

Bilgisayarlı Tomografi ve Ultrasonografi Eşliğinde Perkütan Toraks Biyopsileri: Tek Merkez Deneyimi

Computed Tomography and Ultrasonography Guided Thorax Biopsies: Single Center Experience

Ruken Yüksekaya¹, Fatih Çelikyay¹, Erkan Gökçe¹, Berat Acu², Ferdağ Almus¹, Ufuk Daşar¹, Fatma Markoç³, Ayşe Yılmaz⁴, Banu Öztürk⁵

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi Radyoloji
Anabilim Dalı

² Osmangazi Üniversitesi Tıp
Fakültesi Radyoloji Anabilim
Dalı, Eskişehir, Türkiye

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim
Dalı.

⁴ Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi Göğüs
Hastalıkları ve Tüberküloz
Anabilim Dalı.

⁵ Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi İç Hastalıkları
Anabilim Dalı.

Yazışma Adresi:

**Doç. Dr. Ruken
Yüksekkaya**
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi Radyoloji
Anabilim Dalı, Tokat,
Türkiye

E-mail:
rukenyuksekkaya@yahoo.co
m

Tel: 0 532 7174634

Özet

Amaç: Çalışmamızın amacı bölümümüzde Bilgisayarlı tomografi (BT) ve ultrasonografi (US) eşliğinde yapılan perkütan toraks biyopsi işlemlerini, tanıya olan katkılarını ve komplikasyon oranlarını retrospektif olarak sunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2010- Ekim 2013 tarihleri arasında yaşları 16-83 (Ortalama: 60,48±12,61) yıl arasında değişen 44 erkek, 10 kadın olguya görüntüleme eşliğinde biyopsi işlemi yapıldı. Otuzüç (%68,5) olguya BT eşliğinde 17 (%31,5) olguya US eşliğinde biyopsi yapıldı. Lezyonların 36'sı (% 66,7) akciğer, 15'i (% 27,8) toraks duvarı ve 3'ü (%5,6) mediasten yerleşimliydi. Lezyonların ortalama çapı 62,74±34,81 mm idi. Otuzdokuz (%72,2) olguya tru-cut, 11 (%20,4) olguya ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ve dört (%7,4) olguya hem tru-cut hem de İİAB işlemleri uygulandı.

Bulgular: Patoloji sonuçları 46 (%85,2) olguda yeterli olarak değerlendirilmişken 8'inde (% 14,8) yetersiz olarak bildirildi. Sonuçları yeterli olan olguların 34'ü (%73,9) malign, 10'u (%21,7) benign ve 2'si (%4,4) malignite açısından şüpheliydi. Patoloji sonuçlarını yeterli ve yetersiz olarak grupladıktan sonra patoloji sonuçları ile görüntüleme yöntemlerini karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p > 0.05). Patoloji sonuçlarının yeterliliği ile lezyon çaplarını karşılaştırdığımızda patoloji sonucu yeterli olan olguların 41'inin (%91,1) çapının ≥ 3cm olduğu, patoloji sonucu yetersiz olan olguların 4'ünün (% 50) çapının < 3cm olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p =0,013). Bir (%1,9) olguda tedavi gerektirmeyen pnömotoraks ve 1 (%1,9) olguda da parankimal hemoraji komplikasyonları gelişti.

Sonuç: BT ve US eşliğinde yapılan toraks biyopsileri tanı değeri yüksek ve komplikasyon oranı düşük yöntemler olup güvenle kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi, perkütan biyopsi, toraks

Abstract

Purpose: Our aim was to evaluate the computed tomography (CT) and ultrasonography (US) guided thorax biopsies, determine the contributions to the diagnosis and complication rates.

Material and Methods: Between June 2010-October 2013, 44 men and 10 women patients aged from 16 to 83 (mean: 60.48 ± 12.61) were undergone to CT and US guided percutaneous thorax biopsies. Biopsies were done by CT in 37 (68.5%) patients and by US in 17 (31.5%) patients. The lesions were sited in 36 (66.7%) patients at the lungs, in 15 (27.8%) at the thoracic wall, and in 3 (5.6%) at the mediastinum. Mean lesion size was 62.74 ± 34.81 mm in largest diameter. In 39 (72.2%) patients tru-cut biopsies, in 11(20.4%) patients fine needle aspiration biopsies (FNAB) and in 4 (7,4%) patients both of tru-cut and FNABs were done.

Results: Fourty-six (85.2%) biopsises yielded insufficient tissue for pathological studies while they were sufficient in 8 (14.8%) patients. 34 (79.3%) of the biopsy results with sufficient tissue for pathological examination was malignant while 10 (21.7%) of them was benign and 2 (4.4%) of them was suspicious for malignancy. When the pathological results grouped into sufficient and insufficient results and compared with imaging

modalities, there was no statistical difference between them ($p > 0.05$). After the lesion sizes were grouped as < 3 cm and ≥ 3 cm in diameter and sufficient and insufficient pathological results, the diameters of the 41 lesions (91.1%) with sufficient pathological results was ≥ 3 cm in diameter and 4 (50%) of lesions with insufficient pathological results were < 3 cm in diameter with a statistical significance ($p = 0,013$). Complications was included pneumothorax in one(1.9%) patient and hemorrhage in one (1.9%) patient.

Conclusion: CT and US guided percutaneous thorax biopsies were safe and accurate methods with high diagnostic and low complication ratios.

Keywords: Computed tomography, ultrasonography, percutaneous biopsy, thorax

Giriş

Bilgisayarlı tomografi (BT) ve ultrasonografi (US) eşliğinde yapılan perkütan toraks biyopsileri akciğer, mediasten ve toraks duvarındaki benign ve malign lezyonların tanısının konmasında yüksek duyarlılık, özgünlük ve güvenilirliği olan ve kolay uygulanabilir yöntemlerdir (1-6). BT eşliğinde yapılan toraks biyopsileri en sık kullanılan yöntemler olup son yıllarda US eşliğinde yapılan toraks biyopsileri iyonizan radyasyon

içermemeleri, işlem yapılırken eş zamanlı olarak görüntüleme yapılabilmesi, değişik yönlerde ve açılarda iğne yöneliminin yapılabilmesi ve daha hızlı yapılabilmeleri nedeniyle periferik pulmoner, plevral ve toraks duvarı ile mediastinal lezyonlarda tercih edilmektedir (3,5,6). Çalışmamızın amacı bölümümüzde BT ve US eşliğinde yapılan perkütan toraks biyopsi işlemlerini, tanıya olan katkılarını ve komplikasyon oranlarını retrospektif olarak sunmaktır.

Gereç ve Yöntem

Haziran 2010-Ekim 2013 tarihleri arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalında yaşları 16-83 arasında değişen (Ortalama: 60,48 ± 12,61) 44 erkek, 10 kadın olguya görüntüleme eşliğinde biyopsi işlemi yapıldı. Klinik bulguları ve akciğer grafisi ve toraks BT incelemelerinde malignite açısından şüpheli olan ancak bronkoskopi için uygun olmayan ya da bronkoskopi, plevral sıvı sitolojisi ve balgam sitolojisi ile tanı konulamayan olgulara işlem endikasyonu konuldu. Dört (%7,4) olguda olası metastazı (Renal hücreli karsinom, meme karsinomu ve derinin bazal hücreli karsinomu) araştırmak için 50 (%92,6) olguda ise olası toraks malignitesinin gösterilmesi amaçlı işlem yapıldı. Tüm olgulara işlem randevusu verilmeden önce intravenöz (IV) kontrast madde

uygulanarak toraks BT incelemesi yapıldı ve hangi görüntüleme yöntemi eşliğinde biyopsi yapılacağına karar verildi. Periferik yerleşimli pulmoner lezyonlarda, toraks duvarı ile mediastinal lezyonlarda US eşliğinde perkütan biyopsi yapılması tercih edildi. Etrafında havalanan akciğer alanı bulunan lezyonlarda BT eşliğinde biyopsi yapıldı. Lezyon periferik pulmoner yerleşimli ve toraks duvarı ile bitişik olsa dahi US değerlendirmede kosta süperpozisyonu nedeniyle görüntülenmesi engelleniyorsa BT eşliğinde biyopsi yapıldı.

Tüm olgulara parsiyel tromboplastin zamanı (PTT) ve protrombin zamanı (PT) ile International normalized ratio (INR) değerleri kontrol edildikten sonra biyopsi işlemi yapıldı.

Lezyona en uygun giriş yeri BT eşliğinde biyopsi yapılan olgularda mevcut toraks BT'leri ve US eşliğinde biyopsi yapılan olgularda ise mevcut toraks BT'leri ile işlem öncesi yapılan US incelemeleri göz önüne alınarak belirlendi. Lezyon natürüne, boyutlarına ve yerleşim yerlerine göre biyopsi iğnelerinin uzunluk ve kalınlıkları belirlendi. Otuzdokuz (%72,2) olguya tru-cut, 11 (%20,4) olguya ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ve dört (%7,4) olguya hem tru-cut hem de İİAB işlemleri uygulandı. Yirmiyedi (%50) olguda 18 Gauge (G), 9 (%16,7) olguda 16

G yarı otomatik ve tam otomatik tru-cut biyopsi iğnesi; 11 (%20,4) olguda 18 G ince iğne; 3 (%5,6) olguda 20 G yarı otomatik ve tam otomatik tru-cut biyopsi iğnesi; 4 (% 7,4) olguda 18G yarı otomatik tru-cut biyopsi iğnesi ve 18 G ile 16 G ince iğne kullanıldı.

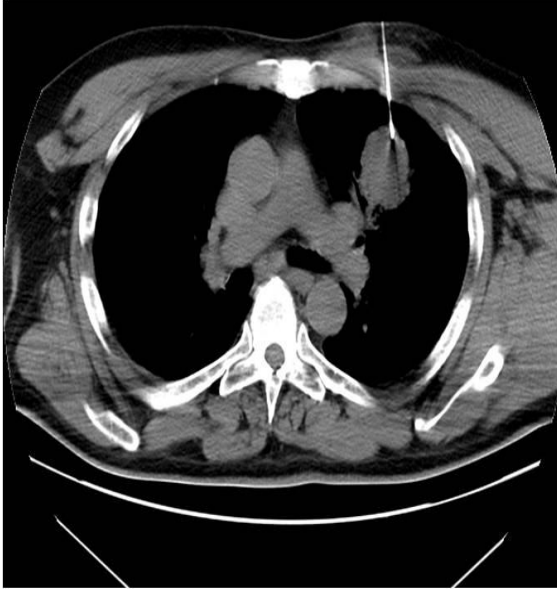
Bilgisayarlı tomografi eşliğinde yapılan biyopsilerde olası bir komplikasyonda kullanılabilmesi için uygun olan bir periferik vane kateter yerleştirilmesi sonrası lezyonun yerleşimine göre olgular sırtüstü ya da yüzüstü pozisyonda (pnömotoraks riskini azaltmak için fissürlerin geçilmemesi göz önüne alınarak ve mümkünse kostaların arka yayları arasındaki mesafenin daha geniş olması, kosta arka yaylarının daha az hareketli olması ve hasta için daha uygun bir pozisyon olması nedeniyle yüzüstü pozisyon tercih edilerek) iken IV kontrast madde verilmeksizin 5 mm kesit kalınlığı, 5 mm kesit aralığı ve 120-225 mA ile 120 Kvp kullanılarak 8 kanallı çok kesitli BT cihazı (GE Medical Systems, Milwaukee, WI, USA) ile toraks BT incelemesi yapıldı. Lezyon lokalizasyonu BT gantri cihazındaki laser ışığı yardımıyla belirlendikten sonra deriye metal işaretler konuldu ve BT kesitleri alınarak iğnenin giriş yeri, lezyonun uzaklığı ve lezyona doğru yönelim açısı tespit edildi. İğnenin yönelimi sırasında göğüs duvarı vasküler

yapıları ile interkostal arterlerden ve büyük büllelerden geçmemesine dikkat edildi. Olgular gantri dışına alınarak povidin iyodür ile cilt sterilizasyonu ardından cilt-cilt altı dokuyu ve biyopsi yolağını içine alan lokal anestezi (%2 lidokain) uygulandı. İğnenin cilt ve toraks duvarı sonrasında lezyona doğru yönelimi sırasında ek BT kesitleri alındı. Bu işlem genellikle ekspiryum sonunda gerçekleştirilmeye çalışıldı. Biyopsi iğnesi gereken doğrultu ve derinlikte ilerletildikten sonra İİAB ve/veya tru-cut biyopsi işlemi yapıldı. Tru-cut kesitlerde iğnenin lezyon dışına çıkmaması için gerekli ayarlamalar yapıldı. Kanama ve pnömotoraks gelişimini kontrol etmek için ek BT kesitleri alındı (Resim1,2).

Resim 1. Sol akciğerde spiküle sınırları olan malignite açısından şüpheli lezyona yapılan BT eşliğinde biyopsi işlemi gösterilmektedir.



Resim 2. Sol akciğerde spiküle sınırları olan malignite açısından şüpheli lezyona yapılan BT eşliğinde biyopsi işlemi gösterilmektedir.



Ultrasonografi eşliğinde yapılan biyopsilerde önceki toraks BT incelemelerinin değerlendirilmesinin ardından olası bir komplikasyonda kullanılabilmesi için uygun olan bir periferik vene kateter yerleştirilmesi sonrası 1-4 MHz multifrekans konveks prob kullanılarak ACUSON Antares US cihazı (Siemens AG, Erlangen, Germany) kullanılarak lezyonun yerleşimi belirlendi. Ardından renkli Doppler incelemesi yapılarak iğne yolağındaki olası vasküler yapılar araştırıldı. Lezyonun yerleşimine ve olgunun klinik durumuna göre (dispne varsa oturur pozisyonda) sırtüstü, yüzüstü yatarken ya da dekübit ve oturur pozisyonlarda işlemler gerçekleştirildi. Prob lezyon yerleşime uygun olarak bir kostaya paralel şekilde interkostal aralığa

yerleştirildikten sonra povidin iyodür ile cilt sterilizasyonu yapıldı. Lezyona en yakın ve göğüs duvarı ve interkostal arterlerden kaçınılarak seçilen yolak üzerinden cilt-cilt altı dokuyu ve biyopsi yolağını içine alan lokal anestezi (%2 lidokain) uygulandı. Lezyonu en uygun şekilde görülebilmesini sağlamak için değişik solunum fazları tercih edildi (inspiryum sonu, ekspiryum sonu gibi). Eş zamanlı görüntüleme yapılarak iğnenin lezyon içine doğru yöneltildi ve iğnenin lezyon sınırları içerisinde bulunması göz önüne alınarak gerçekleştirildi.

Nekroz ve kavitasyon içeren lezyonların solid kısımları ve duvarlarından parça alındı Gelen parçaların büyüklüğüne göre bazen işlemler tekrarlandı. Aspirasyon materyalleri lam içine alınarak, parçalar ise formole konularak patoloji laboratuvarına gönderildi.

İşlem sonrası cilt steril olarak bant ile kapatıldı. Hastanın kliniği ve vital bulguları girişimsel radyoloji ünitesinde yaklaşık 2 saat takip edildi ve sonrasında kontrol akciğer grafisi çekildikten ve değerlendirildikten sonra taburcu edildi.

Olguların klinik özellikleri hastane bilgi sisteminden elde edildi. BT ve US eşliğinde yapılan biyopsi işlemleri radyoloji bilgi sisteminden ve arşivinden elde edilerek değerlendirildi. Sonuçları SPSS 11.0 istatistik programı kullanılarak

ortalama, standart sapma ve Ki Kare testi değerlendirildi. p değerinin 0.05'den küçük olduğu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Otuzyedi (%68,5) olguya BT eşliğinde 17 (% 31,5) olguya US eşliğinde perkütan toraks biyopsisi yapıldı. Lezyonların 36'sı (%66,7) akciğer, 15'i (%27,8) toraks duvarı ve 3'ü (%5,6) mediasten yerleşimliydi. Lezyonların ortalama boyutu 62,74±34,81 mm (Boyut aralığı: 11-180 mm) olarak ölçüldü. Bir olguda lezyon konsolidasyon alanından oluşmakta olup sağ akciğer alt lobu tamamen kaplıyordu ve boyutları ölçülemedi.

Ellidört olgunun 46'sının (%85,2) patoloji sonucu yeterli iken 8 (%14,8) olgunun patoloji sonucu yetersiz olarak bildirildi. Patolojik tanı için yetersiz olan biyopsilerin 4'ü İİAB, 3'ü tru-cut ve 1'i ise hem tru-cut hem de İİAB yapılan olgulardı. Patoloji sonuçları yeterli olan olguların 34'ü (%73,9) malign, 10'u (%21,7) benign ve 2'si (%4,4) malignite açısından şüpheli olarak bildirildi. Patoloji sonucu yeterli olan olgular Tablo 1'de özetlenmiştir.

Lezyon yerleşimine göre BT ve US eşliğinde yapılan biyopsilerin dağılımı karşılaştırıldığında akciğer lezyonlarının % 83,3'üne BT eşliğinde biyopsi yapıldığı, toraks duvarı lezyonlarında BT ve US

oranlarının birbirine yakın olduğu (46,6 & 53,4) ve mediasten lezyonlarının hepsine US eşliğinde biyopsi yapıldığı saptandı (Tablo 2). Lezyonları <3 cm ve ≥3 cm olarak iki gruba ayırdığımızda 45 lezyonun çaplarının ≥3 cm olduğu dikkati çekmektedir. Lezyon çapları ile biyopsi tekniklerini karşılaştırdığımızda çapı ≥3 cm olan 35 olguya tru-cut yapıldığı görüldü (Tablo 3). Patoloji sonuçlarını yeterli ve yetersiz olarak grupladıktan sonra patoloji sonuçları ile görüntüleme yöntemlerini karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p > 0.05) (Tablo 4).

Patoloji sonuçlarının yeterliliği ile lezyon çaplarını karşılaştırdığımızda patoloji sonucu yeterli olan olguların 41'inin (%91,1) çapının ≥ 3cm olduğu, patoloji sonucu yetersiz olan olguların 4'ünün (% 50) çapının < 3cm olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p =0,013) (Tablo 5).

Elliiki (%96,3) olguda hiçbir komplikasyon olmazken 1 (%1,9) olguda tedavi gerektirmeyen pnömotoraks ve 1 (%1,9) olguda da parankimal hemoraji gelişti. Pnömotoraks oluşan hastanın kliniğinde bozulma olmadı ve birkaç saat içinde kendiliğinden geriledi. Parankimal hemoraji gelişen olgu ise kliniğinde herhangi değişiklik olmadı ve birkaç hafta içinde hemoraji kendiliğinden geriledi. Komplikasyon gelişen olgulara BT

eşliğinde akciğer parankim biyopsisi cm idi.
yapılmıştı ve ikisinde de lezyon boyutu ≥ 3

Tablo 1. Patoloji sonuçları

Patoloji sonucu	Hasta Sayısı
Adenokarsinom	10
Benign	10
Skvamöz hücreli karsinom	6
Metastaz	5
Lenfoma	3
Malign ancak tiplendirilemeyen tümör	3
Malign epitelyal tümör	2
Malignite açısından şüpheli atipik hücre içeren	2
Küçük hücreli karsinom	1
İndiferansiyel karsinom	1
Mezotelyoma	1
Adenokarsinom-metastaz ayırımı yapılamayan	1
Malign mezenchimal tümör	1

Tablo 2. Lezyon yerleşimine göre BT ve US eşliğinde yapılan biyopsilerin dağılımı

Lezyon yerleşimi	BT n, %	US n, %
Pulmoner	30 (% 55,5)	6 (% 11,1)
Toraks duvarı	7 (% 13)	8 (% 14,9)
Mediasten	0 (% 0)	3 (% 5,5)

BT: Bilgisayarlı tomografi; US: Ultrasonografi

Tablo 3. Lezyon boyutları ile biyopsi tekniklerinin dağılımı

Biyopsi tekniği	< 3 cm	≥ 3 cm
Tru-cut	3	35
İİAB	5	6
Tru-cut ve İİAB	0	4

Tablo 4. Patoloji sonuçları ile biyopsi yapılırken kullanılan görüntüleme yönteminin karşılaştırılması

	Yetersiz n, %	Yeterli n, %	Toplam	P değeri
BT	7 (% 87,5)	30 (% 65,2)	37	
US	1 (% 12,5)	16 (% 34,8)	17	0,411
Toplam	8 (% 100)	46 (% 100)	54	

BT: Bilgisayarlı tomografi; US: Ultrasonografi

Tablo 5. Patoloji sonuçları ile lezyon boyutlarının karşılaştırılması

	Yetersiz n, %	Yeterli n, %	P değeri
< 3 cm	4 (% 50)	4 (% 8,9)	
≥ 3 cm	4 (% 50)	41 (% 91,1)	0,013
Toplam	8 (% 100)	45 (% 100)	

BT: Bilgisayarlı tomografi; US: Ultrasonografi

Tartışma

Haaga ve Alfidi ilk kez 1976 yılında BT eşliğinde biyopsi olgusunu bildirdiler (7). O tarihten bu yana toraksın malign lezyonlarının ortaya konmasında BT eşliğinde biyopsinin önemini ve güvenilirliğini ortaya koyan pek çok makale yayımlanmıştır (1,2,4,6,7-9). Bu yayınlarda tanısal doğruluk % 96-96.5 oranında tanımlanmıştır (8,9). BT'nin dezavantajları eş zamanlı görüntülemenin yapılamaması, iyonizan radyasyon içermesi ve alınan kesit sayısının fazla olması ile işlem süresinin uzun olması ve pnömotoraks oranının fazla olması

şeklinde özetlenebilir. Anvaktaki BT lezyonun yeri ile vasküler yapılar arasındaki ilişkisi kesin olarak belirlenebilmekte ve daha güvenli bir yaklaşım sağlamaktadır. BT eşliğinde yapılan biyopsilerde eş zamanlı yapılamaması nedeniyle parçadan örneklem körlemesine olarak yapılmaktadır ayrıca gantriye açısı verilerek biyopsiler yapılabilir de genellikle girişim aksiyel planda yapılmaktadır (3). Toraksta US kullanımı son yıllara kadar sınırlı oranlarda gerçekleştirilse de günümüzde toraks biyopsilerinde de sıklıkla kullanılan görüntüleme yöntemidir. US'nin avantajları arasında iyonizan radyasyon

içermemeleri, işlem yapılırken eş zamanlı olarak görüntüleme yapılabilmesi, değişik yönlerde ve açılarda iğne yöneliminin yapılabilmesi ve daha hızlı yapılabilmeleri sayılabilmektedir (3,5,6). Göğüs duvarı lezyonlarında, göğüs duvarı ile bitişik ve iğne yolağında lezyona komşu alanda hava içermeyen akciğer lezyonlarında, kosta tarafından BT eşliğinde girişimi mümkün olmayan akciğer lezyonlarında ve diyafragma komşu lezyonlarda (Bu lezyonlarda BT eşliğinde girişim solunum hareketleri nedeniyle zordur) US tercih edilebilir. US ile değişik planlarda hızla görüntüleme yapılabilir ve suprasternal yolla yapılacak mediastinal girişimlerde tercih edilebilir. Ayrıca dispne nedeniyle yatamayan ve oturarak girişim yapılması gereken olgularda ya da plevral effüzyon ve lezyon yerleşimi nedeniyle yan yatması gereken olgularda da kullanılabilir (3). Bunun yanında lezyonun nekrotik alanı US eşliğinde kolaylıkla görüntülenebilir. Ancak IV kontrast madde içermeyen BT kesitlerinde bunun ayırımı oldukça zordur. Bizim serimizde de yukarıda tanımlanan nedenlerle 17 (%31,5) olguda US eşliğinde girişim yöntemi tercih edilmiştir.

Çalışmamızda tüm biyopsilerin % 85,2'sinde patolojik olarak yeterli sonuç bildirilmiştir. Zahirifard ve ark. (2) BT eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden (150 olgu) oluşan çalışmada benzer (% 85) yeterlilik oranı bildirmiştir. Kocijančić ve

Kocijančić (4) BT eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden (44 olgu) oluşan çalışmada yeterlilik oranını %95,5 olarak bildirmişlerdir. Sheth ve ark. (3) US eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden (86 olgu) oluşan çalışmada yeterlilik oranını %81 olarak bildirmişlerdir. Açıkgozoğlu ve ark. BT eşliğinde yapılan abdomen ve toraks biopsilerinden (46 olgu) oluşan çalışmada yeterlilik oranını %87,5 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda US eşliğinde yapılan biyopsilerin 1/17'sinden (%5,8) yetersiz sonuç alınırken, BT eşliğinde yapılan biyopsilerin 7/37'sinden (%19) yetersiz sonuç alınmıştır ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yine de US eşliğinde yapılan biyopsilerde daha az oranda yetersiz sonuç alınması US eşliğinde biyopsi yapılan lezyonların mediasten, toraks duvarı gibi yüzeysel yerleşimli olmasına ve US'nin daha fazla iğne girişine izin vermesine bağlanabilir.

Çalışmamızda komplikasyon oranları literatürdeki oranlarda daha düşüktür (%2,8). Zahirifard ve arkadaşları (2) BT eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden oluşan (150 olgu) çalışmada komplikasyon oranını; %8 olguda pnömotoraks ve %3 olguda pulmoner hemoraji olarak bildirmişlerdir. Sheth ve ark. (3) US eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden oluşan (86 olgu) çalışmada komplikasyon oranını %26,7

olarak bildirmişlerdir. Kocijančič ve Kocijančič (4) BT eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden oluşan (44 olgu) çalışmada komplikasyon oranını % 27,2 olarak bildirmişlerdir. Liao ve ark. (5) US eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden oluşan (44 olgu) çalışmada komplikasyon oranını %4 olguda pnömotoraks ve %6 olguda pulmoner hemoraji olarak bildirmişlerdir. Doğan ve arkadaşları (11) BT eşliğinde yapılan toraks biyopsilerinden oluşan (450 olgu) çalışmada komplikasyon oranını % 16 olguda pnömotoraks ve % 10 olguda pulmoner hemoraji olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda US eşliğinde yapılan biyopsilerde hiç komplikasyon olmaması da yine lezyonların daha yüzeysel yerleşimli olması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca BT eşliğinde yapılan biyopsilerde iğnenin daha uzun süre lezyon içinde ya da akciğerde kaldığı da bilinmektedir (3).

Çalışmamızın sınırlayıcı faktörleri arasında olgu sayısının özellikle US eşliğinde yapılan biyopsilerde az olması ve lezyonların derinliklerinin belirtilmemesi ile lezyona iğnenin giriş sayısının belirtilmemesi olarak sıralanabilir.

Sonuç olarak BT ve US eşliğinde yapılan toraks biyopsileri tanı değeri yüksek ve komplikasyon oranı düşük yöntemler olup güvenle kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Wu CC, Maher MM, Shepard JAO. CT-Guided Percutaneous Needle Biopsy of the Chest: Preprocedural Evaluation and Technique. *AJR*. 2011;196:511-4.
2. Zahirifard S, Bakhshayesh-Karam M, Mohammadi F ve ark. Thoracic CT-Guided Needle Biopsy: A Report of 150 Cases. *Tanaffos*. 2002;1(3):51-5.
3. Sheth S, Hamper UM, Stanley DB, ve ark. US Guidance for Thoracic Biopsy: A Valuable Alternative to CT. *Radiology*. 1999;210:721-6.
4. Kocijančič I, Kocijančič K. CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of lung lesions – 2-year experience at the Institute of Radiology in Ljubljana. *Radiol Oncol*. 2007;41(3):99-106.
5. Liao WY, Chen MZ, Chang YL. US-guided Transthoracic Cutting Biopsy for Peripheral Thoracic Lesions Less than 3 cm in Diameter. *Radiology*. 2000;217:685-91.
6. Kaya T, Çalışır C, Özkan R. Ultrasonografi Eşliğinde Perkütan Toraks Biyopsileri. *The Medical Journal of Kocatepe*. 2004;5:63-7.
7. Haaga JR, Alfidi RJ. Precise biopsy localisation by computer

- tomography. Radiology. 1976;118:603-7.
8. Westcott JL. Direct percutaneous needle aspiration of localized lesions: results in 422 patients. Radiology. 1980;137:31-5.
 9. Li H, Boiselle PM, Shepard JO, Trotman-Dickenson B, McLoud TC. Diagnostic accuracy and safety of CT-guided percutaneous needle aspiration biopsy of the lung: comparison of small and large pulmonary nodules. AJR Am J Roentgenol. 1996; 167:105-9.
 10. Açıkgözoğlu S, Dilsiz A, Tekin A. US ve BT rehberliğinde tek ve çift girişli biyopsilerin tanıya katkısı. Genel tıp dergisi. 200;10(1):7-12.
 11. Doğan N, Usca ZN, Ünal D ve ark. Bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde transtorasik iğne biyopsisi (TİB)'nin komplikasyonları. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni. 2009;43(3):107-11.

