

Transtorasik Akciğer Biyopsileri

Dr. Muzaffer ELMALI¹, Dr. Bilge CAN²

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji¹ ve Patoloji² Anabilim Dalları,
SAMSUN

- ✓ Bu çalışma ile transtorasik akciğer biyopsilerinin günümüzdeki endikasyonları, kontrendikasyonları, teknik yönden yapılışı ve komplikasyonları gözden geçirilmektedir. Transtorasik akciğer biyopsileri benign ve malign akciğer lezyonlarının tanısında ultrasonografi (US), floroskopi veya bilgisayarlı tomografi (BT) kılavuzluğunda radyoloji ünitelerinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Akciğerde lokalize soliter pulmoner nodül (SPN) ve kitlelerin tanısında yüksek duyarlılığa sahiptir. Çoğunlukla BT kılavuzluğunda yapılmaktadır. Transtorasik akciğer biyopsilerinde kullanılan iğneler, temel olarak sitolojik materyal sağlayan aspirasyon iğneleri ve histopatolojik doku elde eden parça koparma iğneleri olarak ikiye ayrılır. Transtorasik akciğer biyopsilerinin komplikasyonları; pnömotoraks (%0-61), hemoptizi (%5-10) ve nadir olarak ölümdür (%0.02). İşlemden sonraki 1 saat içinde komplikasyon gelişmemişse hastalar güvenli bir şekilde gönderilebilir. Sonuç olarak transtorasik akciğer biyopsileri akciğer tümörlerinde yüksek tanısal doğrulukları nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Transtorasik biyopsi, biyopsi, akciğer kanseri, bilgisayarlı tomografi

✓ Transthoracic Lung Biopsies

This study presents current indications, contraindications, technical aspects and complications of percutaneous lung biopsy.

Percutaneous lung biopsy with ultrasonography (US), fluoroscopic or computed tomographic (CT) guidance is a well-established and safe method for diagnosing malignant and benign thoracic lesions. CT guided percutaneous biopsy is performed the most. Biopsy needles are divided into two categories, aspiration needles providing cytology and cutting needles able to provide histology samples. Complications included pneumothorax (0-61%), haemoptysis (5-10%) and death (0.02%). If there is no complications at 1 h post-procedure, patients can be discharged.

In conclusion, percutaneous transthoracic lung biopsy, which is widely used, has a high accuracy in diagnosing lung malignancy.

Key words: transthoracic biopsy, biopsy, lung cancer, computed tomography

Pulmoner nodül ve kitlelerin tanısının açıklığa kavuşturulmasında son 20 yıldır kullanımı hızla artan bir yöntemdir. Akciğer kitlelerinde bronkoskopik yol ile tanıya ulaşılamıyorsa, hastalığın histopatolojik tanısı ve tedavi stratejisinin belirlenmesi için transtorasik olarak biyopsi alınması zorunluluğu doğmaktadır. Transtorasik akciğer biyopsisi; ultrasonografi (US), floroskopi, bilgisayarlı tomografi (BT), BT floroskopi yöntemlerinden biri ile yapılabilir: Günümüzde yaygın olarak BT eşliğinde yapılmaktadır.

Endikasyonları

Çoğunlukla akciğer malign lezyonlarının tanısında ve tiplendirilmesinde kullanılan transtorasik akciğer biyopsisi, özellikle malignite varlığında oldukça yüksek doğruluk oranına sahiptir⁽¹⁻⁸⁾.

Pulmoner nodül ve kitlelerin tespitinde kullanılabilecek diğer alternatif yöntemler ise; transbronşiyal biyopsi, video yardımcı torasik cerrahi (video-assisted thoracic surgery, VATS), diyagnostik torakotomi ve açık akciğer biyopsisidir.

1 cm'den büyük, nedeni açıklanamayan nodüllerde yine transtorasik akciğer biyopsi endikasyonu vardır. Nodül boyutu 15 mm'den küçük olduğunda doğruluk oranı oldukça düşmektedir. Küçük lezyonlar solunum hareketi ile yer değiştirmektedir. Ancak BT floroskopi ile küçük lezyonlarda da başarılı sonuçlar alınmaktadır^(2,3,6). Katada ve ark. BT floroskopi ile yaptıkları böyle bir çalışmada, 11 mm'nin üzerindeki lezyonlarda aspirasyon biyopsisinin doğruluk oranını %100, 1 cm'nin altındaki lezyonlarda ise %67 vermektedir⁽⁹⁾.

Transtorasik biyopsi yöntemi mediastinal ve hiler lenf nodlarının nedenini ortaya koymada, akciğer kanseri evrelemesinde, toraks duvarı ve plevral lezyonlarda da kullanılabilir. İmmüsuprese hastalarda tedaviye dirençli konsolidasyonların nedenini ortaya koymada da yine perkütan biyopsiler kullanılabilir.

Kontrendikasyonlar ve hastanın değerlendirilmesi

Radyolojik bulgularına göre lezyonun arteriyovenöz malformasyon, anevrizma, kisthidatik olmadığından emin olunmalıdır. Mekanik ventilasyonda olan hastalara transtorasik akciğer biyopsisi yapılmamalıdır. Bu durum pnömotoraks gelişimini ve hava embolisi riskini artırır. Solunum kontrolü olmayan ve kooperasyon kurulamayan hastalar da major kontrendikasyon oluşturur. Tek akciğer, ciddi kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), ciddi büllöz amfizem, pulmoner hipertansiyon veya kardiyak yetmezlik durumlarında, kanama pıhtılaşma bozukluklarında rölatif kontrendikasyon vardır⁽²⁾. Kanama riskini azaltmak için hasta aspirin veya nonsteroid anti inflamatuvar ilaç kullanıyorsa biyopsiden 5 gün önce mümkünse bu ilaçların kesilmesi önerilmektedir⁽⁸⁾. Her hastada biyopsi riski ve getirisi iyi bir şekilde değerlendirilmeli, gerekirse alternatif yöntemler tercih edilmelidir.

İşlem öncesinde etik olarak ve yeni Türk Ceza Kanununa (TCK) göre suçlu duruma düşmemek için, hastaya işlemin önemi, yapı-

şı, gelişebilecek komplikasyonları ile ilgili bilgi verilmeli ve bu bilgileri içeren form hastaya onaylatılmalıdır.

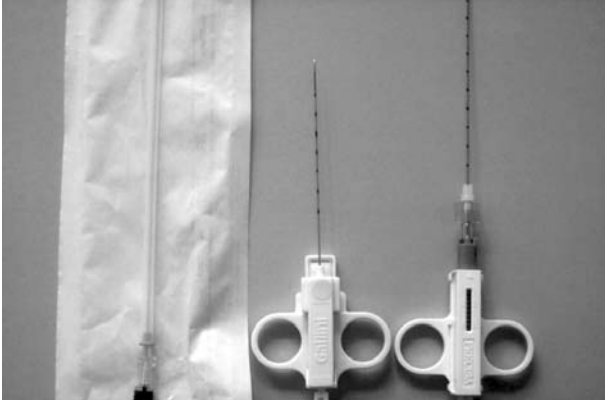
Kılavuz yöntem ve iğne seçimi

Temel olarak transtorasik akciğer biyopsisi, ince iğne aspirasyon yöntemi veya parça koparma yöntemi (tru cut, core biopsi) olarak 2 farklı şekilde uygulanabilir. Gerekirse her iki yöntem kombine edilebilir. Bu yöntemlerden hangisinin seçileceği; lezyonun kistik özelliğine göre ve benign-malign beklentiye göre değişebilir. Kılavuz yöntem olarak US, floroskopi, BT, BT floroskopi kullanılabilir. US periferik yerleşimli plevral tabanlı ve büyük lezyonlarda tercih edilebilir. US'nin periferik pulmoner lezyonlarda, göğüs duvarı ile ilişkili anterior ve posterior mediastinal tümörlerde BT kadar efektif olduğunu bildiren yayınlar vardır⁽⁴⁾. Ancak US ile biyopsi sonrası komplikasyon kontrolü yeterli yapılamaz. Son yıllarda BT eşliğinde transtorasik akciğer biyopsisi çoğu merkezde standart olmuştur.

İşlem öncesinde elde edilen kontrastlı BT; iğne yolunu belirlemede, trasede bül-bleb oluşumlarını ortaya koymada, fissürleri ve anavasküler yapıların lokalizasyonlarını göstermede, kitlenin kistik, nekrotik, kaviter, solid özelliklerini ortaya koymada oldukça yararlı bilgiler verir. Santral lezyonlarda kolay ulaşım sağlayarak oldukça avantajlıdır. BT floroskopi (eş zamanlı olarak iğne ilerleyişi BT ekranından izlenebilir) ise küçük lezyonlara ulaşmada kostofrenik sinüsler, diafragma komşuluğu ve mediasten gibi kontrolü zor olan yerlerde, kooperasyon güçlüğü yaşanan hastalarda, hızlı uygulamaya olanak vermesi nedeni ile avantajlıdır. Ancak BT floroskopik yöntemde konvansiyonel veya spiral yöntemlere göre radyasyon dozu artmaktadır⁽²⁾.

Değişik tipte iğneler üretilmiştir en ideali komplikasyon oranı az, spesmen elde etmenin maksimum olduğu iğne türüdür. Kanamayı minimuma indirmek 20-22 gauge kalibrasyonda iğneler kullanılmasıyla sağlanabilir. İğneler temel olarak aspirasyon iğneleri (Chiba, spinal iğneler) veya otomatik parça koparma

iğneleri (Tru cut biopsy needle, Gallini, Temno, Precisa vs.) olarak ikiye ayrılır (Resim 1). Aspirasyon iğneleri sitolojik spesmen sağlamada, parça koparma iğneleri ise histolojik doku elde etmede kullanılır.



Resim 1. Aspirasyon (a) ve otomatik parça koparma biyopsi iğneleri (b ve c).

Biopsi işleminin yapılış tekniğine göre iğneler; tek iğne tekniği ve koaksiyal (iç içe geçmiş çift iğne) iğne tekniği olarak iki gruba ayrılabilirler. Koaksiyal tip iğneler tek ponksiyon (single pleural puncture) ile birden çok spesmen alımı için uygundur. Aynı zamanda hem aspirasyon hem de parça koparma yapılabilir. Deneysel bir sitopatolog ile çalışılmıyorsa özellikle lenfoma veya benign lezyonların spesifik tanısında parça koparma biyopsileri ile yapılacak histomorfolojik inceleme daha doğru tanı koydurmaktadır⁽¹⁰⁾. İnce iğne aspirasyon biyopsileri ile yapılan sitolojik inceleme ise, malign-benign ayrımı için oldukça yararlıdır⁽²⁻⁵⁾.

İşlemin yapılışı

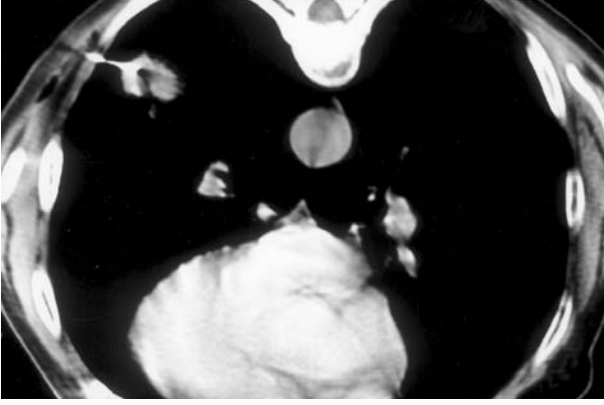
Lezyon seviyesinden 3-5 mm ince BT kesitleriyle en uygun giriş yeri belirlenir. İnterlobar fissürlerden ve diafragmadan mümkün olduğunca uzak trase seçilmelidir.

Lezyona en kısa yoldan ve doğru açı ile giriş yapmak için hasta prone, supin veya lateral pozisyonda yatabilir. Giriş yeri belirlendikten sonra hastaya ne şekilde davranacağı anlatılır.

Hastanın işlem öncesi intravenöz damar yolu açık tutulmalıdır. Gerekirse oksijen veril-

mesi için oksijen tüpü odada hazır bulundurulmalıdır. Giriş yeri interkostal aralıktan, mümkünse kosta üstünden olmalıdır (nörovasküler yapılar hemen kot altında seyredir). Mediastene girişte internal mammarian arterlere dikkat edilmelidir. İşlemi yapacak radyolog doktor steril eldiven kullanır. Giriş yeri antiseptik solüsyonlarla temizlenir ve lokal anestezi için %2 xylocain subkutan enjekte edilir. Lokal anestezi işleminde kullanılan enjektör ucu son kontrol için giriş yerinde giriş açısı ile bırakılabilir (plevra geçilmeyecek şekilde). BT ile son kontrol yapıldıktan sonra lezyona giriş açısı ve uzaklık hesaplanarak biyopsi iğnesi ile lezyona girilir. Giriş esnasında hasta nefesini tutmalı, iğne çıkarılana kadar hafif nefes alıp vermelidir. Eğer aspirasyon yapılacak ise Chiba iğnesi içindeki mandren çıkarılarak 10-20 ml'lik enjektör ile negatif basınç uygulanarak aspirasyon yapılır. Aspirasyon esnasında iğneye hafif olarak ileri geri hareket yaptırılabilir. Nekroz içeren kitlelerde aspirasyon işlemi kitle periferinden yapılmalıdır. Enjektör içine materyal gelmesi gerekmez. İğne lümeni içine materyal gelmesi yeterlidir. İğne enjektör ile birlikte çekilmeli ve bu esnada yayılmayı engellemek için vakum yapılmamalıdır. Komplikasyon yok ise yeterli materyal alınana kadar işlem 3 kez tekrarlanabilir. Eğer parça koparma biyopsisi yapılacak ise transtorasik olarak girilmeden önce iğne ateşlemeye hazır hale getirilir. İğne ucunun lokalizasyonu lezyon boyutuna göre değişebilir. Parça koparma esnasında (ateşleme) tru cut iğnelerde iğne ucunun 1-2 cm ileri gideceği unutulmamalıdır (Resim 2). İşlem sonunda iğnenin geri çekilme aşamasında hasta nefesini tutar ve hızlı bir şekilde iğne geri çekilir. Kanama kontrolü yapıldıktan sonra giriş yeri steril spançlar ile kapatılır.

Ponksiyon sırasında hedefe ulaşmayan veya istenmeyen iğne pozisyonunun düzeltilmesi gerekir. Bunun için iğne plevra dışına çıkacak kadar geri çekilip yeniden yönlendirilebilir. İğne girişi yeniden yönlendirilemeyecek kadar uygunsuz yapılmışsa, bu iğne yerinde bırakılarak (akciğer dokusu böylelikle fikse edilir) ikinci iğne ile yeniden giriş yapılır⁽⁸⁾.



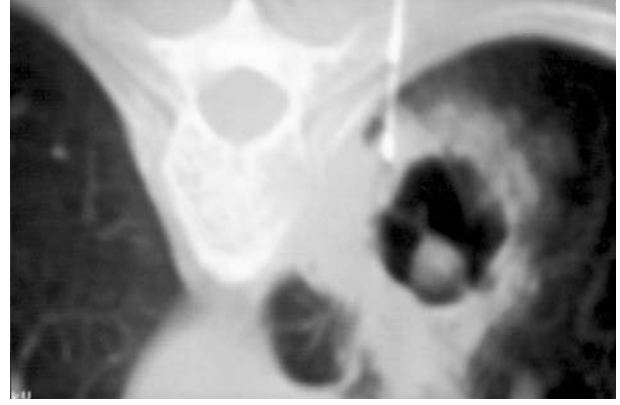
Resim 2. Parça koparma işleminde iğne ucunun ateşleme öncesinde doğru lokalizasyonu.

Alınan spesmenin hazırlanışı

Parça koparma materyalleri %10 formalin içerisine konularak patoloji laboratuvarına ulaştırılır. Solid kitle lezyonlarından yapılan ince iğne aspirasyon materyali lam üzerine püskürtülür, hızla yayılır (hücrelerin ezilmesine dikkat edilerek) ve daha önceden hazırlanmış %95 lik etil alkol içeren kabın içine derhal yerleştirilir⁽¹¹⁾. Yayma preparatların bir kısmı da farklı boya ile sitolojik değerlendirme şansı tanıdığı için havada kurumaya bırakılmalıdır. Havada kurutulmuş yayma preparatlar tekrar alkol içine konulmaz. Tüm bu işlemlerin başlangıçta bir patolog veya sitopatolog eşliğinde yapılması daha uygundur. Aynı ortamda mikroskop bulunursa hızlı boyama seti ile materyalin hücresel yeterliliği, lezyona girilip girilmediği değerlendirilerek gerekirse işlemin tekrar edilmesi sağlanabilir.

Kaviter lezyonlardan hem lavaj şeklinde aspirasyon hem de kavite duvarından parça koparma biyopsisi yapılabilir (Resim 3). Bu lezyonlardan aspire edilen sıvı materyal, sıvı ile eşit hacimde en az %50lik etil alkol içeren kaba konularak fikse edilmeli yada 1-2 saat içinde hızla patoloji laboratuvarına gönderilmelidir. Eğer alınan materyalden enfeksiyon araştırılması da yapılacaksa steril tüpler içine alınan örnekler mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmelidir.

Patoloji laboratuvarına materyal gönderilmeden önce patoloji kağıdı eksiksiz doldurul-



Resim 3. Kaviter lezyonlarda biyopsinin kavite duvarından alındığı izleniyor.

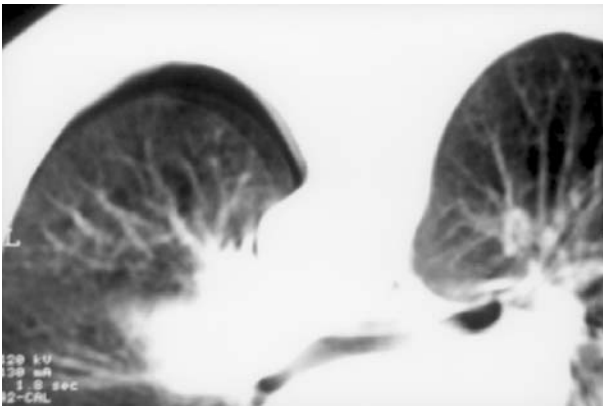
malıdır. Burada biyopsinin nereden, ne şekilde alındığı, klinik ve radyolojik bulguları, ön tanılar, istek yapan servis ve doktoru, biyopsiy alan radyolog doktorun ismi ve telefon numaraları yazılmalıdır. Materyalin olduğu kabın yada yayma hazırlanmışsa lamaların üzerinde hasta adı ve protokol numarası, farklı örnekleme alanlarını temsil ediyorsa gereken kodlamalar yapılmış olmalıdır.

İşlem sonrası komplikasyonlar ve takip

Biyopsi sonrası takipte, ayakta ve ekspiryumda çekilen akciğer grafisi veya birkaç kesit aksiyel BT yöntemi kullanılabilir. Akciğer grafisi ile kontrolde akciğer grafisinin biyopsiden sonra ne zaman çekilmesi gerektiğine dair değişik uygulamalar vardır. Perlmutter ve ark. biyopsi sonrasında akciğer grafisinin ne zaman çekileceğine ait yaptıkları çalışmada, 673 transtorasik iğne biyopsisi sonrasında pnömotoraksların %89'nun işlemden hemen sonra, %9'nun işlemden 1 saat sonra, %2'ninde daha sonraki saatler içinde geliştiğini saptamışlardır. Girişim gerektirecek büyüklükte pnömotoraksın %88'nin ise işlemden hemen sonra geliştiğini bulmuşlardır⁽¹²⁾. 24 saatten sonra pnömotoraks gelişimi oldukça nadirdir. Gecikmiş pnömotorakstan dolayı ölüm bildirilmemiştir. Bu nedenle işlemden 1 saat sonra yapılacak kontrolde pnömotoraks yok ise hasta güvenilir bir şekilde evine gidebilir.

Biyopsi işleminden sonra bildirilen kompli-

kasyonlar en sık olarak pnömotoraks ve hemoptizidir⁽¹⁻³⁾. Komplikasyon oranı iğne çapı ile artmaktadır⁽⁵⁾. Pnömotoraks oranı %0-61 arasında geniş bir aralıkta değişmektedir. Gelişen pnömotorakslarda %0-16 arasında göğüs tüpüne ihtiyaç vardır^(1-3,6). BT de saptanan 1-2 cm kalınlığında, semptomsuz, ilerleyici olmayan pnömotoraks tedavi gerektirmez (Resim 4). İlerleyici ve ciddi nefes darlığı oluşturan pnömotoraks varlığında toraks tüpü takılması gerekir. Transtorasik akciğer biyopsi işleminin klinisyen-radyolog-sitopatolog işbirliği ile en iyi sonucu vereceği unutulmamalıdır. Komplikasyon durumunda ve takip aşamasında nasıl hareket edileceği, gerekirse hastanın hospitalizasyonu için klinisyen ile konsültasyon yapılmalıdır. Hemoraji ikinci sıklıkta görülen önemli bir komplikasyondur. İnce iğnelerle yapılan biyopsilerde oldukça nadir olan masif hemoptizi durumunda bronkoskopik tamponat, arterial embolizasyon veya cerrahi tedavi gereksinimi duyulabilir. Hemoptizi çoğu çalışmada %5-10 oranında bildirilmektedir^(2,3,6). Bu oran parça koparma biyopsilerinde biraz daha fazladır⁽²⁾. Biyopsi sonrası ölüm oranı oldukça nadir olup, ince iğne aspirasyon biyopsisinde bu oran %0,02 olarak bildirilmektedir. Ölüm nedeni ise sıklıkla hava embolisinden veya masif hemoptiziden kaynaklanmaktadır^(1,2). Diğer komplikasyonlar ise; vazovagal reaksiyon, bronkoplevral fistül, hava embolisi, iğne yolu boyunca tümör implantasyonu (seeding), kardiyak tamponattır. Hava



Resim 4. Perkütan biyopsi işleminden sonra gelişen 1.5 cm kalınlığında pnömotorax izleniyor.

embolisi pulmoner venlere hava girişi ile gerçekleşir ve miyokard infarktüsü, stroke veya ölüme neden olabilir.

Hastalar gönderilirken geç dönemde pnömotoraks, hemoptizi, emboli olabileceği hatırlanarak fazla miktarda kan tükürme, ciddi nefes darlığı ve göğüs ağrısı gibi şikayetleri olduğunda en yakın sağlık kuruluşuna başvurmaları ve doktoruna haber vermeleri tembih edilmelidir.

SONUÇ

Sonuçta transtorasik akciğer biyopsileri akciğer nodül ve kitlelerinin tanısında, malign-benign kitle ayırımında, iyileşmeyen pnömoni-lerin nedenini ortaya koymakta kullanılan oldukça yararlı bir yöntemdir. Transtorasik akciğer biyopsilerinde akciğer kanseri için sensitivite %85-95 oranında bildirilmektedir^(2-4,7). Yanlış negatif sonucun en önemli nedeni iğnenin uygun yerleştirilememesine bağlı örneklemeye yanlışlığıdır. Yanlış pozitif oranı ise tecrübeli sitopatologların değerlendirmesi ile oldukça azaltılmaktadır.

Geliş Tarihi : 27.01.2006

Yayına kabul tarihi : 19.04.2006

Yazışma adresi:

Dr. Muzaffer ELMALI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Radyoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Richardson CM, Pointon KS, Manhire AR, et al. Percutaneous lung biopsies: a survey of UK practice based on 5444 biopsies. *The British Journal of radiology* 2002; 75: 731-735.
2. Laurent F, Montaudon M, Latrabe V, et al. Percutaneous biopsy in lung cancer. *European Journal of Radiology* 2003; 45: 60-68.
3. Yamagami T, Iida S, Kato T, et al. Usefulness of new automated cutting needle for tissue-core biopsy of lung nodules under CT fluoroscopic guidance. *Chest* 2003; 124: 147-154.
4. Wie YL, Ming ZC, Yih LC, et al. US-guided transthoracic cutting biopsy for peripheral thoracic lesions less than 3cm in diameter. *Radiology* 2000; 217: 684-691

5. Sung SH, Hak HK, Seog HP, et al. The value of CT-guided percutaneous needle aspiration in immunocompromised patients with suspected pulmonary infection. *Am J Roentgenol* 2000; 175: 235-238.
6. Tsukada H, Satou T, Iashima A, et al. Diagnostic accuracy of CT-guided automated needle biopsy of lung nodules. *Am J Roentgenol* 2000; 175: 239-243.
7. Bungay HK, Adams RF, Morris CM, et al. Cutting needle biopsy in the diagnosis of clinically suspected non-carcinomatous disease of the lung. *The British Journal of Radiology* 2000; 73: 349-355.
8. Kızılkaya E. Perkütan transtorasik biyopsiler. *Klinik Aktüel Tıp Dergisi* 2005; ocak: 1-8.
9. Katada K, Kato R, Anno H, et al. Guidance with real-time CT fluoroscopy: early clinical experience. *Radiology* 1996; 200: 851-856.
10. Greif J, Marmor S, Schwarz Y, Staroselsky AN. Percutaneous core needle biopsy versus fine needle aspiration in diagnosing benign lung lesions. *Acta Cytol* 1999; 43: 756-60.
11. Önal BÜ. Kanser tanısında sitopatolojinin rolü ve ince iğne aspirasyon ünitesinin fonksiyonu. T.C sağlık Bakanlığı yayını 2001;616: 37-38, 81-82.
12. Perlmutter LM, Braun SD, Newman GE, et al. Timing of chest film follow-up after transthoracic needle aspiration. *Am J Roentgenol* 1986; 146: 1049-1050.