliniğimize başvurusu sırasında çekilen akciğerin bilgisayarlı tomografisi Şekil 1 de görülmektedir.

**Soru: Tanınız nedir?**

Şekil 1. Sağ toraks boşluğunun tamamına yakını kaplayan kısmi kontrastlanma gösteren içi heterojen dansitede dev kitle lezyonu

## **Yanıt: Plevranın lokalize malign dev fibröz tümörü**

Plevranın lokalize fibröz tümörleri (PLFT) nadir görülen neoplazmlardır (1). Dev olarak nitelendirilen boyutlarda olup bir hemitoraksın tamamına yakınına kaplayan türleri çok daha nadir görülür. Genellikle benin karakterde olmakla birlikte nadiren malin özellikler taşıyabilirler (1,2). PLFT in malin plevral mezotelyomanın aksine plevranın submezotelyal mezenkimal tabakasından orijin aldığı kabul edilmektedir (2). PLFT geniş bir yaş aralığında görülebilmekle beraber genellikle 6 ve 7. dekatlarda ve her iki cins de eşit sıklıkla görülür (4). Belirgin bir genetik yatkınlık olmadığı gibi asbest teması, tütün veya diğer çevresel ajanlar ile temasında tümör oluşumu ile ilgisi olmadığı kabul edilmektedir (5,6).

Hastaların çoğu semptomatiktir ve sıklıkla öksürük, göğüs ağrısı veya nefes darlığı ile gelirler (4). Benin hastalarda semptom sıklığı %54-67 arasındayken, malin tümörlerde bu % 75' lere kadar yükselir (4). Büyük tümörlerin semptomatik olma ihtimali daha yüksektir (5).

Paraneoplastik sendrom özellikle büyük tümörlerde görülür. Hipertrofik pulmoner osteoartropati (HPO) en sık görülen paraneoplastik sendromdur (7). HPO semptomları genellikle rezeksiyonu takiben düzelir. Ancak kemikteki radyolojik değişikliklerin ve parmaklardaki çomaklaşmanın düzelmesi aylar sürebilir. Olguların %3-4 ünde semptomatik hipoglisemi görülebilir (8).

Tanıda standart akciğer grafisi lezyonun saptanmasında öncü tetkik olmakla birlikte bulgular spesifik değildir. Lezyon farklı büyüklükte (5-30 cm) ve genellikle düzgün sınırlı olur (1). Olguların yarıya yakınında tümör kendisine belirgin bir mobilite kazandıran bir sap ile plevraya bağlıdır (1,9). Akciğer periferinde ve interlobüler fissur hizasında yerleşirler (9). Tümör plevra ile en azından bir uca geniş açı yapar (9). Tümör lokalizasyonuna bağlı olarak mediastinal, paravertebral, veya intrapulmoner bir kitleyi taklit edebilir (1).

Toraksın bilgisayarlı tomografisi (BT) tanı ve tedavinin planlanmasında önemli bir görüntüleme yöntemidir. Tomografik görüntüler patognomonik olmamakla birlikte kuvvetli şüphe uyandırmak için yeterlidir. PLFT tomografide genellikle iyi sınırlı, lobüle ve heterojen dansitede bir görüntü verir (1,9). Tümör içerisindeki daha düşük dansiteli alanlar miksoid yada kistik dejenerasyon, kanama veya santral nekroza işaret eder (9). Tümörlerin üçte ikisi kontrast madde verilmesini takiben kontrastlanır (9). Bu tümörün daha vasküler yapıda olduğunu düşündürür. Yaklaşık dörtte bir olguda tümör içerisinde kalsifiye alanlar görülür (9). Çoğu visseral plevradan kaynaklanır ve saptır (1,9). Nadiren göğüs duvarı yada kot invazyonu görülebilir (9). Olguların % 8 kadarında plevral efüzyonda eşlik edebilir (9).

Tanıda transtorasik yapılan biyopsiler veya bronkoskopi katkı sağlamaz. Radyolojik olarak şüphelenildiğinde torakotomi yapılması uygundur (5).

Bu tümörlerin tedavisinde en etkin yöntem cerrahidir (10). Bazı otörler küçük tümörlerde genel anestezi altında yapılan torakoskopinin de iyi bir tedavi seçeneği olabileceğine inanmaktadır (9 ). Yapılan cerrahi müdahalede komplet rezeksiyon yapılması önerilmektedir (9,10). İster benin ister malin olsun en iyi prognostik kriter tümörün komplet rezeksiyonu olarak kabul edilmektedir (9,10). İnkomples rezeksiyon durumlarında bazı otörler radyoterapi önermekle birlikte bu konuda yeterli veri yoktur (9). Tümörün tekrarlama riski olduğundan uzun süreli yıllık akciğer grafi veya BT ile takibi önerilmektedir (9).

## KAYNAKLAR

1. Dessler TS, Stark P. Pictorial essay: solitary fibrous tumor of the pleura. *J Thorac Imaging* 1998;13:27-35
2. Breda C, Zuin A, Marulli G, Alessandra G, et al. Giant localized fibrous tumours of the pleura: Report of three subsequent cases. *Lung Cancer* 2006;52:249-252
3. England DM, Hochholzer L, McCarthy MJ. Localized benign and malignant fibrous tumors of the pleura: a clinicopathologic review of 223 cases. *Am J Surg Pathol* 1989;13:640-644.
4. Briselli M, Mark EJ, Richard Dickersin G. Solitary fibrous tumours of the pleura: eight new cases and review of 360 cases in the literature. *Cancer* 1981;47:2678-89.
5. Biçer M, Yıldız S, Gürsoy S, Ülğan M. A case of giant benign localized fibrous tumor of the pleura. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:211-213.
6. Antman KH. Clinical presentation and natural history of benign and malignant mesothelioma. *Semin Oncol* 1989;8:313-320.
7. Gosney MA, Gosney JR, Lye M. Plasma growth hormone and digital clubbing in carcinoma of the bronchus. *Thorax* 1990;45: 545.
8. Moat NE, Teale JD, Lea RE, Matthews AW. Spontaneous hypoglycemia and pleural fibroma: role of insulin like growth factors. *Thorax* 1991;46:932-3.
9. Robinson LA. Solitary fibrous tumor of the pleura. *Cancer Control* 2006;13:264-269.
10. Magdeleinat P, Alifano M, Petino A, Le Rochais JP, et al. Solitary fibrous tumours of the pleura: clinical characteristics, surgical treatment and outcome. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21:1087-93.

## UZUN SÜRELİ PERGOLİDE KULLANIMINA BAĞLI PLEVRAL FİBROZİS

**Yrd.Doç.Dr. Hüseyin Yıldırım**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir  
heylul2002@yahoo.com

### GİRİŞ

İlaça bağlı akciğer ve plevra hastalıkları görüntüleme yöntemleri ve tanısal invaziv işlemlerin son yıllardaki gelişimine paralel olarak dikkat çekici boyutlara ulaşmıştır. Pergolide parkinson hastalığı tedavisinde kullanılan ergot alkaloidi türevi dopamin reseptör agonisti bir ilaçtır. Ergot alkaloidleri parkinson hastalığı tedavisinde sık kullanılan ilaçlar olup bilinen yan etkileri arasında plevra, perikart ve peritonu içeren serozal yüzeylede fibrozis oluşturmasıdır (1,2).

Dikkat edilmesi ve her zaman ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulması gerekliliği nedeni ile bir ergot alkaloidi olan pergolidin uzun süreli kullanımına bağlı plevral fibrosis gelişen bir olgu klinik ve radyolojik bulguları ile sunulmuştur.

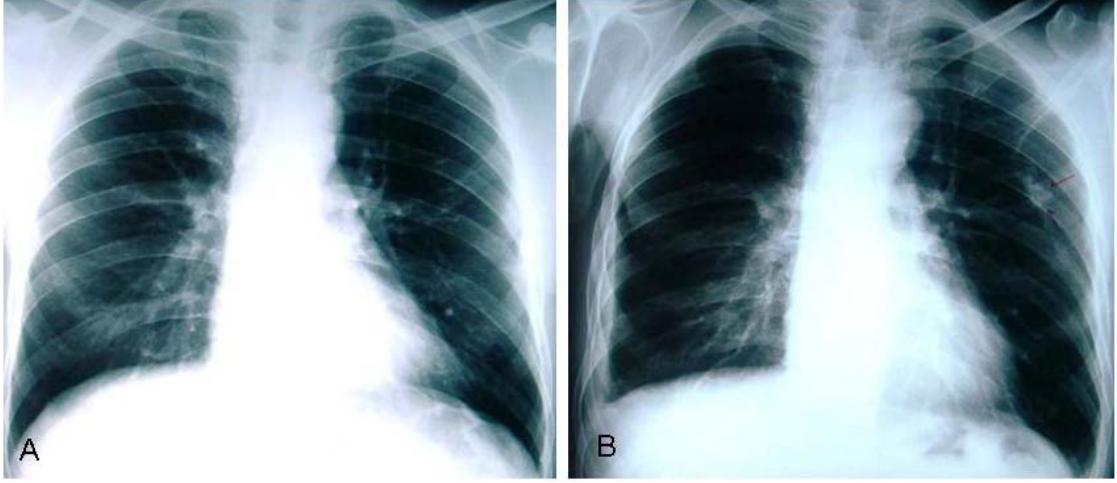
### OLGU

Elli üç yaşında erkek hasta 3 aydır var olan egzersizle belirginleşen nefes darlığı yakınması ile kliniğimize başvurdu. Hastanın özgeçmişinde 2004 yılında Parkinson hastalığı tanısı aldığı ve bu tanıya yönelik günde 3 doz pergolide mesilat 1 mg ve günde 3 doz levodopa 125 mg kullandığı öğrenildi. Sigara kullanımı ve bilinen plevral hastalık oluşturabilecek asbest başta olmak üzere çevresel ve mesleki temas öyküsü yok idi.

Başvuruda yapılan fizik muayenede T.A: 140/75 mmHg, nabız: 76/dak, solunum sayısı: 16/dak, ateş: 36.5C idi. Sağ akciğer alt zonda solunum seslerinde azalma, yer yer krepitan raller tespit edildi. Sol akciğerin fizik muayene bulguları normal idi. Laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde tam kan sayımı ve biyokimyasal verileri normal sınırlarda idi. Eritrosit sedimentasyon hızı 76 mm/saat olarak ölçüldü.

PA akciğer grafisi incelendiğinde sağ akciğer kostofrenik bölgede plevral kalınlaşma ve sol akciğer üst dış alanda kalsifikasyon ile uyumlu görünüm tespit edildi. Hastanın ilaç

başlanılmadan önceki PA akciğer grafisi normal sınırlarda idi (Resim 1). Kontrastlı Toraks bilgisayarlı tomografisinde sağ akciğer alt bölge posterior kostal plevrada içinde kalsifikasyon özelliği bulunan belirgin plevral kalınlaşma ve sol üst anterior kostal plevrada kalsifikasyon tespit edildi (Resim 2).



Resim 1. Hastanın pergolide kullanım öncesi (A) ve sonrası (B) çekilen PA akciğer grafileri



Resim 2. Kontrastlı bilgisayarlı tomografide sağ akciğer posterior kostal yüzeyde plevral kalınlaşma ve kalsifikasyon görülmekte

Tanısal yaklaşım açısından plevral kalınlaşmanın miktarı transtorasik biyopsinin yüksek komplikasyon olasılığı nedeni ile yapılmadı. Buna ilave olarak hastaya önerilen açık plevral biyopsi örneklemesi hasta ve hasta yakınlarınca kabul edilmedi. Hastada mevcut değişikliklerin nedeni kullandığı ergot alkaloidi ilaçlar olduğu düşüncesi ile ilaçlar kesildi ve hasta yakın takip altında izleme alındı.

## TARTIŞMA

Günümüzde ergot alkaloidleri parkinson hastalığı, migren, gerilim tipi baş ağrıları, huzursuz ayak sendromu gibi çeşitli endikasyonlarda kullanılmaktadır. Ergot alkaloidleri olarak sınıflandırılan ilaç grubunu pergolide, metiserjit, bromokriptin, cabergoline, liserjik asit diethylamide ve ergotamin oluşturur. Pergolide yarı sentetik ergoline türevi dopamin reseptör agonisti bir ilaç olup Parkinson hastalığında klinik ilerlemeyi yavaşlatmak amacı ile levadopa tedavisine ilave olarak veya levadopa tedavisinin motor komplikasyonlarını önleme amacı ile kullanılmaktadır. Bununla birlikte son yıllarda yan etki olarak restriktif kalp kapak hastalıklarına neden olduğunun raporlanması sonucu kullanımı sınırlanmıştır (1,2).

Ergot alkaloidi türevi ilaçların uzun süre kullanımları sonrası plevral kalınlaşma, plevral sıvı oluşumu ve plevral lezyonların çevresindeki akciğerde fibrozis gibi farklı patolojilere neden olabileceği gösterilmiştir. Serozal yüzeyler üzerinde ergot alkaloidi ilaçların fibrozis oluşturma potansiyelinin kesin nedenleri bilinmemektedir. Çeşitli çalışmalarda plevra ve akciğerlerde meydana getirdikleri fibroze ilave olarak retroperitoneal fibrozis ve restriktif perikardit oluşturabildikleri gösterilmiştir (3,4).

Kesin kanıtlar olmamakla birlikte ergot alkaloidi kullanımı ile asbest teması birlikteliğinin meydana gelen plevral değişikliklerde sinerjistik etki oluşturabileceği ileri sürülmüştür. Bununla birlikte her iki etyolojik faktöründe ayrı ayrı bu patolojik değişikliklere neden olabileceği unutulmamalıdır. Tedavi yaklaşımlarının birbirinden farklı olması iki tablonun birbirinden ayırımını önemli kılar. Ergot alkaloid kullanımına bağlı plevral kalınlaşma ve fibroziste hastalık tablosu daha subakut seyirli iken asbestoziste seyir daha yavaştır. Eritrosit sedimentasyon artışı ilaç kullanımında belirgin artış gösterir. Burada sunulan olguya zıt olarak plevral kalınlaşmaya kalsifikasyonun eşlik etmesi ön planda asbeste bağlı plevral hastalığı düşündürür. Plevral sıvı varlığında ise iki hastalığın ayırımı daha da önemlidir ve kesin tanı için invaziv işlemler gerekli hale gelir (5).

Ergot alkaloidlerine bağlı plevral değişikliklerde temel tedavi yaklaşımını ilacın kesilmesi oluşturur. İlacın kesilmesinden kısa bir süre sonra semptomlarda ve eritrosit sedimentasyon hızında düzelmeler olduğu ancak radyolojik değişikliklerin uzun süre devam edebileceği bildirilmiştir. Meydana gelen değişikliklerin geri döndürülmesi konusunda steroid kullanımı ise tartışmalıdır (5).

Sonuç olarak nadir görülmesine ilave olarak günlük pratikte sık karşılaştığımız plevral patolojilerin ayırıcı tanısında ilaca bağlı değişiklikler de akılda tutulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Radad K, Gille G, Rausch WD. Short review on dopamine agonists: insight into clinical and research studies relevant to Parkinson's disease. *Pharmalogical Reports* 2005; 57: 701-712.
2. Van Camp G, Flamez A, Cosyns B, Weytjens C, Muyltermans L, Van Zandijcke M, De Sutter J et al. Treatment of Parkinson's disease with pergolide and relation to restrictive valvular heart disease. *Lancet* 2004; 363: 1179–1183.
3. Townsend M, Maclver DH. Constrictive pericarditis and pleuropulmonary fibrosis secondary to cabergoline treatment for Parkinson's disease. *Heart* 2004; 90:e47.
4. Bilici A, Karadag B, Doventas A, Erdinçler DS, Cetinkaya S, Oğut G, Tezcan V, Beger T. Retroperitoneal fibrosis caused by pergolide in a patient with Parkinson's disease. *Neth J Med* 2004; 62: 389-92.
5. De Vuyst P, Pfitzenmeyer P, Camus P. Asbestos, ergot drugs and the pleura. *Eur Respir J* 1997; 10: 2695-2698.

## PLEVRAL ARALIĞIN BASINÇ ÖLÇÜMÜ

### **Yrd.Doç.Dr. Hüseyin Yıldırım**

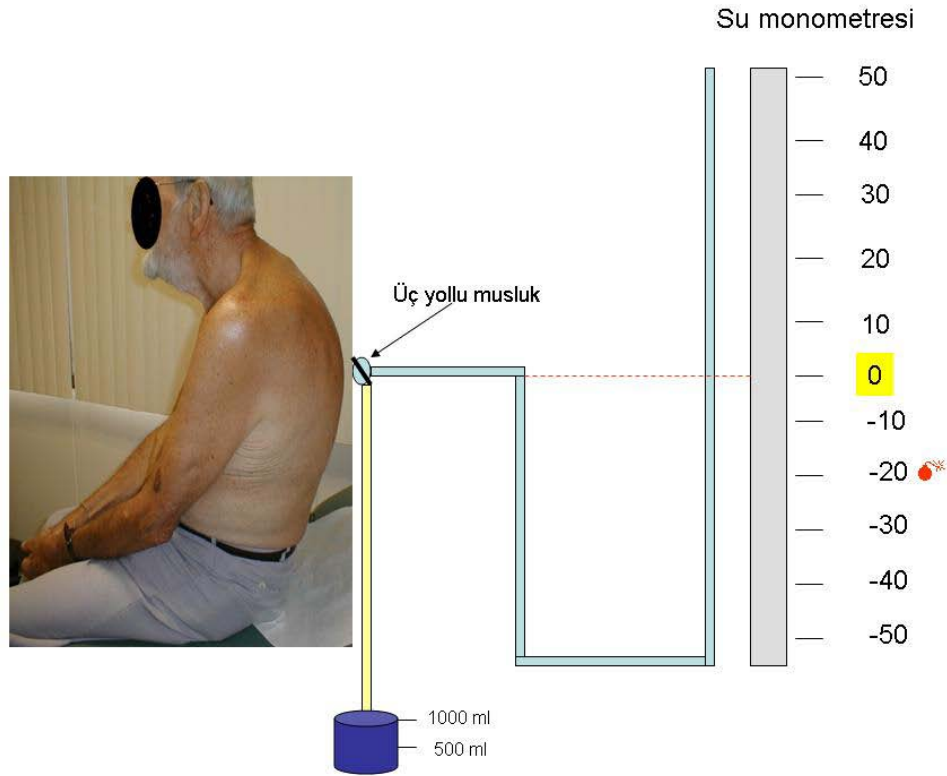
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir  
heyul2002@yahoo.com

Malign plevral sıvı (MPS), plevral sıvı içine dökülmüş malign hücrelerin görülmesi ya da malign hücrelerin perkütanöz plevral biyopsi, torakoskopi, torakotomi ya da otopsi ile elde edilen plevral dokuda gösterilmesi olarak tanımlanır (1). Bu hastalarda tedavinin en önemli endikasyonu nefes darlığından kurtulmaktır. Nefes darlığının derecesi sıvının miktarı ile altta yatan akciğer ve plevranın durumuna bağlıdır. Tedavi amaçlı seri torasentez uygulamaları MPS'lı hastalarda uygulanan temel tedavi yöntemlerinden biridir.

Tedavi amaçlı seri torasentezler plevral sıvının tekrarlama hızını ve nefes darlığı üzerine bu işlemin etkisini görebilmek amacıyla tüm hastalara önerilmektedir. Sıvının hızla tekrarlama diğer tedavi seçenekleri için endikasyon olarak görülmektedir. Tedavi amaçlı seri torasentezler seçilmiş bazı hastalarda primer tedavi seçeneği olarak da kabul edilmektedir. Kötü performans durumuna, düşük plevral sıvı pH değerine ve ileri evre hastalığa sahip hastalarda daha invaziv ve morbid işlemler uygulanmak için hastaneye yatmak yerine ayaktan periyodik tedavi amaçlı torasentezler işe yarayabilir (2).

Torasentez esnasında hastanın semptomlarını en aza indirecek ve hastayı birden fazla işleminden koruyacak şekilde en fazla sıvıyı çıkarmak amaçlanmalıdır. Bununla birlikte tedavi amaçlı torasentez esnasında plevral alandan güvenli olarak çıkarılabilecek sıvı miktarının ne olduğu bilinmemektedir. İdeal olanı işlem esnasında plevral sıvı basınçlarının monitorizasyonunu yapmaktır. En basit olarak plevral sıvı basınç ölçümleri su monometresi kullanılarak yapılır (Şekil 1). Plevral sıvı basınçları (-- ) 20 cm H<sub>2</sub>O 'nun altına inmiyorsa sıvı alınması güvenli olarak sürdürülebilir. Tedavi amaçlı torasentez esnasında plevral basınçlar ölçülemez ise, genel olarak hastada dispne, göğüs ağrısı veya şiddetli öksürük gelişmemek şartıyla bir kerede 1-1,5 L plevral sıvı çıkarılmasını tavsiye edilir. Göğüs radyografilerinde karşı taraf mediastinal itilmesi olan; sıvı boşaltılması esnasında göğüs ağrısı, öksürük ve dispnesi olmayan ve işlemi tolere edebilen hastalarda daha fazla miktarda plevral sıvı

alınması güvenlidir. Bununla birlikte işlemi yapacak doktor plevral basınçlardaki fazla miktardaki azalmalardan kaçınmalıdır. Aynı taraf mediastinal çekilmesi olan veya karşı taraf mediastinal itilmesi olmayan hastalarda plevral basınçlardaki fazla miktarda azalma olasılığı yüksektir, her iki durumda da plevral basınçlar monitorize edilmelidir veya çok az miktarda sıvı (<math>300\text{ cm}^3</math>) alınmalıdır. Bilindiği gibi plevral alandan sıvının hızlı çıkarılması sonrası re-ekspansiyon pulmoner ödemi meydana gelebilir ve bu genellikle negatif plevral basıncın absolü değeri ile ilişkili değildir. Ödem mekanizmasının artmış kapiller permeabilite olduğuna inanılmaktadır ve hasar iskemi-reperfüzyon ya da re-ekspansiyon esnasında vasküler gerilmeye neden olan mekanik kuvvetlerle ilişkili olabilir (1).



Şekil 1. Plevral basınç ölçüm yöntemi

Akciğerin tam olarak genişlemesi ve plevral yaprakların karşılıklı olarak bir araya geldiğinin radyolojik olarak gösterilmesi başarılı plerödezis oluşmasının temel kuralıdır. Plöredzis başarısızlığı genellikle akciğerler tam olarak genişleyemediğinde meydana gelir. Aynı taraf mediastinal çekilmesi olan hastalarda ana bronşlarda tümör varlığı veya tuzak akciğer (trapped lung) olasılığı nedeniyle, plevral sıvının çıkarılması nefes darlığında azalmaya neden olmayacaktır. Tuzak akciğerin temel nedeni özellikle altta yatan hastalığa

bağlı visseral plevranın kalınlaşmasıdır. Zırh gibi akciğerin etrafını saran kalınlaşmış visseral plevra plevral sıvı alındıktan sonra akciğerin genişlemesini engelleyecektir. Tuzak akciğerinin önceden belirlenebilmesi plevral basınçlar ve elastans ölçümleri ile mümkün olabilmektedir. Plevral basınç ölçümlerinde başlangıç değerinin (-- ) 5 cmH<sub>2</sub>O 'nun altında olması, 1 litre plevral sıvı çıkarıldıktan sonra plevral basınçların (-- ) 20 cm H<sub>2</sub>O altına inmesi veya plevral elastans değerinin 19 cm H<sub>2</sub>O üzerinde olması tuzak akciğerinin göstergeleridir [Not: Plevral elastans ölçümü; başlangıç basınç değeri – son basınç değeri / çıkarılan sıvı miktarı (L olarak)] (3, 4).

Sonuç olarak malign plevral sıvılı hastalarda gerek tedavi amaçlı seri torasentezler esnasında gerekse göğüs tüpü uygulanmadan önce yapılan plevral basınç ölçümleri, akciğerin genişleme kapasitesinin ve tuzak akciğer varlığının önceden tespitinde basit ve etkili bir yöntemdir.

## **KAYNAKLAR**

1. Rodriguez-Panadero F, Antony VB. Pleurodesis: state of the art. Eur Respir J 1997; 10: 1648-1654.
2. Statement of the American Thoracic Society: Management of malignant pleural effusions. Am J Respir Crit Care Med 2000;162:1987-2001
3. Antunes G, Neville E, Duffy J, Ali N, on behalf of the BTS Pleural disease group. BTS guidelines for the management of malignant pleural effusion. Thorax 2003; 58(Supp. II): ii29-ii39.
4. Doelken P, Huggins JT, Pastis NJ, Sahn SA. Pleural manometry: Technique and clinical implications. Chest 2004; 126:

## YAZILI METİN HAZIRLAMA REHBERİ

1. Yazı hazırlanırken bilgisayarınızı word programına göre ayarlayınız. Dosyanın sayfa yapısı kısmına girdikten sonra, A4 sayfa düzenine üstten 2, alttan 2, soldan 3 ve sağdan 2 cm boşluk veriniz. İlk sayfadan başlamak üzere sayfanın sağ alt kısmına sayfa numarası veriniz.
2. Yazımda Times New Roman karakteri 12 p ile ve bir buçuk satır aralığı ile yazınız.
3. Paragraf aralarına boşluk koymayınız, ancak paragraf başlarında ilk kelime başlangıçına 2 cm giriş boşluğu açınız.
4. Tabloları ve varsa grafikleri metin içine yerlerine yerleştiriniz. Resimleri ise Powerpoint dosyası içinde altlarına alt yazıları yazarak ve numaralandırarak ayrı bir dosya halinde gönderiniz.
5. Pasajların ana başlığını bold ve büyük harf yazınız. Birinci alt başlığın bold, ilk harf büyük, diğerleri küçük olarak yazınız ve sonuna “:” getiriniz. İkinci alt başlığı üstteki ile aynı ve normal karakterde (bold olmayan) ancak altı çizili yapınız. Üçüncü alt başlıkta italik yazı kullanınız.
6. Numaralandırmalarda tek numaralandırmalarda 1, 2, 3, 4... karakterlerini, ikili numaralandırmalarda I, II, III., sonra 1, 2, 3, 4... karakterlerini kullanınız. Eğer üçlü numaralandırma gerekiyorsa a, b, c, d..., kullanınız, dörtlü numaralandırma gerekiyorsa i, ii, iii, iv... karakterlerini kullanınız. Her karakterden sonra sadece “.” koyunuz. Karakterleri bold yapmayınız.
7. Referanslar metin içinde kullanılış sırasıyla numaralanarak dizilmelidir. Metin içinde referans “(1)” şeklinde düz yazı karakteri ile işaretlenmelidir. İki kenden fazla referans varsa bu durum “(1-4)” olarak belirtilmelidir.
8. Tablo veya grafikler eğer bir kitapdan veya yayından alınmışsa mutlaka başlığı veya alt yazısında bu referans olarak belirtilmelidir. Başka kaynaklardan alınan fotoğraflar veya şekiller o yayıncının yazılı izni olmadan basılamaz.
9. Fotoğraflar JPEG ile dosya içinde veya basılı şekilde yazı ekinde posta ile gönderilebilir.
10. Referans kullanımı şöyle olmalıdır:

### Yabancı dergi:

Boutin C, Schlessler M, Frenay C, Astoul Ph. Malignant pleural mesothelioma. Eur Respir J 1998; 12: 972-81.

veya

Aisner J. Current approach to malignant pleural mesothelioma. Chest 1995; 107: 332S-344S.

Yazar sayısı 4'e kadar ise aynen yazınız, dörtten fazla ise ilk üçünden sonra “et al.” yazınız, yerli dergide “ ve ark.” Kullanınız:

Hansen J, De Klerk NH, Musk AW, et al. Environmental exposure to crocidolite and mesothelioma. Exposure-response relationships. Am J Respir Crit Care Med 1998; 157: 69-75.

veya

Arbak P, Karacan Ö, Erden F, ve ark. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları kliniği'nde 1990-1994 yılları arasında izlenen plevral sıvılı olguların analizi. Tüberküloz ve Toraks 1998;46:256-63.

### Çok yazarlı kitap:

Kern JA, McLennan G: Genetic and molecular changes of human lung cancer. In: Fishman AP, ed. Fishman's pulmonary diseases and disorders, vol 2. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Mc Graw Hill; 1998:1695-705.

### Tek yazarlı kitap:

Light RW. Pleural diseases. Baltimore:Williams&Wilkins;1995:121-23.

### Çok yazarlı yerli kitap:

Bavbek S: Tanı ve tedavi. İç: Kalyoncu AF, Tütktaş H, ed. Ulusal verilerle astma. Ankara: Kent; 1999:105-55.

### Tek yazarlı yerli kitap:

Yılmaz M. Temel kalp hastalıkları. İstanbul: Uydu; 1999:111-21.