

Toraks kitle lezyonlarında BT floroskopi eşliğinde perkütan ince iğne biyopsisi

Emir Şilit, Zekai Pekkafulı, Kemal Kara, C. Çınar Başekim, Eşref Kızılkaya, A. Fevzi Karşlı

AMAÇ

BT floroskopi eşliğinde yapılan perkütan ince iğne biyopsisinin toraks kitlelerinde kullanım etkinliğini göstermektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Toraks kitle lezyonu tespit edilen 46 olguya BT floroskopi eşliğinde biyopsi yapıldı. Aralıklı floroskopi tekniği ile 50-130 mA, 120 kV ve 10 mm kesit kalınlığında inceleme yapıldı. Biyopsi işlemi süresi en uzun 18 dakika sürdü. Ortalama floroskopi süresi 12,17 saniye idi.

BULGULAR

Lezyonların tümünden patolojik tanı için yeterli materyal alındı. Patolojik tanı 28 olguda malign, 14 olguda benign ve 4 olguda malignite yönünden şüpheli idi. Beş olguda komplikasyon gelişti (%10,8).

SONUÇ

Gerçek zamanlı BT floroskopi rehberliği; küçük boyutlu, vasküler yapılarla komşu lezyonlar ve uyum problemi olan olgulardaki toraks kitlelerinin güvenli ve etkin biyopsisine olanak sağlar.

Radyolojik görüntüleme teknikleri eşliğinde yapılan girişimsel işlemler son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Daha az invaziv olması, düşük risk taşınması, daha ucuz olması ve yüksek tanı değeri bulunması bu girişimsel işlemlerin cerrahi tekniklere oranla daha çok seçilmesine neden olmaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) hem standart görüntüleme tekniği olarak hem de perkütan girişimlerde rehber olarak yirmi yılı aşkın süredir kullanılmaktadır (1). Ancak BT'nin girişimsel işlemlerde kullanımı gerçek zamanlı olmaması nedeniyle konvansiyonel floroskopi ve özellikle de ultrasonografiye (US) göre daha kısıtlı kalmıştır. Biyopsi işlemi için BT kullanıldığında uygun girişim yerini tespit etmede, iğne düzlemini belirlemede ve iğnenin lezyona yerleştiğini göstermede kesitsel görüntülerle değerli bilgiler elde edilir. Bununla birlikte solunum hareketlerinin yoğun olduğu göğüs ve üst karın bölgelerindeki girişimsel işlemlerde lezyon lokalizasyonu sürekli yer değiştirdiğinden gerçek zamanlı olmayan BT kullanımı girişimsel işlemi zorlaştırır (1).

Son yıllarda spiral BT tekniğinin geliştirilmesi ile birlikte girişimsel işlemlerde gerçek zamanlı BT floroskopi uygulamaları da başlamış ve böylece BT'nin girişimsel işlemlerde kullanımını kısıtlayan önemli bir dezavantajı ortadan kalkmıştır. BT floroskopi ilk kez 1996 yılında ABD'de rutin kullanıma girmiştir (1). Kliniğimizde de 2000 yılı Şubat ayından itibaren BT floroskopi eşliğinde girişimsel işlemler yapılmaya başlandı.

Bu çalışmada amacımız BT floroskopi eşliğinde yapılan ince iğne biyopsisinin toraks kitlelerinde etkinliğini göstermektir.

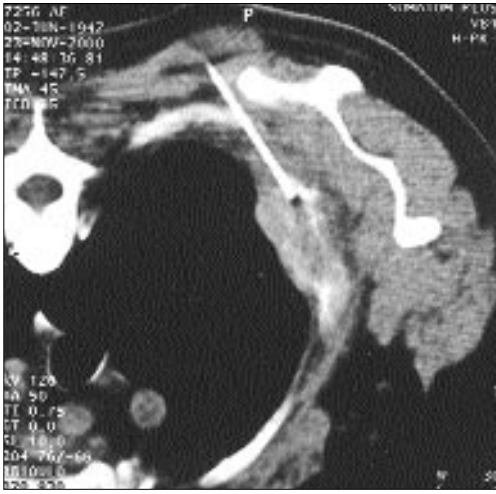
Gereç ve yöntem

BT ve manyetik rezonans görüntüleme ile toraks kitlesi tespit edilen 46 olguda patolojik tanı amacıyla BT floroskopi eşliğinde perkütan ince iğne biyopsisi yapıldı. Olgularımız 42-83 yaşları arasında (ortalama yaş 65,5), 30'u erkek 16'sı kadındı. Kitle lezyonlarının boyutları 1-3,5 cm (ortalama 2,51 cm) ve yerleşimi 19 olguda periferel, 11 olguda santal-hiler ve 16 olguda da kot ya da skapula komşuluğunda plevral tabanlı ya da göğüs duvarında idi.

İşlemler Siemens Somatom Plus 4 BT cihazı ile yapıldı. Olgular BT masasına lezyonun yerleşim yerine göre sırtüstü, yüzüstü ya da lateral dekübit pozisyonunda yatırıldı. Öncü görüntülerle lezyon lokalize edildi ve masa girişimin yapılacağı en uygun pozisyona getirildi. Ponksi-

E. Şilit (E), Z. Pekkafulı, K. Kara, C. Ç. Başekim, E. Kızılkaya, A. F. Karşlı
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Radyoloji Servisi, İstanbul

Gelişi: 04.04.2001 / Kabulü: 13.12.2001



Resim 1. (A,B,C) Aralıklı floroskopi tekniği ile iğnenin lezyonda biyopsi için en uygun lokalizasyona ilerletilmesi. Patoloji sonucu prostat kanser metastazi.

Bulgular

BT floroskopi ile olgularımızın 43'ünde (%93) ilk işlemde, 3'ünde ise (%7) ikinci işlemde olmak üzere tamamında hedef lezyonlardan tanı için yeterli ince iğne aspirasyonu yapıldı. İkinci kez girişim gerektiren üç olgudan ikisinde lezyon periferik, birinde santral yerleşimliydi. Lezyonların sitopatolojik tanısı 28'inde malignite yönünden pozitif, 14'ünde malignite yönünden negatif ve dördünde malignite yönünden şüpheli olarak bildirildi. Olguların 42'sinde (%91) sitopatolojik olarak tanı spesifiye edildi. Tanılar açık biyopsi, bronkoskopik biyopsi ya da fırçalama, tedaviye cevap ve klinik takipler ile doğrulandı. Malign grupta en sık skuamoz hücreli karsinom, benign grupta ise kazeifiye granülom (tüberküloz) saptandı. Spesifik tanı konulan 42 lezyonun sitopatolojik tanılara göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur. Tümü 2 cm'den küçük boyutlu periferik yerleşimli lezyonlarda sitopatolojik olarak en sık adenokarsinom saptandı. Santral yerleşimli

yon yeri antiseptik solüsyonla temizlenerek lokal anestezi yapıldı. Nefes tutturularak 18-22 G iğnelerle girişime başlandı. Cilt, cilt altı geçildikten sonra floroskopi ile iğne lokalizasyonu görüldü, floroskopi kesilip iğne uygun açıda ilerletilmeye devam edildi, yeniden floroskopi yapılarak lokalizasyonumuz tespit edildi. Böylece aralıklı floroskopiler ile lezyona ulaşılana kadar iğne elle ilerletildi, iğne tutucu kullanılmadı (Resim 1). Toplam floroskopi süresi 5-22 sn arasında değişiklik gösterdi (ortalama 12,17 sn). Floroskopi sırasındaki ekspozür parametreleri 120 kV 50-130 mA ve kesit kalınlığı 10 mm idi. Tüm lezyonlarda iğne ucu lezyon içerisinde görüldükten sonra 20 ml enjektör ve ara bağlantısı yardımı ile aspirasyon yapıldı. Aspirasyon sırasında devamlı floroskopik kontrol ile lezyon dışına çıkılıp çıkılmadığı ve komplikasyon gelişimi izlendi (Resim 2). İşlem sırasında pa-

tolog hazır bulundu ve alınan biyopsi materyalini değerlendirdi. Üç olguda ilk işlemde tanı için yeterli materyal alınmadı ve bu nedenle aynı seansta ikinci kez biyopsi yapıldı. Biyopsi sonrası olgulara kontrol toraks BT kesitleri alındı ve işlem bitirildi.

Radyasyondan korunmak amacıyla kurşun eldiven, önlük ve tiroid koruyucu kullanıldı.

Tablo 1. İnce iğne aspirasyon biyopsisi yapılan olgularımızın sitopatolojik tanılarına göre dağılımı

| <i>Malign lezyonlar</i> | <i>Olgu sayısı</i> | <i>Benign lezyonlar</i> | <i>Olgu sayısı</i> |
|--------------------------|--------------------|--|--------------------|
| Skuamoz hücreli karsinom | 10 | Kazeifiye granülom (öncelikle tüberküloz) | 5 |
| Adenokarsinom | 6 | Hamartom | 3 |
| Küçük hücreli karsinom | 2 | Benign mezotelyoma | 2 |
| Lenfoma | 3 | Nonkazeifiye granülom (sarkoidoz) | 2 |
| Metastaz | 7 | İnflamatuar değişiklikler (atelektazi ile uyumlu olabilir) | 2 |
| Toplam | 28 | | 14 |



Resim 2. Sağ akciğerde parankimal lezyondan aspirasyon sırasında iğne ucunun lezyon dışına çıkmadığının BT floroskopide takibi. Patoloji sonucu skuamoz hücreli karsinom.



Resim 3. Biyopsiye bağlı gelişen parankimal kanamanın aspirasyon sırasında gerçek zamanlı izlenmesi.

lezyonlarda en sık skuamoz hücreli karsinom, plevral tabanlı ya da göğüs duvarına yerleşik lezyonlarda ise en sık metastaz saptandı. Benign lezyonlar daha çok plevral tabanlı ve periferik yerleşimli idi. Lezyonların yerleşim yeri, boyutları ve sitopatolojik tanılarına göre dağılımı Tablo 2’de sunulmuştur. Malignite yönünden şüpheli lezyonlarda takip ve yeniden biyopsi önerildi. Ancak bu dört olgu takip için gelmedi.

Biyopsi sırasında üç olguda az miktarda kanama ve iki olguda biyopsi yapılan segmentte sınırlı pnömotoraks olmak üzere beş olguda (%10,8) müdahale gerektirmeyen minör komplikasyon gelişti; majör komplikasyon olmadı. Komplikasyonların ortaya çıkışı beş olguda da iğne aspirasyonu sırasında gerçek zamanlı izlendi ve sınırlı kaldığı için işleme devam edildi (Resim 3). Biyopsi işlemi bitiminde toraks BT inceleme ile kontrol edilen komplikasyonlarda ilerleme görülmedi. Buna rağmen komplikasyonlu olgular takibe alındı, mesai bitimine yakın direkt akciğer grafisi ile tekrar kontrolleri yapıldı. Olgular, girişim yerinde ağrı ve az miktarda hemoptizi olabileceği konusunda bilgilendirildi ve bunlar dışında herhangi bir yakınmaları olursa hastaneye başvurmaları için uyarıldı. Hiçbir olgu komplikasyonlara yönelik bir yakınma ile bölümümüze tekrar başvurmadı.

Tartışma

Toraks kitlelerinde yapılacak girişimsel işlemlerde seçilecek görüntüleme tekniği birçok parametreye göre değişiklik gösterir. Bu parametreler başlıca lezyona, hastaya ve girişim yapan radyoloğa ait özelliklerdir. Radyoloğun girişimsel işlem ve modalite kullanım tecrübesi bir yana bırakılırsa, uygun teknik seçiminde lezyonun yerleşim yeri, boyutu ve içeriği ile hastanın genel durumu ve işleme uyumu önemlidir. İyonizan radyasyon kullanılan tekniklerde hastanın ve radyoloğun alacağı doz miktarı da teknik seçimini etkileyen önemli bir faktördür.

Girişimsel işlemlerde kullanılacak modalitenin etkinliğine yönelik direkt

karşılaştırmalı çalışmaların aynı olgu üzerinde yapılamayacağı bir gerçektir. Bununla birlikte göğüs duvarı ya da plevral tabanlı lezyonlarda ve sıvı içermeyen lezyonlarda US eşliğinde girişim daha çok seçilirken, akciğer parankimi ve mediastinal yerleşimli lezyonlarda BT kılavuzluğu seçilmektedir (2). Kliniğimizde de göğüs duvarına yerleşik ya da plevral tabanlı olan ve US ile görüntülenen lezyonlara yönelik girişimsel işlemler için US rehberliğini kullanıyoruz. Çalışmamızda plevral tabanlı ve göğüs duvarı lezyonu olan 16 olgumuzda lezyonların skapula ya da kostalar altına yerleşimi ve boyutlarının 3,5 cm’den küçük olması nedeniyle biyopsi için US kullanmadık. BT eşliğinde yapılacak girişimde de solu-

Tablo 2. Lezyonların yerleşim yeri, boyutları ve sitopatolojik tanılarına göre dağılımı

| Lezyon yerleşimi | Lezyon boyutları | Sitopatolojik tanı * | |
|---------------------------|----------------------|---|--|
| | | Benign | Malign |
| Periferik (19 adet) | 1-2 cm (ort. 1,8) | 3 kazeifiye granülom 1 hamartom 1 inflamatuvar değişiklik | 5 adenoca 4 skuamoz hücreli ca 2 metastaz 1 lenfoma |
| Santral (11 adet) | 2-3,3 cm. (ort. 2,8) | 2 nonkazeifiye granülom | 5 skuamoz hücreli ca 2 lenfoma 2 küçük hücreli ca |
| Plevral tabanlı (16 adet) | 2-3,5 cm. (ort. 3,2) | 2 benign mezotelyoma 2 kazeifiye granülom 2 hamartom 1 inflamatuvar değişiklik | 5 metastaz 1 skuamoz hücreli ca 1 adenoca |

* 4 olguda sitopatolojik tanı 'malignite yönünden şüpheli' olarak bildirildi.

num hareketlerine bağlı olarak kosta kenarındaki iğnenin hareket edebileceğini ve buna bağlı uygun örnekleme yapılamayacağını, ayrıca daha fazla komplikasyon gelişeceğini düşündüğümüzden bu olgularda BT floroskopi eşliğinde biyopsi yaptık. Lezyon boyutlarının 2 cm'nin altında olduğu periferik lezyonlar ve 2 cm'den büyük boyutlu santral yerleşimli ya da vasküler yapılara komşu lezyonlar ile uyum sağlayamayan yaşlı hastalarda da biyopsi işlemi için BT floroskopi rehberliğini seçtik.

BT floroskopinin girişimsel işlemlerde kullanılması ile ilgili ilk çalışmalar Katada ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (3). Bu çalışmada transtorakal biyopsiler başta olmak üzere nonvasküler girişimsel işlemlerde BT floroskopinin başarıyla kullanıldığı bildirilmiştir. Başlangıçta bu çalışmada girişim için iğne tutucular kullanılmamış ve radyolog elini direkt BT tüpü altında tutarak devamlı floroskopi yapmıştır. Dozimetre kontrollerinde bu yöntemle radyoloğun aşırı miktarda radyasyon aldığı görülmüştür. Bu yüzden floroskopi sırasında direkt radyasyona maruz kalınmaması için iğne tutucular geliştirilmeye başlanmıştır (4). Meyer ve arkadaşları ise radyasyondan korunmak için "aralıklı gerçek zamanlı floroskopi" yöntemini kullanmış, böylece iğne tutucular kullanılmaksızın radyoloğun alacağı doz miktarının azaldığını bildirmişlerdir (5). Biz BT floroskopi işlemlerimizde aralıklı floroskopi yöntemini kullandık. Lezyona doğru iğnenin ilerleyişini gerçek zamanlı olmasa da kısa aralıklarla floroskopi ile hareketin hemen arkasından görüntüledik. Böylece lezyona ulaştığımızı görmemiz konvansiyonel BT gibi körlemesine olmadı. Floroskopi süremiz hiçbir olguda 22 sn'yi geçmediğinden radyasyona maruz kalma süresi de uzun olmadı. İşlem sırasında en çok radyasyona maruz kalan ellerin korunması için kurşun kaplamalı steril cerrahi eldivenler kullandık.

İşlem süresi açısından abdominal fantom modelleri üzerinde US, spiral BT ve BT floroskopi eşliğinde yapılan

girişimlerin karşılaştırıldığı ve US'nin en hızlı teknik olduğu belirtilen bir çalışmada US ile yapılan biyopsilerde işlem süresi 36 ± 9 sn iken, BT floroskopide 50 ± 18 sn olarak bildirilmiştir (6). Bir başka çalışmada ise BT ve BT floroskopi ile yapılan perkütan biyopsiler karşılaştırıldığında işlemlerin başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmazken işlem süresinin BT floroskopi ile anlamlı oranda azaldığı bildirilmiştir (7). Çalışmamızda hasta hazırlık aşaması göz önünde bulundurulmadan (bu süre US ve BT'de eşit kabul edilerek) hastanın BT masasına yatırıldıktan sonra öncü görüntü elde edilip işleme başlanması ve biyopsi sonrası kontrol BT kesitleri alınmasına kadar geçen süre 6-18 dakika ve ortalama floroskopi süremiz 12,17 sn oldu.

Kliniğimizde yapılan bir çalışmada BT eşliğinde transtorakik ince iğne aspirasyon biyopsisi sonucu 123 olguda %79 oranında spesifik tanı konuldu (8). Söz konusu çalışmada malign olgulardaki tanısal doğruluk oranı benign olgulara göre belirgin olarak yüksek bulundu (sırasıyla %92 ve %52). Benign tümörlerde, fibrotik akciğer hastalıklarında, enfeksiyonlarda ve lenfoproliferatif hastalıklarda sitopatolojik olarak yanlış değerlendirme olasılığı daha yüksektir (8). Çalışmamızda takip ve tedavi için gelmeyen 4 olgu dışında, sitopatolojik olarak %91 oranında spesifiye edilen tanılarımız malign ve benign lezyonların tamamında klinik ve patolojik olarak doğrulandı, yanlış değerlendirme olmadı. Bununla birlikte malign ve benign lezyonlardaki ince iğne biyopsisinin tanı değeri konusunda yorum yapmak için olgu sayımızın yeterli olmadığını, daha geniş serilere ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

BT eşliğinde biyopsi işleminde, lezyon görüntülenip iğne ile giriş yapıldıktan sonra oda dışına çıkıp kesitsel görüntü alınır, bu arada hasta hareket etmişse ya da nefes alıp verirken iğne lokalizasyonu değişmişse işlemi tekrarlayarak daha fazla zaman harcanır. Ayrıca aspirasyon sırasında iğne ucu lokalizasyonu görülmediğinden bi-

yopsi işleminin lezyondan yapılmayışına bağlı materyal yetersizliği nedeniyle patolojik sonuç elde edilemez. Aynı lezyona birden fazla giriş yapmak ve lezyon bölgesinde iğnenin uzun süre kalması komplikasyon oranını da artırır. BT floroskopi eşliğinde girişimlerde ise hasta hareketlerinden en az etkilenerek lezyona hızlı ve güvenli şekilde ulaşılır, böylece tanı için lezyonun en uygun yerinden materyal alınır. Olgularımızın 43'ünde (%93) patolojik tanı konabilecek yeterli materyal ilk girişimde elde edildi. Üç olguda ise ikinci girişimde yeterli doku örneği elde edildi, hiçbir olguda materyal yetersizliği nedeniyle daha fazla girişime gerek duyulmadı. İkinci kez girişim gerektiren üç olgumuzdaki lezyon boyutları 1.4, 2 ve 2.1 cm idi. Olgularımızdaki lezyon boyutlarının (ortalama 2.51 cm) biyopsinin başarısına etkisi elbetteki önemlidir. Lezyon boyutları bizimkilerle benzer olan (ortalama 2.6 cm) 33 olgulu bir çalışmada ilk girişte başarı oranı %83 olarak bildirilmiştir (3). BT floroskopi eşliğinde biyopsinin 1.5 cm ve daha küçük boyutlu lezyonlara yapıldığı 17 olguluk bir başka çalışmada ise her lezyona ortalama 2.5 girişim yapılarak %94 oranında başarı sağlanmıştır (2).

Lezyonlara birden fazla girişim yapılması komplikasyon oranını artırır. White ve arkadaşları ile Katada ve arkadaşları çalışmalarında komplikasyon oranı sırasıyla %53 ve %47 olarak bildirilmiştir (2,3). Çalışmamızda olguların %10,8'inde minör komplikasyon ortaya çıktı. İşlem süremizin kısa olması ve üç olgu dışında olguların tümünde tek girişimle sonuca ulaşılması nedeniyle komplikasyon oranımız literatürde bildirilen %53 ve %47'lik oranlarla karşılaştırılmayacak oranda düşük oldu.

Son yıllarda kullanılmaya başlanan BT floroskopinin en önemli dezavantajı radyoloğun direkt radyasyona maruz kalmasıdır. Bu dezavantaj aralıklı floroskopi tekniği ve uygun biyopsi gereçleri kullanılarak en aza indirilebilir (5). Yapılan bir çalışmada 120 kV ile 300 mAs kullanılan tek BT ke-

sitinde alınan dozla 120 kV ve 30 mA ile 20 sn süreli BT floroskopide alınan doz aynı bulunmuştur (1). Çalışmamızda BT floroskopiye yönelik dozimetrik ölçümler yapılmamakla birlikte radyoloğun en çok radyasyona maruz kalan ellerinin kurşun eldivenle, vücudunun diğer bölümlerinin de kurşun önlük ve tiroid koruyucular ile korunması sağlanarak alacağı doz en aza indirildi. Ayrıca aralıklı floroskopi tekniği kullanıldığından aspirasyon yapılması dışındaki işlem süresinde radyoloğun hiçbir bölgesi direkt radyasyona maruz kalmadı. Atom Enerjisi Kurumu tarafından yapılan aylık rutin dozimetrik kontrol sonuçlarında da BT floroskopi yapan radyologların ölçümlerinde diğer personele göre farklılık görülmedi.

Sonuç olarak BT floroskopi; yerleşimi açısından diğer görüntüleme yöntemleri ile ulaşılmaması zor olan, vasküler yapılara komşu, küçük boyutlu lezyonlarda ve uyum problemi olan yaşlı olgularda toraks kitlelerine yapılacak girişimsel işlemlerde zaman kazandıracak, doku örneklemesinin verimini artıracak ve oluşabilecek komplikasyonları azaltacak bir teknik olarak etkin biçimde kullanılabilir.

CT FLUOROSCOPY GUIDED PERCUTANEOUS FINE NEEDLE BIOPSY IN THORACIC MASS LESIONS

PURPOSE: To evaluate the usefulness of computed tomographic fluoroscopy-guided transthoracic fine needle biopsy in pulmonary lesions.

MATERIALS AND METHODS: CT fluoroscopy guided biopsies were performed in 46 patients with thoracic mass lesions. Interrupted CT fluoroscopy technique was used with 50-130 mA at 120 kV exposure parameters and slice thickness of 10 mm. Mean fluoroscopy time was 12,17 sec and maximum procedure time was 18 minutes.

RESULTS: Adequate samples for pathological diagnosis were obtained in all lesions. Final pathological diagnoses were malignant in 28 cases, benign in 14 cases and suspicious malignant in four cases. Complications were observed in five cases (% 10,8).

CONCLUSION: CT fluoroscopy guided technique provides effective real-time needle biopsy in patients with small tumor size, tumor located near blood vessels and in non-compliant patients for diagnosing thoracic lesions.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2002; 8:211-215

Kaynaklar

1. Daly B, Templeton PA. Real-time CT fluoroscopy: evolution of an interventional tool. *Radiology* 1999; 211:309-315.
2. White CS, Meyer CA, Templeton PA. CT fluoroscopy for thoracic interventional procedures. *Radiol Clin North Am* 2000; 38:303-322.
3. Katada K, Kato R, Anno H, et al. Guidance with real-time CT fluoroscopy: early clinical experience. *Radiology* 1996; 200: 851-856.
4. Kato R, Katada K, Anno H, Suzuki S, Ida Y, Kopa S. Radiation dosimetry at CT fluoroscopy: early clinical experience. *Radiology* 1996; 201:576-578.
5. Meyer CA, White CS, Wu J, Futterer SF, Templeton PA. Real-time CT fluoroscopy: usefulness in thoracic drainage. *AJR* 1998; 171:1097-1101.
6. Sheafor HD, Paulson EK, Kliewer MA, DeLong DM, Nelson RC. Comparison of sonographic and CT guidance techniques: does CT fluoroscopy decrease procedure time? *AJR* 2000; 174:939-942.
7. Gianfelice D, Lepanto L, Perrault P, et al. Value of CT fluoroscopy for percutaneous biopsy procedures. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11:879-884.
8. Kızılkaya E, Çavdır T, Başekim CÇ, ve ark. Perkütan transtorasik iğne biyopsisi: malign ve benign olgularda aspirasyon ve kesici iğne biyopsilerinin tanı değeri. *TRD* 1995; 30:82-87.