

TORASENTEZ VE PLEVRA BİYOPSİSİ

Benan MÜSELLİM

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL.

TORASENTEZ

Plevra boşluğundaki sıvının alınması işlemine torasentez adı verilir. Tanı ve tedavi amaçlı olarak ikiye ayrılabilir. Bu iki işlem birbirine çok benzemekle beraber farkları da vardır.

Torasentez endikasyonları

Tanı torasentez sebebi bilinmeyen plevral efüzyonu olan tüm hastalara yapılmalıdır. Lateral dekubitus grafide sıvının kalınlığı 10 mm den fazla ise torasentez yapılır (1). Ancak az miktarda sıvılarda da uygun lokalizasyon ultrason ile saptanarak sıvı elde edilebilir (2).

Tedavi amaçlı torasentez için iki ana endikasyon vardır;

1. Plevral efüzyona sekonder gelişen dispneyi ortadan kaldırmak.
2. Plevral sıvıyı ortadan kaldırarak alttaki akciğerin durumunu görmek.

Aslında ikinci durumda torasentez tanısal amaçla yapılmasına karşılık büyük miktarlarda sıvı boşaltıldığı için tedavi amaçlı olarak adlandırılır.

Torasentez tek başına genel durumu değiştirmez, ancak çok fazla miktarlarda sıvı boşaltılırsa protein kaybına dikkat etmek gerekir. Sıvının protein içeriği 5 g/dL ise 2000 mL sıvı boşaltılırsa hasta 100 g protein kaybetmiş olur. Bu nedenle boşaltıcı torasentez, büyük miktarda sıvısı olan hastalarda, hastanın dispnesi olduğunda uygulanmalıdır. Bunun dışında karşı tarafa mediastinal shift varsa bunu düzeltmek için seri torasentezler yapılabilir.

Malign plevral efüzyonu olan hastalarda hastanın dispnesi varsa dispnenin sebebinin sıvı olup olmadığının anlaşılabilmesi için de boşaltıcı torasentez yapılabilir. Malign plevral epanşmanı olan hastalarda plöredezis uygulanmadan önce de sıvının mümkün olduğu kadar

boşaltılması gereklidir.

Ayrıca spontan pnömotoraksta torasentez ile hava basitçe aspire edilebilir.

Torasentezin kontrendikasyonları

Kesin bir kontrendikasyon yoktur, ancak rölatif kontrendikasyonlar vardır (3). Ana kontrendikasyon hemorajik diyatezdir. Antikoagülan, özellikle de trombolitik alan hastalarda torasentezden kaçınmak gerekir. Bununla beraber durumun aciliyetine bağlı olarak ince iğne kullanılarak her hastada torasentez yapılabilir. McVay ve ark protrombin zamanı veya parsiyel tromboplastin zamanı normalin iki katını aşmamış hastalarda kanama açısından bir risk artışı olmadığını göstermişlerdir. Bunun gibi orta derecede trombosit düşmesinde ($25000/\text{mm}^3$) de kanama riski artmaz. Bu nedenle bu yazarlar hafif koagülopatisi olan ve kanama lehine klinik bulgusu olmayan hastalarda torasentez öncesi profilaktik kan ürünleri transfüzyonuna gerek olmadığını belirtmektedir. Aynı araştırmacılar kreatinin 6 mg/dL' nin üzerine çıktığında kanama riskinin arttığını belirtmektedirler (1).

Mekanik ventilasyondaki hastalara da torasentez uygulanabilir. McCartney ve ark mekanik ventilasyondaki torasentez yapılmış hastaları incelemiştir. Hastalar 25 tanedir ve 5 ile 20 cmH₂O arasında pozitif ekspirium sonu basınç (PEEP) altındadırlar. Tüm hastalara torasentez lateral dekubitus pozisyonunda yapılmıştır. Sadece 3 hastada (%10) pnömotoraks gelişmiş ve hepsine tüp takılmıştır (4). İkinci bir seride 32 hastanın 2 tanesinde (%6) pnömotoraks gelişmiştir (5). Torasentez sahasında Herpes Zoster veya piyodermi gibi lokal kutanöz olaylar olması durumunda bu alandan torasentez yapılmamalıdır.

Yazışma Adresi: Uz. Dr. Benan MÜSELLİM, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL.

Tel.: (0212) 588 48 00 - 1294

Torasentezin tekniği

Hastanın pozisyonu: Tanı amaçlı torasentez ve özellikle de tedavi amaçlı torasentez sırasında hasta ve hekim rahat olmalıdır. Hastanın yatağının kenarında oturur durumda olduğu, kol ve başının rahat yastıklarla desteklendiği pozisyon uygun bir pozisyonudur. Hastanın ayağının altına bir ayak taburesi konulabilir. Hekimin eğilmesi gerekiyorsa yatak yükseltilir. Hastanın sırtı işlem sırasında dik pozisyonunda olmalıdır, hasta öne doğru fazla eğilirse sıvı öne doğru yer değiştirir ve arkadan yapılan torasentezde sıvı elde edilemeyebilir. Bunun dışında hasta arkalıklı bir sandalyeye yüzü arkalığa doğru dönecek şekilde ata biner şekilde ters oturtularak ve kolları yastıklarla desteklenerek de işlem rahatça yapılabilir. Ancak işlem yatağının kenarında yapıldığında işlem sırasında komplikasyon geliştiğinde hastayı yatar duruma getirmek sandalyeden kaldırmaktan çok daha kolaydır.

Bazı hastalar bu pozisyonunda duramayacak kadar güçsüz olabilirler, bu durumda torasentez lateral dekubitus pozisyonunda yapılabilir. Alternatif olarak yatağın başı maksimum olarak yükseltilerek hasta pasif olarak oturur duruma getirilir ve mid-aksiller hattın torasentez yapılır.

Torasentez alanının seçimi: Torasentez yapılmadan önce röntgenler mutlaka tekrar gözden geçirilerek işlemin yapılacağı alan dikkatle seçilmelidir. Ayrıca fizik muayene de alanı seçmekte çok önemlidir. Sıvının olduğu sahada vibrasyon torasik azalır ve matite alınır. Sıvının üst sınırının bir altındaki interkostal aralıktan girilmelidir. Sonuç alınamayan pek çok torasentez çok aşağıdan yapılmıştır.

Torasentez genellikle posteriordan vertebraya 5-10 cm uzaklıktan, kostaların kolaylıkla palpe edilebildiği alandan yapılmalıdır.

Torasentez giriş yeri için doğru lokalizasyon interkostal aralıktaki alttaki kostanın üstüne yakın olmalıdır. Böylece kostaların alt kenarından geçen arter, ven ve sinirlerin zarar görme olasılığı minimuma indirilmiş olur. Ultrasonun plevral sıvıyı saptamakta ve uygun alanı seçmekte röntgenden üstün olduğu öne sürülmüştür (6). Ancak ultrasonun rutin olarak her torasentez öncesi yapılmasının kar-zarar oranı düşüktür. Kohan ve ark 205 hastayı randomize olarak ikiye ayırarak bir gruba rutin olarak ultrason yapmış, diğer gruba yapmamıştır (2). Sonuçta az miktarda sıvısı olan hastalarda ultrason yapılmayan grupta sıvının elde edilememe oranı ultrason yapılan grupta % 10 iken ultrason yapılmayan grupta % 33 olarak bulunmuştur. Sıvı fazla olduğunda her iki grup arasında fark saptanmamıştır.

Komplikasyonlar açısından da hem az hem de fazla miktarda sıvısı olan iki grup arasında anlamlı fark yoktur. Bu çalışma sonucunda sıvı çok az olmadıkça ultrasonun gerekli olmadığı sonucuna varılmıştır (7). Şayet iki veya üç denemede sıvı alınamamışsa ultrason ile lokalizasyon belirlenmelidir.

Torasentez için gerekli araçlar;

Tanısal torasentez için gerekli materyaller Tablo I de sıralanmıştır. İşleme başlamadan önce bunlar kontrol edilmelidir (1).

Tablo I: Tanı amaçlı torasentez için gerekli materyaller.

%2'lik lidokain
1000 U/mL heparin
Atropin 1mg ampul
Antiseptik solüsyon
Alkol
Steril eldiven
Gazlı ped
Hastanın sırtına yerleştirmek için ortası delik steril örtü
Materyali üzerine sermek için steril bir örtü
Yapıştırıcı flaster
2 adet 10 mL'lik enjektör
1 adet 50 mL'lik enjektör
1 adet 26 Gauge (10-13 mm) iğne ucu (PPD enjektörü)
2 adet 20 veya 21 Gauge (3,8cm) uzunluğunda iğne ucu (sarı veya yeşil enjektör ucu)
Bandaj

Tanı amaçlı torasentez için çoğunlukla lokal anestezi uygulanmadığından listeden bu amaçla gerekli materyaller çıkarılabilir.

Teknik: Hastaya işlem ayrıntılı olarak açıklanmalı ve hastadan yazılı onay alınmalıdır.

Hastanın aşırı anksiyetesi yoksa analjezik, sedatif veya trankilizan kullanmaya rutin olarak gerek yoktur. Gerektiğinde IV midazolam kullanılabilir. Torasentez yapılacak olan alan antiseptik solüsyonlarla en az 10 cm genişliğinde bir daire olacak şekilde merkezden etrafa doğru silinmeli ve ardından ortası delik olan steril örtü işlem sahasına yerleştirilmelidir. Daha sonra lokal anestezi yapılır. Derinin, kosta periostunun ve parietal plevranın uyuşturulması gereklidir. Deri, 0.5 mL kadar lidokain küçük bir kabarıklık yapacak şekilde 26 Gauge kısa iğne ile uyuşturulur. Sonra enjektör ucu 20-21 Gauge 1.5 inçlik

uçla değiştirilir ve iğne ucu periosta dayanarak 0.1 - 0.2 mL' lik enjeksiyonlar kosta boyunca yapılır. Sonra enjektör ucu kosta üzerinde 1-2 mm ilerleyip her ilerlemede 0.1-0.2 mL lidokain enjekte edilerek ilerletilir. Lidokain enjekte etmeden önce her seferinde aspire edilerek damara girilip girilmediği kontrol edilmelidir. Böylece parietal plevraya ulaşılır ve parietal plevra da uyuşturulmuş olur. Şırıngaya plevral sıvı geldiğinde plevra boşluğuna da lidokain verilir, böylece parietal plevranın daha iyi uyuşması sağlanır. Lokal anesteziğin etki etmesi için birkaç dakika beklemek gerekir.

Enjektör dışarı çekilerek 50 mL' lik 1 mililitre heparin içeren şırınga tekrar yerleştirilir. Bu plevral sıvının pıhtılaşmasına engel olmak içindir. Eğer pıhtılaşma olursa pH ölçümünde ve lökosit sayımında hata olabilir. İçeri girerken sürekli aspire edilerek ilerlenir.

Eğer sıvı gelmezse 4 olasılık vardır;

- İğne çok kısadır.
- Giriş yeri çok yukarıdadır
- Giriş yeri çok aşağıdadır
- Plevral sıvı mevcut değildir.

Hasta aşırı kaslı veya obez ise ve ilk teşebbüste hava gelmedi ise iğneyi daha uzununu ile değiştirmek gerekir. Eğer anestezi sırasındaki ilk teşebbüste hava kabarcıkları alındı ise akciğer parankimi penetre olmuştur ve sıvının üzerindeki bir düzeyden girilmiştir. Eğer ne sıvı ne de hava geldiyse çok aşağıdan girilmiştir.

Bazen sıvı çok koyu kıvamlı olduğu için de aspire edilemeyebilir, ancak kullanılan 20 veya 21 Gauge iğne ucu ile bu olasılık çok düşüktür. Sıvının çok koyu kıvamlı olduğu düşünülüyorsa 19 Gauge veya daha geniş bir iğne kullanılabilir.

Tablo II de plevra sıvının hangi laboratuarlara hangi miktarlarda gönderilmesi gerektiği belirtilmiştir. Sıvı önce biyokimya laboratuvarına gönderilerek LDH ve protein bakıldıktan sonra eksüda vafında olduğu görüldükten sonra diğer tetkikler için yollanması maliyeti düşürecek bir yöntemdir. Böylece transüda vafındaki sıvılarda gereksiz incelemeler yapılmamış olur.

Tedavi amaçlı torasentezde sıvının boşaltma işlemi daha uzun süreceğinden ve sıvı azaldıkça sivri uçlu iğne ucunun akciğeri lasere etme şansı artacağından bu işlem için özel kitler kullanılabileceği gibi plastik veya teflon kateter de kullanılabilir. Lidocain ile anestezi sağlandıktan sonra 16 Gauge intracath iğnesi plastik şırıngaya bağlanmış şekilde yerleştirilir. Yerleştirilirken nazıkçe hafif bir negatif basınç uygulanarak iğne ilerletilir. Sıvı geldiğinde şırınga çıkartılır ve iğnenin

ucu parmakla kapatılır. Böylece pnömotoraks gelişimi önlenmiş olur. Daha sonra 16 Gauge' luk kateter iğnenin içinden içeri ilerletilir. Bu sırada iğne biraz aşağı doğru yönlendirilir, böylece kateter kostodiyafragmatik açığa doğru yönlendirilmiş olur. Bir dirençle karşılaşılırsa ilerletilmemelidir, çünkü kateterin ucu tıkanabilir veya travmatize edebilir. Daha sonra da dikkatli bir şekilde iğne dışarı çekilir ve plastik kateter içeride bırakılır. Kateterin avantajı akciğeri travmatize etmemesinin dışında sıvıyı tamamen boşaltabilmek için hastaya işlem sırasında değişik pozisyonlar verebilmenin mümkün olmasıdır. İğneyi dışarı çekerken hastanın cildini çizmemeye dikkat etmek gerekir. İğne dışarı çekildikten sonra kateterin ucuna üç yollu musluk yerleştirilip enjektör ile sıvı boşaltılabilir veya vakum şişeleri kullanılabilir. 5 cm uzunluğunda 16 veya 18 Gauge angiocath de uygun bir seçim olabilir. Bu tekniğin dışında sıvısı çok fazla olan hastalarda boşaltıcı torasentez normal bir enjektör ve serum seti kullanılarak da yapılabilir. Enjektörle plevral sıvıyı girdikten sonra şırıngaya az bir miktar sıvı çekildikten sonra iğnenin ucundan şırınga çıkarılarak haznesinden sonrası kesilmiş serum seti takılır ve plevral sıvı kendiliğinden damlayarak boş bir serum şişesine yer çekiminden yararlanılarak aktarılır.

Tablo II: Tamsal torasentez sonrası elde edilen sıvının laboratuarlara dağılımı.

LABORATUAR	MİKTAR (mL)	Bakılacak testler
Biyokimya	5	Protein LDH Glikoz Amilaz
Hematoloji	5	Lökosit sayımı Wright testi Eğer sıvı kanlı ise hematokrit
Bakteriyoloji	10	Aerobik ve anaerobik kültürler Gram boyama
Tüberküloz ve mikoloji	5	Tüberküloz ve mantar kültürleri Ziehl-Neelsen boyası
Sitoloji	5-25	Sitolojik değerlendirme
Plevral sıvı gazı	5	pH PCO ₂

Tedavi amaçlı torasentezden sonra pnömotoraks gelişip gelişmediğini görmek için göğüs röntgeni alınmalıdır. Eğer boşaltıcı torasentez tanı amaçlı yapılmışsa bilateral

dekubitus grafi alınması kalan sıvı miktarını ve altta yatan parankimi değerlendirmekte faydalı olabilir. Aynı amaçla grafi çekilmeden önce plevral boşluğa 200-400 mL hava verilebilir. Bu iatrojenik pnömotoraks olarak isimlendirilir. Bu sayede visceral plevranın kalınlaşması da gösterilebilir.

Bir torasentez sırasında 1000 ile 1500 mL' den fazla sıvı alınmamalıdır. Çünkü bazı hastalarda akciğerlerin yeniden ekspansiyonu sonucu gelişen pulmoner ödem veya hipovolemi görülür. Light ve ark'ın (1) hipotezine göre bu komplikasyonların sebebi plevral boşlukta tedavi amaçlı torasentez sırasında oluşan negatif basınçtır. Onların çalışmasına göre plevral basınç moniterize ediliyorken büyük miktarlarda sıvı rahatça boşaltılabilir. Şayet torasentez sırasında plevral basınç -20 cmH₂O' nun altına düşerse torasentez sonlandırılır. Plevral basıncın ölçümü manometre ile yapılır. Torasentez sırasında meydana gelen plevral basınç değişiklikleri hastadan hastaya değişir. Sıklıkla ne operatör ne de hasta anormal plevral basıncın farkına varır. 52 hastalık seride 13 hastada (%25) plevral basınç -20 cm H₂O' ya düştüğü için torasentez sonlandırılmıştır. Böylece 4000 mL fazla sıvı bu sayede güvenle boşaltılabilir. Ancak torasentez sırasında tehlikeli bir öksürük, göğüste sıkışma veya ağrı gibi beklenmeyen semptomlar meydana geldiğinde de torasentez sonlandırılmalıdır. Light' ın serisinde 5 işlem (%10) semptomlar sebebiyle sonlandırılmıştır. Bu semptomlar ile plevral basınç düşmesi arasında hafif bir korelasyon mevcuttur (1).

Torasentezin komplikasyonları

En çok görülen komplikasyon pnömotorakstır. 3 farklı seride 459 hastada 51 (%11) pnömotoraks gelişmiş, bu hastaların 9' unda (%2) göğüs tüpü gerekmiştir (7, 9, 10). Torasentezi yapan kişinin tecrübesi arttıkça pnömotoraks riski düşmektedir (11).

Raptopoulas ve ark (12) konvansiyonel yöntemlerle yapılan 154 torasentezde % 18, ultrason ile yapılan 188 torasentezde ise %3 pnömotoraks bildirmiştir. Diğer bir çalışmada ise fark bulunmamıştır (7). İlk çalışmada ultrason ile torasentez yapan hekimlerin bu konuda daha uzman kişiler olduğu ve farkın bundan kaynaklandığı belirlenmiştir.

Hasta KOAH' lı ise pnömotoraks riski artar. Brandsetter ve ark (13) 106 hastaya torasentez yapmıştır. Bunların 36' sı KOAH' lıdır. Bunlarda pnömotoraks insidansı % 41.7, KOAH olmayan grupta ise % 18.5' tur. 106 hastanın 9' unda toraks tüpü gerekmiştir. Bunların 7' si KOAH hasta grubundandır. Buna karşın Raptopoulos altta yatan akciğer hastalığı ile pnömotoraks riski

açısından ilişki saptamamıştır (12).

Torasentezden sonra pnömotoraks gelişmesinin 2 sebebi vardır. Birincisi hava atmosferden plevral boşluğa negatif basınç nedeniyle girer. Bu çoğunlukla iğnenin veya kateterin ucundaki şırınganın çıkarılması ile olur. Bunu önlemek için özel tek yönlü valf sistemi olan iğneler kullanılabilir. İkincisi akciğerin lasere olması sonucu alveollerdeki havanın plevral boşluğa geçmesidir. Bu da keskin uçlu iğneler yerine kateterler kullanılarak önenebilir.

Tedavi amaçlı torasentezden sonra pnömotoraks riski tanısal torasentezden daha fazladır. Bunun iki sebebi vardır: Birinci sebep terapötik torasentez sırasında keskin iğne kullanılırsa sıvı azaldığında iğne akciğeri lasere eder ve bronkoplöral fistülle pnömotoraks oluşur. İkincisi plevral basınç anormal olarak negatif hale geldiği zaman hatalı teknik uygulanırsa atmosfer havası plevral boşluğa girer.

Gelişen pnömotoraks çoğunlukla kendiliğinden rezorbe olur. Bununla beraber özellikle bronkoplöral fistül gelişimine bağlı pnömotoraksta olayı çabuklaştırmak için hastanın etkilenmiş taraf üzerine yatırılması önerilir. Böylece alveoler volüm ve alveolle plevral boşluk arasındaki basınç farkı azaltılmış olur. Şayet pnömotoraks dispneye sebep olacak kadar büyükse aspirasyon veya göğüs tüpü endikasyonu vardır. Tanı amaçlı torasentezden sonra rutin olarak grafi çekilmesi önerilmez. Hastanın şikayeti olursa ya da perküsyonla apekte hipersonorite veya timpanizm duyulursa grafi çekilmelidir. Tedavi amaçlı torasentezden sonra pnömotoraks riski daha fazla olduğundan işlemden sonra rutin olarak göğüs filmi alınmalıdır.

Diğer olabilecek komplikasyonlar öksürük ve göğüs ağrısıdır. Öksürük en sık komplikasyondur ve genellikle torasentezin sonuna doğru olur. Eğer aşırı öksürük olursa işlemin sonlandırılması gerekir.

Torasentez sırasında 3 tip göğüs ağrısı olabilir. Birincisi; hastanın derisi uyuşturulurken veya parietal plevra geçilirken keskin bir ağrı oluşur. Parietal plevra yeterince uyuşturulursa bu ağrı kaybolur. İkincisi; hasta tedavi amaçlı torasentezde sıvının çekilmesi sırasında göğüs sıkışması veya künt bir ağrı duyabilir. Bu ağrı sıvının boşalttığı alanda akciğerlerin hızlıca ekspansiyon olamadığını ve işlemi sonlandırmak gerektiğini gösterir. Üçüncü olarak hastada işlem sonrasında plöritik tipte ağrı gelişir. Bu birbirini izleyen sıvı aspirasyonlarının plevral yüzeyde yaptığı sürtünmeye bağlı oluşan kabartıyla açıklanmaktadır.

Bazen torasentez bradikardi, azalmış kalp atım hacmi, bunun sonucunda kardiyak out-put ve kan basıncında düşmeyle karakterize vazovagal refleksi uyurabilir. Bu

reaksiyon 1 mg IM atropin ile bloke edilebilir. Benzer bir sendrom çeşitli tehlikeli, duygusal ve fizik stimuluslar ile (örneğin endişe, ağrı veya kan görmek gibi) ortaya çıkabilir. Periferik vasküler direncin ani kaybı ile tablo ortaya çıkar. Bradikardi yoktur. Hastada hipotansiyon, solukluk, soğukluk, nemli yapışkan deri ve baygınlık gelişir. Bu sendrom atropin ile bloke edilemez. Tavsiye edilen; işlemi sonlandırmak ve hastayı trandelenburg pozisyonuna yerleştirmektir. Bir diğer komplikasyon plevra boşluğunun infeksiyonudur. Yaklaşık olarak tüm plevral infeksiyonların % 2' si torasentez ile plevra boşluğunun kontaminasyonuna bağlıdır. Bu sebeple işlem sırasında steril çalışılmalıdır. Tedavi amaçlı torasentez sırasında plevral infeksiyon ihtimali daha fazladır, çünkü kateter plevral boşlukta daha uzun süreyle kalır. Tanı amaçlı torasentez sırasında interkostal arterin yaralanması ile hemotoraks oluşabilir. Yaşlılarda interkostal arterler tortuoze olabilir ve hemotoraks uygun tekniğe rağmen oluşabilir.

Diğer nadir komplikasyonlar splenik veya hepatik laserasyonlardır. Pek çok hasta diafragma yaralandığında aynı taraf omzunda ağrı duyar. Ancak bazı hastalar işlem sırasında bir belirti vermez ve diafragmanın geçildiği iğne tamamen sokulana kadar fark edilmeyebilir. Ancak aspire edilip plevral sıvı yerine kan geldiğinde karaciğer veya dalağa girildiğinden şüphelenilir. Böyle bir şüphe olduğunda iğne hemen geri çekilmeli ve hasta kanama bulguları açısından yakından gözlenmelidir. Karaciğerin laserasyonu genellikle çok önemli değildir ancak dalak frajil bir organ olduğundan kolaylıkla hematoma gelişir ve hastanın çoğunlukla splenektomiye gitmesi gerekir. Bunların dışında yumuşak doku infeksiyonları, hava embolisi, iğne ile yayılan tümör hücreleri ve lokal anesteziyelere bağlı yan etkiler diğer komplikasyonlardır (9, 10, 14).

Torasentez sırasında kullanılan materyalden hekim ve yardımcı personele HIV veya hepatit B virüsü geçme riski olduğu da unutulmamalıdır.

PLEVRA BİYOPSİSİ

Plevranın iğne biyopsisi ile mikroskopik ve mikrobiyolojik değerlendirme için parietal plevradan küçük bir parça alınır. İlk olarak 1955 yılında De Francis ve arkadaşları tarafından uygulanmış ve 3 yıl sonra Abram ve Cope plevra biyopsi iğnelerini geliştirmiştir (16, 17, 18). Plevra biyopsisi hemen daima eksüdatif plevral efüzyonu olan ve tanısı bilinmeyen hastalarda yapılmalıdır. Plevral biyopsi

torasenteze göre daha fazla morbiditeye yol açar ve daha pahalıdır. Transüda vasfında sıvısı olan hastalarda çok nadiren yararlı bir bilgi sağlar.

Tüberküloz plörezi olgularında sıvının kültürü ile ancak %25 oranında tanı konulabilirken, iğne biyopsisinin mikrobiyolojik ve histopatolojik değerlendirmesi ile tanı şansı % 90' a ulaşır.

Malign sıvılarda sitolojik inceleme ile tanı şansı % 50 iken, sıvının sitolojik incelemesi negatif olan vakaların sadece % 20' sinde biyopsi tanı verebilir. Bunun nedeni malign plörezilerde daha çok viseral plevranın tutuluyor olmasıdır. Otopsi çalışmalarında plevrada metastaz saptanan olguların hepsinde viseral plevrada metastaz varken, parietal plevrada olguların sadece % 60' ında metastaz saptanmıştır. Malign mezotelyomada da iğne biyopsisi ile tanı koymak zordur.

Plevra biyopsisinin kontrendikasyonları

Ana kontrendikasyon kanama diyatezidir. Hasta antikoagülan alıyorsa veya kanama parametreleri uzamışsa yapılmamalıdır. Şayet trombosit sayısı 50.000/mm³ ün altında ise işlemden önce trombosit süspansiyonu yapılmalıdır.

Eğer hasta solunum yetmezliği sınırında ise plevra biyopsisi kararını verirken çok dikkatli olunmalıdır, çünkü oluşacak pnömotoraks hastayı solunum yetmezliğine sokabilir.

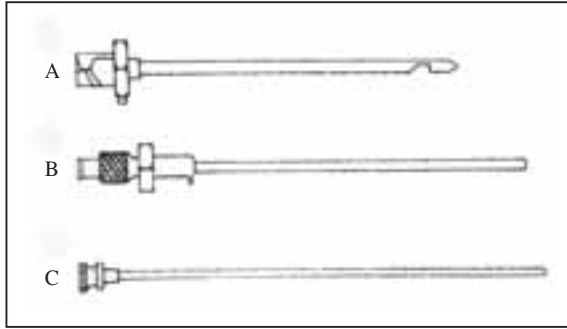
Bir diğer kontrendikasyon da ampiyem varlığıdır. Bir seride ampiyemi olan 5 hastanın 2' sinde biyopsi sahasında subkutanöz abse gelişmiştir (). Diğer kontrendikasyonlar kooperasyon kurulamayan hasta, piyodermi veya Herpes Zoster gibi lokal kutanöz lezyonlardır.

Plevra biyopsisinin tekniği

Hastaya tanısal torasentezdeki gibi pozisyon verilir. Deri temizlenir ve tanısal torasentezdeki gibi lokal anestezi uygulanır. Genellikle lokal anestezi verilirken sıvı elde edilemez ise plevra biyopsisi yapılmamalıdır. Ancak bazen biyopsi serbest sıvı olmadığında da yapılabilir. Şayet sıvı gelmemişse işlem floroskopi veya ultrason eşliğinde yapılır. Biyopsi için Abram, Cope veya O&S (Raja) iğnesi kullanılır.

Abram iğnesi: Abram iğnesi 3 parçadan oluşur; büyük dış trokar, iç kesici kanül ve iç çubuk (stylet) (Şekil 1). Dış trokarın sonu akciğeri yaralamaması için künüttür. Bu küntlük nedeniyle biyopsi iğnesini sokabilmek için subkutan dokuda küçük bir insizyon yapmak gerekir.

İnsizyon 11 numara bistüri ucu ile açılabilir. Bu insizyonun işlemden sonra minimal iz bırakacak şekilde yapılması gerekir. İç kesici kanül dış trokarın içine sıkıca oturur ve iki pozisyondan birinde kitlenir. Bu durumda dış trokarın ucuna yakın bölümdeki pencere iç kanül tarafından kapatılır. Eğer iç kanül hafifçe geri çekilerek çevrilirse dış trokarın ucundaki pencere açık hale gelir. Dış trokarın proksimal ucundaki altıgen çıkıntı diğer uçtaki pencerenin konumunu gösterir.



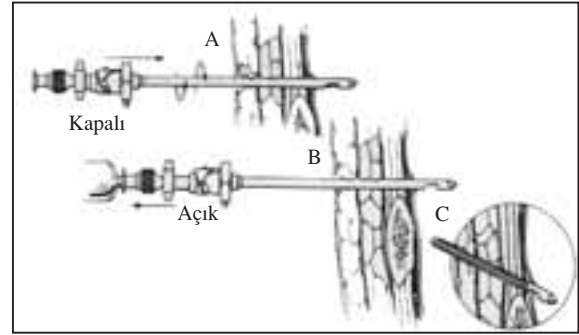
Şekil 1: Abram iğnesinin elemanları. A; Dış trokar, B; İç kanül, C; stylet.

Abram iğnesini içeri sokmak için stylet iç kanülün içine yerleştirilir. Bu iç içe iki parça da dış trokarın içine yerleştirilir. İç kesici kanül saat yönünde çevrilerek dış trokarın ucundaki pencere kapatılmalıdır. İğne stylet'e basınç uygulanarak plevral boşluğa ilerletilir. Bu sırada bir sağa bir sola burgu hareketi yapmak iğnenin ilerlemesini kolaylaştırır. Plevral boşluğa girildiğinde birden direnç düşer. İğnenin plevral boşluğa girememesinin en önemli sebebi cilt kesisinin yeterince büyük açılmamasıdır.

Bazen kosta aralığı iğnenin geçmesine izin vermeyecek kadar dar olabilir. Bu durumda hastanın kolu ve omzu başına doğru yukarı kaldırıldığında çoğunlukla işlem başılır.

İçeri girildikten sonra stylet iç kanül kapalı durumda iken çıkarılır ve iç kanülün ucuna şırınga takılır. Sonra iç kanül saat yönünün tersine çevrilerek distal pencere açık hale getirilir. Buradan tanı amaçlı plevral sıvı aspire edilebilir (Şekil 2-A). Aspirasyondan sonra iç kanül yine kapalı duruma getirildikten sonra şırınga çıkarılarak içindeki sıvı tanı prosedürleri için ayrılır ve yeni bir şırınga takılır (Şekil 2-B). Bu şekilde işlem sırasında pnömotoraks yapılmamış olur. Daha sonra biyopsi işlemine başlanır. Distal pencerenin konumunu gösteren altıgen çıkıntının saat 6 hizasında olduğundan emin olunmalıdır. İç kanül açık duruma getirilir ve biyopsi iğnesinin içerideki ucu yaklaşık 30 derece aşağı doğru eğilerek plevraya kanca şeklinde tutulmuş şekilde

hafifçe geri çekilir (Şekil 2-C). Sonra dış trokar bir elle sıkıca tutulurken iç kesici kanül diğer elle kapalı pozisyona getirilir ve kapanırken parietal plevradan küçük bir parça koparır. Bu sırada genellikle iğne tam kapanmadan hemen önce hafif bir dirençle karşılaşılır. Abram iğnesi tümüyle dışarı çıkarılır. Çıkarmadan önce tümüyle kapalı olduğundan emin olunmalıdır. Dışarı çıkarıldıktan sonra distal pencere açık konuma getirilir ve bir iğne ucu ile içindeki materyal çıkarılır. İskelet kasına yapışık şekilde beyaz ile gri arası bir renkte plevra görülür. Sonra tekrar aynı yolla iğne içeri sokulur. Tekrar içeri girme işlemi çoğunlukla ilk girişten daha kolay olur (Şekil 2).



Şekil 2: Abram iğnesi ile plevra biyopsisinin yapıldığı.

Bundan daha komplike ancak materyal alma ihtimalinin daha fazla olduğu modifiye bir yöntemde ise içeri girdikten sonra şırınga hafifçe negatif basınç oluşturmak için çekilirken biyopsi iğnesi yavaşça geri çekilir. Artık sıvının gelmediği noktaya kadar iğne geri çekilir. Daha sonra iğne 1 cm içeri ilerletilir ve yaklaşık 90 derece aşağı eğilir. Böylece iğne ve kostalar paralel hale gelir. Bu durumda işaret çıkıntısı hekime doğru bakmalıdır. Abram iğnesinin ucundaki yaka kısmı işaret ve baş parmakları arasında sol elle sıkıca tutuluyorken şırınga da avuç içinde sıkıca tutulmalıdır. Ardından şırınga ile negatif basınç uyguluyorken iğne sıvının gelmediği noktaya kadar laterale doğru eğilir. Şimdi biyopsi ağzının karşısında parietal plevra vardır. Şırınga ile aspire edilerek plevra biyopsi ağzının içinde tutulurken iç kesici kanül saat yönünde çevrilerek kapatılır. İğne yine yere paralel hale getirilir ve 1 cm ilerletilerek biyopsi örneğinin kopması sağlanır ve iğne dışarı çekilir.

Abram iğnesi tamamen dışarı çıkarılmadan her biyopsiden sonra biyopsi materyali şırınga ile aspire edilerek te işlem tekrarlanabilir. Bunun zorluğu bazen biyopsi materyalinin veya plevral sıvının pıhtılaşarak şırıngayı tıkamasıdır. Her ne zaman Abram iğnesi plevral boşluktan dışarı çıkarılırsa pnömotoraks riskini

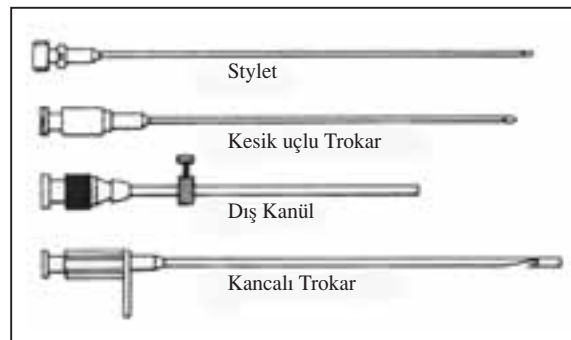
azaltmak amacıyla biyopsi deliğine hemen parmakla bastırılmalıdır.

En az 4 farklı biyopsi örneği alınmalıdır. Üç parça formoline konulmalı ve patoloji laboratuvarına gönderilmeli ve dördüncüsü steril tüpe konulmalı ve tüberküloz ve mantar incelemesi için gönderilir. Biyopsiden sonra Abram iğnesi yoluyla da terapötik torasentez yapılabilir. Boşaltma işleminin biyopsiden sonraya bırakılmasının sebebi visceral ve parietal plevra yaprakları birbirinden ne kadar ayrıkse biyopsi işlemi o kadar güvenli yapılır.

Abram iğnesi çekilip işlem sonlandırıldıktan sonra insizyonun üzerine her iki yara dudağını bir arada tutacak şekilde yapıştırıcı bir bant konur. Bandın dışında kalan alandaki antiseptik solüsyon artıkları alkolle silinir, çünkü bazı kişilerde allerjik reaksiyona yol açabilir. Ardından bir bandaj ile kapatılır. Biyopsi sahasına kısa süreli bir masaj uygulanırsa biyopsi yolunun daha iyi kapanması sağlanır. Bazen biyopsi yolundan sıvı dışarı çıkabilir veya içeri hava girebilir. Bu durum özellikle hasta düşkün durumda ise ve doku turgoru zayıfsa meydana gelir. Bu durumda biyopsi sahası dikiş atılarak kapatılmalıdır.

Tüm hastalarda biyopsiden sonra akciğer röntgeni alınmalıdır.

Cope iğnesi: Cope iğnesi 4 parçadan oluşur (Şekil 3). Birinci parça büyük dış kanüldür, bu kanülün ucu keskindir. İkinci parça küt içi boş, kancalı trokardır. Üçüncü parça içi boş, kesik uçlu trokardır. Dördüncü parça solid ince iğne (stylet)' dir.

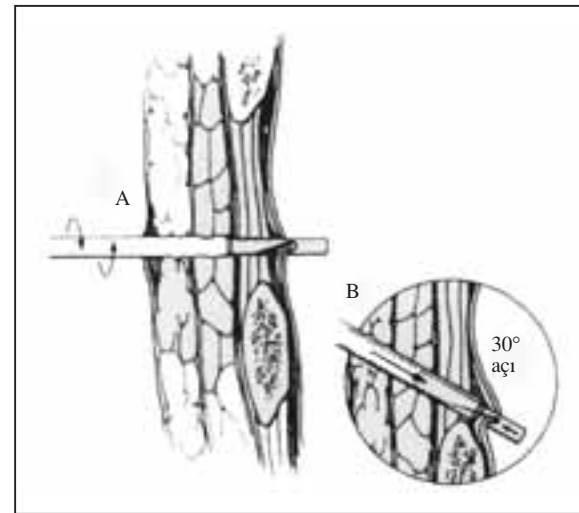


Şekil 3: Cope iğnesinin elemanları.

İğneyi plevral boşluğa sokmak için stylet üçüncü parçanın içine sokulur ve bu da büyük dış kanülün içine sokulur. Daha sonra bu aparey küçük bir deri insizyonunun içinden plevral boşluğa ilerletilir. Ardından içi boş kesik uçlu trokar ve stylet çıkarılarak yerine kancalı trokar yerleştirilir. Bu manevra normal

bir ekspirium sonunda nefesini tutuyorken yapılır. Bu değiştirme işlemi sırasında operatörün baş parmağı dış kanülün distal ucunu kapatarak pnömotoraks oluşumunu önler. Tanı amaçlı sıvı alınması gerekiyorsa dış kanüle bir şırınga takılarak bu aşamada bu işlem gerçekleştirilebilir.

Biyopsi almak için kancalı trokar yerleştirilir ve aşağı doğru bir kanca hareketi yapılır, daha sonra dış trokar döndürülerek ileri ilerletilir. Böylece bir parietal plevra parçası kancanın içerisinde kalır. Ardından dış kanül içinden içteki kancalı trokar çıkartılır ve kaç defa biyopsi alınacaksa işlem o kadar tekrar edilir (Şekil 4).



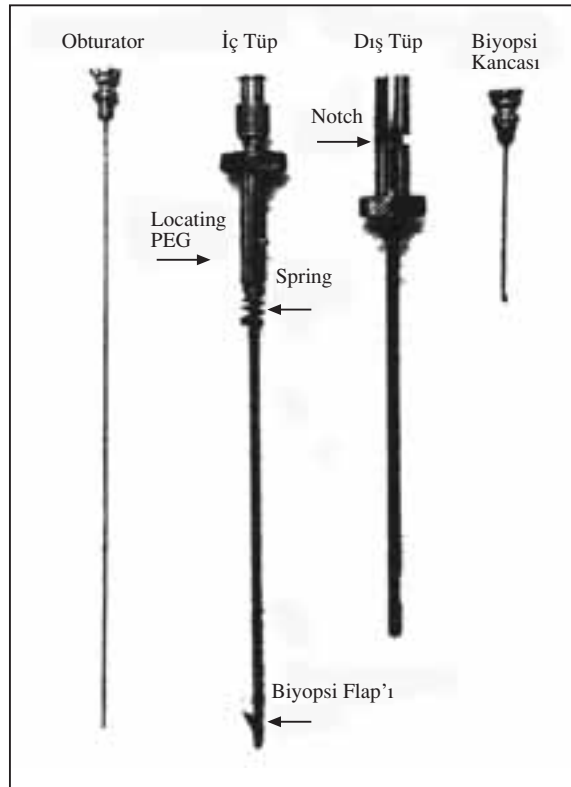
Şekil 4: Cope iğnesi ile biyopsi alınışı.

Dış kanülün içinden, üç yollu musluk veya direkt şırınga ile terapötik torasentez yapılabilir.

O&S (Raja) iğnesi: Abram iğnesine benzer şekilde dizayn edilmiştir ancak onun iç tüpün üzerinde kendiliğinden açılan bir biyopsi flap' ı vardır (Şekil 5). Bu biyopsi iğnesini açık ve kapalı hale dış tüp çevrilerek getirilmelidir (12).

Derideki insizyon açıldıktan sonra obturator, iç tüp ve dış tüp birlikte içeri sokulur. Sonra obturator çıkarılarak distal uca şırınga takılır. İçeri girene kadar iğnenin biyopsi penceresi kapalı olmalıdır. İçeri girdikten sonra dış tüp saat yönünde çevrilerek iğnenin ucundaki biyopsi penceresinden kesici flapın açık konumda çıkması sağlanır. Plevral sıvı aspire edilerek hem plevra boşluğunda olduğu hem de iğnenin açık pozisyonunda olduğu kontrol edilir. Ardından iğne parietal plevra hissedilene kadar biraz geri çekilir. İç tüp sıkıca sabit tutulurken dış tüp kapalı pozisyona getirilir. Böylece

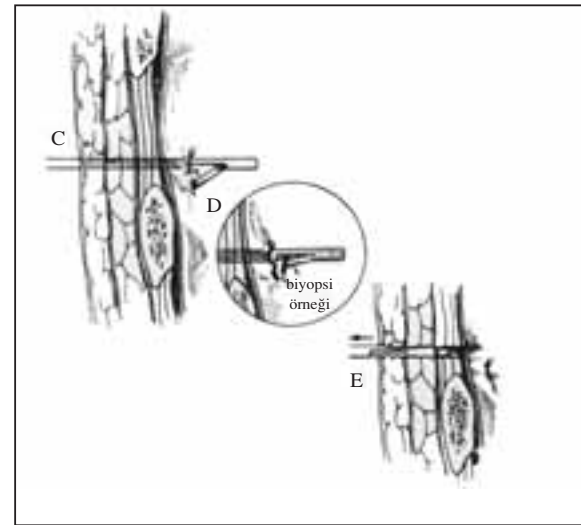
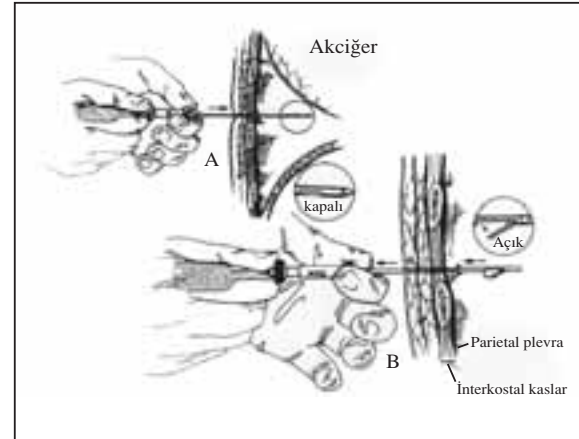
parietal plevradan bir parça koparılır. Kapalı pozisyonda iken biyopsi iğnesi dışarı çıkarılır (Şekil 6). Tecrübeli ellerde Raja iğnesinin büyük bir biyopsi örneği sağladığı iddia edilmektedir. Araştırmacılar Raja iğnesinin Abram iğnesine göre daha yüksek oranda tanı sağladığını belirtmişlerdir. Ancak başka araştırmacılar tarafından bu doğrulanmadan Raja iğnesi önerilmemektedir.



Şekil 5: Raja iğnesinin elemanları.

Biyopsi iğnelerinin karşılaştırılması: İşlemi yapan kişinin tecrübesi enstrümanların seçiminden daha önemlidir. Morrone ve arkadaşları simültane olarak her iki iğne ile biyopsiler almışlardır. Sonuçta Abram iğnesi mezotel hücrelerinden daha zengin örnekler alınmasını sağlamıştır. Cope iğnesi ile alınan parçalar daha büyük olmasına karşın örnekler daha çok interkostal kas içerir (?).

Abram iğnesi genellikle Cope iğnesine tercih edilir çünkü kullanımı daha kolaydır ve kapalı bir sistem olması sebebiyle pnömotoraks riski daha azdır. Dış kanülü künt olduğundan eş zamanlı tedavi amaçlı torasentez daha güvenlidir.



Şekil 6: Raja iğnesi ile biyopsinin yapılması.

Yeni geliştirilen O&S biyopsi iğnesi ile yapılmış klinik çalışma sayısı azdır, ancak Abram iğnesine göre tanı şansı daha fazla olan daha büyük parçalar alındığı belirtilmektedir. Ayrıca dış çapı Abram iğnesinin 4 mm iken O&S iğnesinde 3 mm dir. O&S iğnesinin ucunun daha künt olması da ayrı bir avantajdır.

Plevra biyopsisinin komplikasyonları

Tedavi amaçlı torasentez ile aynı komplikasyonlar görülür. İki sebeple pnömotoraks torasentezden daha fazla oranda görülür. Birincisi özellikle Cope iğnesi kullanıldığında plevral boşluk atmosfer ile direkt olarak ilişkili hale gelir. İkincisi plevra biyopsisi örneği alındığı zaman viseral plevra istemeden yaralanabilir ve bu da bronkoplöral fistüle yol açarak büyük bir pnömotoraksa neden olabilir. Bunlara karşılık pnömotoraks ve tüp gereksinimi torasentez ile karşılaştırılabilir düzeylerdedir. Pnömotoraks sıklığı %3-15 arasında bildirmiştir. Bunun sebebi belki de biyopsinin genellikle

daha tecrübeli kişilerce yapılıyor olmasıdır. İkinci önemli komplikasyon kanamadır. İnterkostal arter veya ven istemeden yaralanırsa hemotoraks gelişir. Bir vakada interkostal arter ve ven arasında arterio-venöz fistül geliştiği bildirilmiştir (15). Fistül sonrasında rüptüre olarak hemotoraksa sebep olmuştur. Plevral biyopsi iğnesi yanlışlıkla karaciğer, dalak veya böbreğe de girebilir. Biyopsi sırasında hastada bir yan etki meydana gelmeden durum biyopsi sonucunda karaciğer veya böbrek dokusunun görülmesi ile öğrenilebilir. Buna karşılık dalağın penetrasyonu çoğunlukla splenektomi ile sonuçlanır. Bu nedenle sol tarafta torasentez veya plevra biyopsisini çok aşağıdan yapmamaya dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Light RW. Thoracentesis (diagnostic and therapeutic) and pleural biopsy. In Light RW (ed.): *Pleural Diseases*. Philadelphia, Lea&Febiger, 1995.
2. Kohan JM, et al. Value of chest ultrasonography versus decubitus roentgenography for toracentesis. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:1124-1126.
3. Sahn SA. The pleura. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138:184-234.
4. McCartney JP, Adams JW, Hazard PB. Safety of thoracentesis in mechanically ventilated patients. *Chest* 1993;103:1920-1921.
5. Godwin JE, Sahn SA. Thoracentesis: A safe procedure in mechanic ventilated patients. *Ann Intern Med* 1990;113:800-802.
6. Lipscomb DJ, Flower CDR, Hadfiels JW. Ultrasound of the pleura: an assessment of its clinical value. *Clin Radiol* 1981;32:289-290.
7. Kohan JM, Poe RH, Israel RH, et al. Value of chest ultrasonography versus decubitus roentgenography for thoracentesis. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:1124-1126.
8. Light RW, Jenkinson SG, Minh V, George RB. Observations on pleural pressures as fluid is withdrawn during thoracentesis. *Am Rev Respir Dis* 1980;121:799-804.
9. Seneff MG, et al. Complications associated with thoracentesis. *Chest* 1986;90:97-100.
10. Collins TR, Sahn SA. Thoracocentesis: Clinical value, complications, technical problems and patient experience. *Chest* 1987; 91: 817-822.
11. Bartter T, Mayo PD, Pratter MR, Santarelli RJ, Leeds WM, Akers SM. Lower risk and higher yield for thoracentesis when performed by experienced operators. *Chest* 1993;103:1873-1876.
12. Raptopoulos V, Davis LM, Lee G, Umali C, Lew R, Irwin RS. Factors affecting the development of pneumothorax associated with thoracentesis. *Am J Roentgenol* 1991;156:917-920.
13. Brandstetter RD et al. Pneumothorax after thoracentesis in chronic obstructive pulmonary disease. *Heart Lung* 1994;23:67-70.
14. Seneff MG, et al. Complications associated with thoracentesis. *Chest* 1986;90:97-100.
15. Carney M, Ravin CE. Intercostal artery laceration during thoracentesis. Increased risk in elderly patients. *Chest* 1979;75:520-522.
16. De Francis N, Klosk E, Albano E. Needle biopsy of the parietal pleura. *N Engl J Med* 1955;252:948.
17. Abrams LD. A pleural-biopsy punch. *Lancet* 1958; 1:30-31.
18. Cope C. New pleural biopsy needle. *JAMA* 1958; 167:1107-1108.
19. Ogirala RG, Azrieli FM. Thoracentesis and closed pleural biopsy. In Beamis JF, Mathur PN (eds.): *Interventional Pulmonology*, Imago, McGraw-Hill, 1999.