

ÜÇ BOYUTLU ULTRASONOGRAFI EŞLİĞİNDE TRANS-TORASİK İNCE İĞNE ASPIRASYON BİYOPSİSİ: 3 OLGU NEDENİ İLE

THREE-DIMENSIONAL ULTRASONOGRAPHY-GUIDED TRANSTHORACIC FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY: THREE CASE REPORTS

Coşkun DOĞAN¹, Tolga Sinan GÜVENÇ², Hacer Ece ÖZCAN³

¹Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs hastalıkları, İstanbul, Türkiye

²Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

³Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

Anahtar sözcükler: Akciğer Kanseri, Üç boyutlu ultrasonografi, Trans-torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi

Key words: Lung Cancer, Three-dimensional ultrasonography, transthoracic fine needle aspiration biopsy

Geliş tarihi: 12 / 01 / 2014

Kabul tarihi: 06 / 08 / 2014

ÖZET

Ultrasonografi cihazı ile akciğerin periferik yerleşimli tümörlerine yapılan trans torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi çok uzun zamandır yapılan ve başarısı birçok bilimsel yayın ile kanıtlanmış bir yöntemdir. Hastaların radyasyona maruz kalmaması, işlemin daha düşük maliyetli olması ve reel time görüntü alınması çoğu zaman ultrasonografi eşliğinde yapılan biyopsileri daha avantajlı kılmaktadır. Normal standart ultrasonografi cihazlarına yapılan iki boyutlu bir tarama sonrası bir bölgenin derinlik boyutunun da katılarak en uzunluk ve derinlik boyutlarının real time bir monitörde gösterebilme özelliği ile üç boyutlu görüntüler elde edilmiştir. Üç boyutlu ultrasonografinin bu özelliği sayesinde solid yapıların hacimleri bir bütün olarak gösterilebilir. Literatürü araştırdığımızda akciğer tümörlerinde üç boyutlu ultrasonografi rehberliğinde yapılan biyopsi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlamadığımız ve akciğerin periferik tümörlerine biyopsi yapmak için yeni bir yöntem olabileceğini düşündüğümüz için üç boyutlu ultrasonografi eşliğinde akciğerin periferik yerleşimli tümörü buluna üç olguya yapılan trans torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi işlemini literatür eşliğinde paylaştık.

SUMMARY

Ultrasonography-guided transthoracic fine needle biopsy is a widely employed and scientifically proven technique for the diagnosis of peripheral tumors of lung. Ultrasonography guiding is advantageous as there is no exposure to ionising radiation, could be employed in real time and the associated costs are low. Three dimensional ultrasonography is a recent technique that allows real time three-dimensional imaging of target area, therefore adding depth to conventional two-dimensional scanning. Solid masses could be shown in full-volume with three-dimensional ultrasonography. There are no current reports in literature that defines utilization of three-dimensional ultrasonography as a guide to transthoracic fine needle aspiration biopsy. In this report, we shared our experiences with three-dimensional ultrasonography-assisted transthoracic fine-needle aspiration biopsy in three patients with peripherally located lung lesions.

GİRİŞ

Anatomik yapısından dolayı toraksın kemik yapısının ses dalgalarını engellemesi ve havanın ses dalgasından tam olarak geri yansımamasından dolayı çoğu klinisyen ultrasonografinin akciğerlerin değerlendirilmesinde sınırlı kullanımı olduğunu düşünmektedir. Akciğerin plevra tabanlı tümörlerinde, plevra hastalıklarında, kosta lezyonlarında, periferik yerleşimli tümörler ve pnömonik konsolidasyonlarda gerçek zamanlı görüntüler ile dinamik incelemeye imkan sağlaması, işlem sırasında radyasyon maruziyetinin olmaması, işlem süresinin kısa olması ve maliyetinin düşük olması toraksın ultrasonografik olarak incelenmesinin avantajları arasındadır. Toraks ultrasonografisi (Toraks US) ilk olarak 1964 yılında Peel tarafından plevral efüzyonların araştırılması için kullanılmıştır (1-2).

Standart iki boyutlu ultrasonografi cihazları en ve uzunluk boyutlarını gösterip, derinlik boyutu olmayan bir düzlem üzerinde görüntü sağlayan cihazlardır. Normal standart US cihazları ile yapılan iki boyutlu bir tarama sonrası bir bölgenin derinlik boyutunun da katılarak; en, uzunluk ve derinlik boyutlarının gerçek zamanlı bir monitörde gösterilebilme özelliği ile daha kaliteli ve görsel özellikte olan üç boyutlu görüntüler elde edilmiştir. Üç boyutlu ultrasonografinin (3-D US) bu özelliği sayesinde solid yapıların hacimleri bir bütün olarak gösterilebilir. Sıklıkla jinekolojik alanda fetal görüntülemelerde kullanılan 3-D US günümüzde kardiyovasküler sistem, karotis arter görüntülemeleri, meme, karaciğer ve tiroid hastalıklarının tanısal ve girişimsel işlemlerinde de kullanılmaktadır (3-5).

Literatürü araştırdığımızda akciğer tümörlerinde 3-D US rehberliğinde yapılan herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Akciğerin periferik tümörlerine biyopsi yapmak için yeni bir yöntem olabileceğini düşündüğümüz için, ayrıca akciğerin periferik kaviter tümörlerinde özellikle kavitenin duvar kısmından biyopsi yapabileme, biyopsi öncesi tümörün iç yapısın-

daki nekrotik alanlar ve kaviter bölgeler hakkında daha detaylı bilgi edinebilme, biyopsi öncesi işlemi haritalandırma, tümörden gerçek zamanlı üç boyutlu hacimsel görüntüler alabilmesi nedeni ile biyopsi yapan kişiye daha güvenli bir hareket alanı katabilme özellikleri nedeni ile 3-D US cihazı ile akciğerin periferik tümörlerine yapılan trans-torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi (TTİAB) işleminin daha avantajlı olabileceğini düşünerek bu konudaki ilk deneyimlerimizi paylaşmak istedik.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hastalarımız 2012 yılı içerisinde hastanemiz göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran, akciğer tomografilerinde kitle saptanan ve tanı yöntemi olarak TTİAB tercih edilen hastalar arasından seçildi. Hastaların biyopsi öncesi bilgilendirilmiş onam formları alındı. Hastaların işlem öncesi solunum fonksiyon testleri (SFT) yapıldı. Tam kan, biyokimyasal tetkikleri ve koagulometreleri incelendi. Olguların işlem öncesi trombosit sayıları ve protrombin zamanları normal sınırlardaydı. SFT'de TTİAB işlemine engel bir durum olmadığı görüldü. Olgulara işlem öncesi premedikasyon uygulanmadı. İyot-alkol ile işlemin yapılacağı bölgenin sterilizasyonu sağlandı. 22 Gauge spinal iğne ve 20 mL enjektör kullanılarak TTİAB yapıldı. İşlem sırasında eşlik eden patolog tarafından aspirasyon materyali fikse edildikten sonra Hemotoksilen-Eozin ile boyanarak ışık mikroskopunda incelendi. Olgular işlem sonrası komplikasyon açısından 3 saat izlenerek kontrol akciğer grafileri çekildi. Komplikasyon tespit edilmeyen olgular taburcu edildi.

Üç boyutlu US cihazı ile yapılan TTİAB işlemleri için 1,5 – 4 GHz frekansa sahip 3V vektör array transdüseri mevcut olan GE Vivid 7 (GE Healthcare, Piscataway, New Jersey, ABD) cihazı kullanıldı. TTİAB işlemi sırasında kullandığımız US cihazının teknik özelliği sayesinde aynı monitörden eş zamanlı olarak hem iki boyutlu hem de üç boyutlu görüntüleri eş zamanlı alındı. Üç boyutlu hacimsel görüntüler 3-D US cihazının bilgisayar programı aracılığı

ile rekonstrükte edilerek uygun biyopsi hedefleri belirlendi. Görüntüler gerçek zamanlı modda alınmış olup görüntü elde edilmeden önce uygun frekans, depth, 2-D ve 3-D gain ayarları yapıldı. Görüntü alınması, hasta oturur pozisyonda iken kitlenin olduğu hemitorakstan görüntü alınabilen en uygun bölgeden yapıldı.

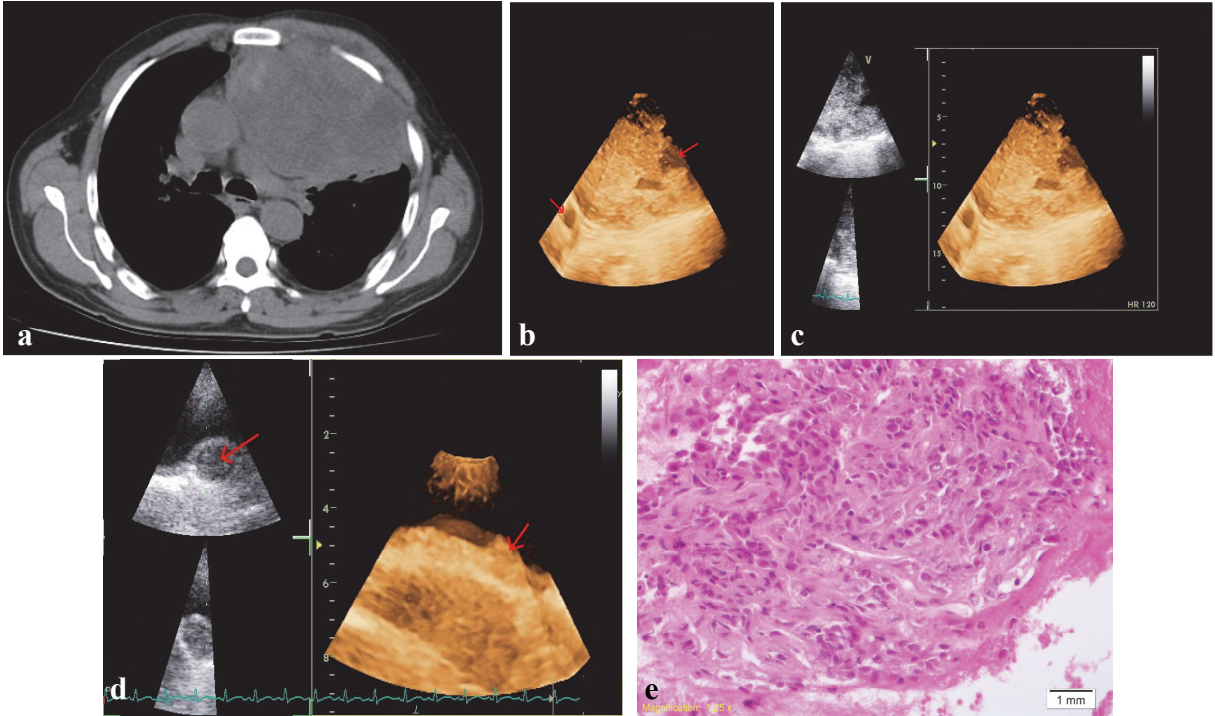
OLGU 1

Öksürük, balgam, kilo kaybı, hemoptizi yakınması ile kliniğimize başvuran 58 yaşında erkek hastanın çekilen postero-anterior akciğer grafisinde sol akciğerde kitle tespit edilmesi üzerine hastaya toraks bilgisayarlı tomografi çekildi ve sol akciğerde yaklaşık 10 x 15 cm boyutlarında kitle rapor edildi (Resim 1A). Olguya TTİAB planlandı. Rutin tetkikleri, koagülasyon tetkikleri ve SFT'de biyopsiye engel teşkil edecek bulgu saptanmayan hastanın bilgilendirilmiş onam formunu alınarak 3-D US eşliğinde 1 kez TTİAB yapıldı (Resim 1B, 1C, 1D). İşlem sonrası komplikasyon gözlenmedi.

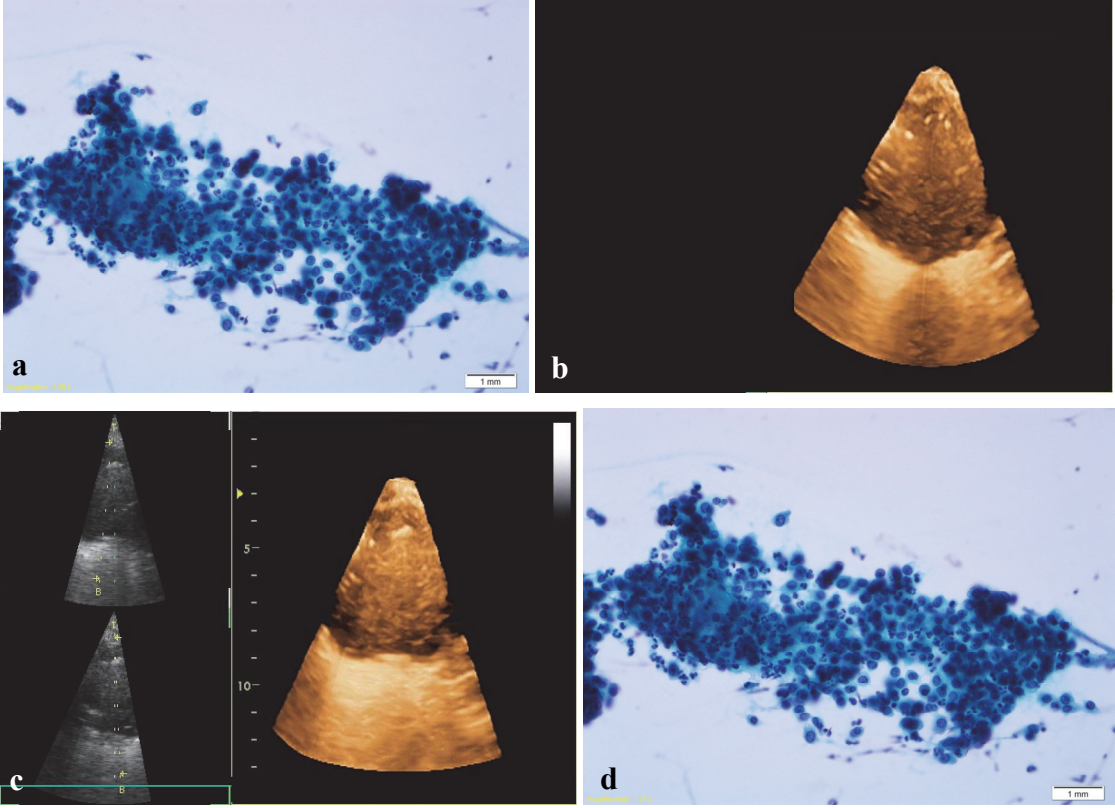
Hastanın patoloji sonucu malign mezotelyoma ile uyumlu geldi (Resim 1 E).

OLGU 2

Öksürük, pürülan balgam, kilo kaybı ve iştahsızlık yakınmaları ile kliniğimize başvuran 78 yaşında erkek hastanın çekilen akciğer grafisinde sağ akciğer alt zonda düzgün sınırlı kitle lezyon tespit edilmesi üzerine hastaya toraks bilgisayarlı tomografi çekildi. Toraks bilgisayarlı tomografi sağ akciğer alt lobda yaklaşık boyutları 10 x 10 cm boyutlarında kitle olarak rapor edildi (Resim 2A). Bu bulgular ile olguya TTİAB planlandı. Bilgilendirilmiş onam formunu alınarak 3-D US eşliğinde 1 kez TTİAB yapıldı (Resim 2B, 2C). İşlem sonrası komplikasyon gözlenmedi. Hastanın patoloji sonucu small cell karsinom olarak rapor edildi (Resim 2D).



Resim 1.



Resim 2.

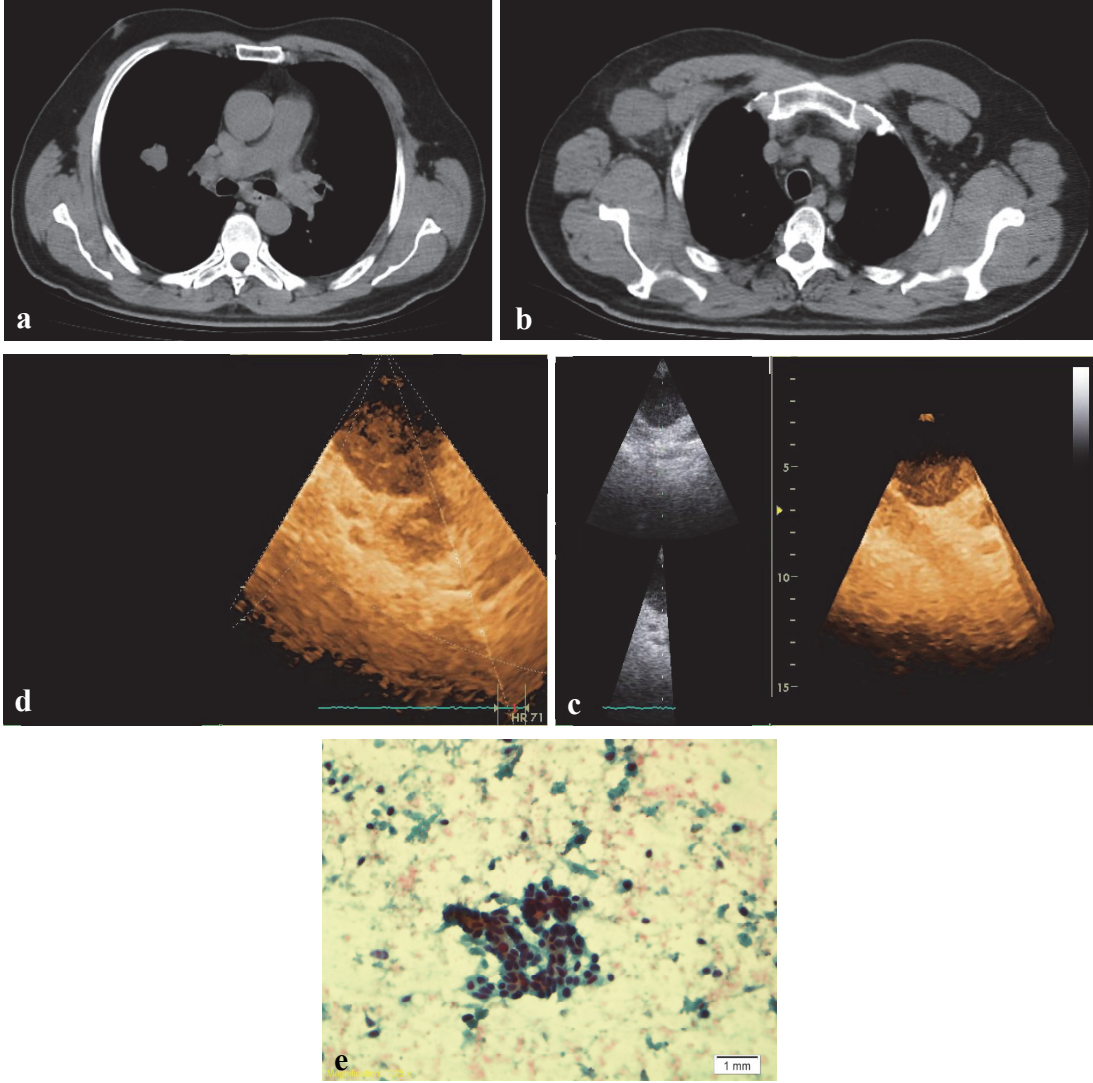
OLGU 3

Göğüs ağrısı ve kilo kaybı yakınması ile kliniğimize başvuran 58 yaşında erkek hastanın çekilen akciğer grafide sağ akciğer orta zonda düzgün sınırlı yaklaşık 2 x 2 cm boyutlarında nodüler lezyon tespit edilmesi üzerine hastaya toraks bilgisayarlı tomografi çekildi. Toraks bilgisayarlı tomografi sağ akciğer alt lobda yaklaşık boyutları 2,3 x 3,6 cm boyutlarında etrafı parankim ile çevrili ön planda malignite düşündürülen nodüler lezyon olarak rapor edildi (Resim 3A). Göğüs ağrısı yakınması olan olgunun sağ aksillar bölgede ele gelen ve palpasyonla ağırlı yaklaşık 5x5 cm boyutlarında lezyon tespit edildi ve metastaz olarak değerlendirildi (Resim 3B). Olgunun

bilgilendirilmiş onam formu alınarak, sağ aksillar lezyona 3-D US eşliğinde 2 kez TTİAB yapıldı (Resim 3C, 3D). İşlem sonrasında komplikasyon gözlenmedi. Hastanın patoloji sonucu büyük hücreli nöroendokrin karsinomu olarak rapor edildi (Resim 3E).

TARTIŞMA

Yaklaşık 20 yıldır klinik kullanımda olan 3-D US'nin erken klinik denemeleri kardiyoloji ve jinekoloji alanlarında yapılmış olmakla birlikte günümüzde pek çok branşta klinik kullanımı artarak devam etmektedir. Daha fazla işlemci gücü olan bilgisayar programları vasıtası ile 3-D US ile ilgili daha iyi görüntü sonuçları elde edilmeye başlanmıştır.

**Resim 3.**

Akciğer kanserlerinde özellikle kavitasyon gösteren tümörlerde biyopsilerin diagnostik özelliğini arttırmak için biyopsi işleminin kavite duvarından yapılması gerekmektedir. Bununla beraber tümör kitlesi içerisinde yer alan daha küçük kaviter yapılara ve nekrotik alanlara denk gelen biyopsi işlemleri de biyopsi işlemlerinin tanısal verimliliğini düşürmektedir. Tümör yapısının üç boyutlu doğası nedeni ile iki boyutlu US incelemeleri tümörün tüm yapısı hakkında eş zamanlı bilgi veremez. Tümör içerisindeki kaviter veya nekrotik alanların yapısının da gerçekte üç boyutlu

olması, iki boyutlu US ile haritalandırma eşliğinde yapılan aspirasyon biyopsisi işlemlerinde yanlış bir biçimde nekrotik alandan biyopsi alınmasına yol açabilir. Üç boyutlu US sistemlerinde bu sınırlılık ortadan kaldırıldığı için, tümörün daha etkin haritalanması ve girişim yerinin doğru belirlenmesi mümkün hale gelmiştir. Cataluna ve ark. (7) yaptıkları çalışmada tümörlerdeki nekroz varlığının hücre uyumunu etkilediğini ortaya koymuşlardır. 3-D US eşliğinde full volüm görüntüler almak mümkün olmakta, işlem öncesi tümör iç yapısı, kavitasyonları hakkında daha detaylı

ve kaliteli görüntüler alınmaktadır ve bu da biyopsi öncesi daha etkin bir haritalandırma işleminin yapılmasına katkı sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde 3-D US ile akciğerin periferik tümörlerine biyopsi işlemi ile ilgili daha önce yapılmış bir yayına rastlanmamıştır. Onik ve ark. (6) 3-D TRUS yöntemini prostat biyopsilerinde işlem öncesi haritalandırma amacı ile kullanmışlar ve işlem öncesi haritalandırmanın biyopsi işlemlerine evreleme açısından katkı sağladığı ve işlemin iyi tolere edildiği bildirilmiştir (6-8). Bizim birinci olgumuzda da tümör için multipl ve çeşitli büyüklükte kaviter yapıların olması ve 3-D US cihazı ile elde edilen imajlarda bu kaviter yapılardan daha detaylı ve kaliteli görüntülerin elde edilmesi, işlem öncesi haritalandırmada ve biyopsi yapılacak bölgenin tercihinde 3-D US eşliğinde yapılan TTİAB işleminin standart US cihazı ile yapılabildiğine göre daha üstün görüntü kalitesi olduğunu düşündürmüştür.

Kullandığımız 3-D US cihazının teknik özelliği sayesinde aynı monitörden eş zamanlı olarak hem iki boyutlu hem de üç boyutlu görüntüleri aldığımız ve daha önce standart US cihazı ile yapılan TTİAB işlemlerinde tecrübeli olduğumuz için bu yeni yöntem ile biyopsi işleminde zorluk çekmeden uyum sağlayabildik. Won ve ark. (9) karaciğer kitlelerinde, kontrol grubu olmadan yaptıkları bir biyopsi çalışmasında iki boyutlu düzlemsel görüntüler sağlayan standart US cihazlarına göre full volüm ve hacimsel görüntüler sağlayan 3-D US ve 4-D US cihazlarının daha gelişmiş ve görsel bilgiler sunduğunu ve biyopsi işleminin daha algılanabilir hale getirdiğini bildirmişlerdir. Weismann ve ark. (10) 53 solid meme lezyonu olan kadın hastalarda 3-D US ile biyopsinin rolünü değerlendirmek üzere üç boyutlu hedefleme

teknik ile yaptıkları bir çalışmada, 3-D hedefleme tekniği ile birleştirilmiş 3-D US biyopsi işlemini güvenilir ve objektif bir araç olarak bildirmişlerdir.

Ultrasonografi cihazı ile akciğerin periferik yerleşimli tümörlerine yapılan TTİAB çok uzun zamandır yapılan ve başarısı birçok bilimsel yayınla kanıtlanmış bir yöntemdir. Hastaların tomografi eşliğinde yapılan biyopsilere göre radyasyona maruz kalmaması, işlemin daha düşük maliyetli olması ve gerçek zamanlı olması her zaman US eşliğinde yapılan biyopsileri daha avantajlı kılmaktadır. Üç boyutlu US sistemlerinin en büyük sıkıntısı, bilgi oranındaki donanımsal kısıtlılıklar nedeni ile gerçek zamanlı uzaysal çözünürlüğünün iki boyutlu incelemeye oranla daha sınırlı olmasıdır (11). Bu durum, biyopsi esnasında iğne ucu gibi küçük yapıların tam pozisyonunun saptanmasını zorlaştırabilir fakat bu problem TTİAB için özel geliştirilmiş ultrasonografik biyopsiye uyumlu iğneler ile çözülebilir.

Sonuç olarak; US platformlarının teknolojisinde yaşanacak gelişmeler, bilgi hacmi ve uzaysal çözünürlüğün artırılması ile bu sınırlılıkların aşılmasını ve üç boyutlu incelemenin standart inceleme biçimine gelmesini sağlayabilir. Öte yandan, mevcut teknolojinin de tümörün üç boyutlu haritalandırılmasını sağlayabildiği ve biyopsi işleminin doğruluğunu arttırabileceğini düşünmekteyiz. Daha önce karaciğer, meme, tiroid ve prostat biyopsilerinde kullanılan 3-D US ile biyopsi akciğerin periferik tümörlerinde kullanılmamıştır. Bu konuda daha geniş serilerle kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünerek 3-D US ile akciğerin periferik yerleşimli tümörü olan üç olgudaki ilk TTİAB deneyimlerimizi paylaşmak istedik.

KAYNAKLAR

1. Görgüner M, Sağlam L, Kaynar H, Mısırlıoğlu F, Mirici A. Toraksın periferik lezyonlarında renkli doppler ultrasonografi eşliğinde uygulanan transtorasik iğne aspirasyon yönteminin tanısal değeri. *Solunum Hastalıkları* 2000; 11: 78-84.
2. Koenig SJ, Narasimhan M, Mayo PH. Thoracic ultrasonography for the pulmonary specialist. *Chest* 2011; 140: 1332-41.
3. Luo W, Numata K, Morimoto M, Nozaki A, Ueda M, Kondo M, Morita S, Tanaka K. Differentiation of focal liver lesions using three-dimensional ultrasonography: Retrospective and prospective studies. *World J Gastroenterol* 2010; 16: 2109-19.
4. Liang K, Rogers AJ, Light ED, Allmen DV, Simith SW. Simulation of Autonomous Robotic Multiple-Core Biopsy by 3D Ultrasound Guidance. *Ultrason Imaging* 2010; 32: 118-127.
5. Slapa RZ, Jakubowski WS, Srzednicka JS, Szopinski KT. Advantages and disadvantages of 3D ultrasound of thyroid nodules including thin slice volume rendering. *Thyroid Res* 2011; 4: 1.
6. Onik G, Barzell W. Transperineal 3D mapping biopsy of the prostate: an essential tool in selecting patients for focal prostate cancer therapy. *Urol Oncol* 2008; 26: 506-10.
7. Cataluna JJ, Perpina M, Greses JV, Calva V, Padilla JD, Paris F. Cell type accuracy of bronchial biopsy specimens in primary lung cancer. *Chest* 1996; 109: 1199-1203.
8. Taft PD, Szyfelbein WM, Green R. A study of variability in cytologic diagnoses based on pulmonary aspiration specimens. *Am J Clin Pathol* 1980; 73: 36-40.
9. Won HJ, Han JK, Do KH, Lee KH, Kim KW, Kim SH, Yoon CJ, Kim YJ, Park CM, Choi BI. Value of Four-dimensional Ultrasonography in Ultrasonographically Guided Biopsy of Hepatic Masses. *J Ultrasound Med* 2003; 22: 215-220.
10. Weismann CF, Forstner R, Prokop E, Rettenbacher T. Three-dimensional targeting: a new three-dimensional ultrasound technique to evaluate needle position during breast biopsy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16: 359-64.
11. Üstüner K, Esham MP. Bölüm 15: Üç boyutlu ultrasonun zorlukları: Gerçek zamanlı tüm hacim görüntüleme. In: Nanda NC, Hsiung MC, Miller AP, Hage FG (eds). *Canlı/Eş zamanlı 3D ekokardiyografi*. Wiley Blackwell; 2012: 293-98.

Yazışma Adresi:

Dr. Coşkun DOĞAN
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Göğüs hastalıkları, İstanbul, Türkiye
coskund24@hotmail.com