

Göğüs Hastalıkları Polikliniğinde Yapılan Avuç İçi Toraks Ultrasonografisinin Tanısal Değeri

Diagnostic Value of Handheld Thoracic Ultrasound Scanning in Pulmonary Outpatient Clinic

Coşkun DOĞAN,¹ Tolga Sinan GÜVENÇ,² Binnaz Zeynep YILDIRIM,¹ Umut Hasan KANTARCI³

¹Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kars

²Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kars

³Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kars

Özet

Amaç: Göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran ve ayaktan tetkik edilen olgularda avuç içi ultrasonografi (USG) cihazı ile yapılan toraks USG incelemenin tanısal değerini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 54 hasta (44 erkek, %81.5; 10 kadın, %18.5) kadın alındı. Olguların toraks USG incelemesi göğüs hastalıkları uzmanı tarafından avuç içi USG ile yapıldı, tüm olguların toraks USG incelemesi aynı radyoloji uzmanı tarafından standart USG ile tekrarlandı. Olguların ön-arka akciğer grafi bulguları, toraks USG inceleme nedenleri, avuç içi USG bulguları, standart büyük USG cihazı bulguları, avuç içi USG cihazı eşliğinde yapılan girişimsel işlemler, komplikasyonlar ve avuç içi USG inceleme süreleri kayıt edildi.

Bulgular: Olguların USG inceleme endikasyonları incelendiğinde; 40'ına (%74) pleval sıvı, 5'ine (%9.2) akciğerde kitle, 5'ine (%9.2) akciğerde periferik yerleşimli nodül, 2'sine (%3.8) konsolidasyonu, 1'ine (%1.9) akciğerde dev bül, akciğerde santral yerleşimli kitlesi olan 1'ine de (%1.9) aksiller metastaz endikasyonu ile USG inceleme yapıldı. Pleval sıvılarda avuç içi USG cihazı ile yapılan incelemenin sensitivitesi %82 spesifitesi %100 olarak hesaplandı.

Sonuç: Toraksın USG incelemesinde tecrübeli olan göğüs hastalıkları uzmanları avuç içi USG cihazını pleval sıvı başta olmak üzere çeşitli akciğer hastalıklarının tanısında ve tedavisinde güvenli ve etkin bir şekilde kullanabilirler.

Anahtar sözcükler: Avuç içi ultrasonografi; pleval sıvı; toraks ultrasonografisi.

Summary

Background: The aim of the present study was to determine the diagnostic value of handheld thoracic ultrasound scanning (HH-US) in patients referred to pulmonary outpatient clinic.

Methods: Fifty-four patients (44 male, 81.5% and 10 female 18.5%) were included. Ultrasonographic scans were performed by the same pulmonary specialist. Scans were then repeated by a radiology specialist using regular ultrasound scanner. Anteroposterior chest X-ray (AP X-ray) findings, indications for thoracic ultrasound, HH-US findings, regular ultrasound findings, invasive procedures performed with guidance of HH-US, complications, and duration of HH-US scanning were recorded.

Results: Pleural effusion, mass lesion in the lung, peripheral solitary pulmonary nodule, consolidation, giant bulla, and axillary metastasis with a central lung lesion were indications for thoracic ultrasound in 40 cases (74%), 5 cases (9.2%), 5 cases (9.2%), 2 cases (3.7%), 1 case (1.8%), and 1 case (1.8%), respectively. Sensitivity and specificity of HH-US in pleural effusions were 81% and 100%, respectively.

Conclusion: Pulmonary specialists experienced in thoracic ultrasound can easily utilize HH-US scanners in the diagnosis and treatment of various lung diseases, primarily pleural effusions.

Keywords: Handheld ultrasound; pleural fluid; thorax ultrasound.

İletişim: Dr. Coşkun Doğan.
Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları
Anabilim Dalı, Kars
Tel: 0474 - 225 21 06

Başvuru tarihi: 13.05.2014
Kabul tarihi: 16.07.2014
Online baskı: 20.12.2015
e-posta: coskund24@hotmail.com



Giriş

Toraks ultrasonografisi (USG) hasta başında uygulanabilen, radyasyon maruziyeti olmayan, tekrarlanabilir, hızlı, ucuz ve güvenli bir görüntüleme yöntemidir.^[1,2] Bununla birlikte USG toraksın görüntülenmesinde akla ilk gelen ve sık kullanılan bir yöntem değildir. Toraks ultrasonografisi plevra, göğüs duvarı, diafragma hastalıkları ve bazı akciğer parankim hastalıklarının tanısında kullanılabilir. Ayrıca USG rehberliğinde yapılan torasentez ve transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi gibi girişimsel işlemler için de kullanılabilir.

Son zamanlarda tıbbi teknolojiye gelişmeler taşınabilir, pille çalışan, ucuz, hasta başında hemen kullanılabilir USG cihazlarını hayatımıza sokmuştur. Daha çok yoğun bakım ünitelerinde, kardiyoloji servislerinde ve acil servislerde kullanılan avuç içi USG cihazları fizik muayene sonrası gerekli görülen durumlarda acil ayırıcı tanı desteği sağlamak amacı ile kullanılmaktadır. Göğüs hastalıkları alanında plevral sıvıların tanısı ve drenajı için katater yerleştirilmesi gibi işlemlerde USG incelemelerin değeri bilimsel çalışmalar ile kanıtlanmıştır.^[3,4] Göğüs hastalıkları uzmanlarınca son yıllarda USG cihazı artık daha sık kullanılmaktadır. Avuç içi USG cihazları da başta plevral sıvılar olmak üzere birçok hastalığın tanısında ve tedavisinde kullanılabilecek güvenli ve invazif olmayan görüntüleme cihazlardır.^[5]

Literatürde avuç içi USG'lerin güvenilirliği ve etkinliğini araştıran çok sayıda araştırma makalesinin olması, bu cihazların günümüzde hastalıkların tanı ve tedavisinde artık daha sık kullanılacağına bir göstergesidir. Avuç içi USG cihazlarının işgücü ve zaman avantajı mevcuttur.^[6]

Çalışmamız göğüs hastalıkları uzmanı tarafından avuç içi USG cihazı kullanılarak yapılan toraks USG inceleme ile radyoloji uzmanı tarafından standart USG platformu kullanılarak yapılan toraks USG incelemenin tanı değerlerini kıyaslamak amacıyla planlandı.

Hastalar ve Yöntem

Çalışmaya Ocak 2012–Aralık 2012 tarihleri arasında göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran, ayaktan tetkik edilen ve toraksın ultrasonografik incelenmesi endikasyonu olan 54 olgu ileriye yönelik olarak alındı. Olguların toraks USG endikasyonu varlığı kararı ön-arka akciğer grafileri (ÖAAC) ve gerekli olan olgularda çekilen toraks bilgisayarlı tomografileri (TBT) değerlendirilerek verildi. Yatarak incelenmesi gereken,

oksijen saturasyonu <%90 olan, genel durumu stabil olmayan, yazılı bilgilendirilmiş onam formu olmayan olgular çalışma dışı bırakıldı. Olguların toraks USG incelenmesi aynı göğüs hastalıkları uzmanı tarafından General Electric (GE) Vscan avuç içi USG cihazı (GE Healthcare Piscataway, New Jersey, USA) ile 1.7–3.8 MHz sektörprob abdominal modda kullanılarak yapıldı. Öncelikli olarak semptomlu olan bölge ya da radyolojik olarak kuşkulu bölgeden başlamak üzere oturur pozisyonda, gerekli olan olgularda sırtüstü yatarak, oblik, lateral dekubitus pozisyonlarında, prob interkostal aralıklar boyunca transvers ve longitudinal olarak hareket ettirilerek parasternal çizgi, orta ve lateral klavikuler çizgi, anterior orta ve posterior aksiller çizgi, lateral ve medial skapular çizgi ile paravertebral çizgi boyunca normal alanlarda dahil olmak üzere tüm toraks tarandı (Şekil 1).^[7] Daha sonra tüm olguların klinik ve radyolojik bilgileri verilerek avuç içi USG bulgularından habersiz olarak toraks USG incelemeleri aynı radyoloji uzmanı tarafından Toshiba Aplio XG 3.5 (Toshiba Medical Systems Corporation, Tochigi-ken, Japan) Mhz konveks prob standart büyük USG platformu ile tekrarlandı. Olguların yaş, cinsiyet, primer hastalık, ek hastalık ve sigara öyküleri gibi demografik bulguları kayıt edildi. Bütün olguların ÖAAC grafi bulguları, gerekli olgularda çekilen TBT bulguları, toraks USG inceleme endikasyonları, avuç içi USG bulguları, standart büyük USG platformu bulguları, avuç içi USG cihazı eşliğinde yapılan girişimsel işlemler, komplikasyonlar ve avuç içi USG inceleme için ayrılan süreler kayıt edildi. Radyoloji uzmanı tarafından standart USG platformu kullanılarak yapılan inceleme referans test ve final tanı yöntemi olarak kabul edilerek olguların



Şekil 1. Hasta oturur pozisyonda posterior göğüs duvarı ve plevral boşluğun avuç içi ultrasonografi ile değerlendirilmesi. Renkli şekiller derginin online sayısında görülebilir (www.keahdergi.com).

ÖAAC grafi bulguları ve avuç içi USG cihazı bulguları standart USG platformu bulguları ile karşılaştırıldı. Her iki görüntüleme yönteminin duyarlılıkları final tanıya göre hesaplandı.

Çalışmaya alınan bütün olguların yazılı bilgilendirilmiş onam formları alındı. Çalışmamız lokal etik kurul onayı alınarak planlandı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS 17.0 (IBM Inc, USA) programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerde, devamlı değişkenler ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler yüzde biçiminde ifade edildi. Sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer hesaplamaları kabul edilen formüllere göre hesaplandı.

Bulgular

Çalışmaya 44 (%81.5) erkek, 10 (%18.5) kadın toplam 54 olgu alındı. Kadın olguların yaş ortalaması 59.7±21 (94–20) erkek olgularımızın yaş ortalaması 66±4 (16–86) idi. Olguların primer hastalıkları incelendiğinde en sık primer hastalığın 25 (%46.2) olgu ile konjestif kalp yetersizliği (KKY) olduğu görüldü. Olguların ortalama sigara öyküsü 21 paket-yılı idi (Tablo 1).

Olguların ÖAAC grafipleri incelendiğinde 32 (%59.2) olguda tek taraflı plevral efüzyon, sekiz (%14.9) olguda iki taraflı plevral efüzyon, beş (%9.2) olguda akciğerde kitle, iki (%3.7) olguda konsolidasyon, bir (%1.9) olguda akciğerde kitle ve aksiller metastaz, bir (%1.9) olguda bül izlenmiş, beş (%9.2) olgunun ÖAAC grafisi normal olarak değerlendirilmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Olguların demografik bulguları ve primer hastalık tanıları

	n	%
Kadın/Erkek	44/10	81.5/18.5
Yaş (Kadın/Erkek) (Ort.±SS) (Yıl)	66±4/59.7±21	–
Sigara öyküsü (paket-yılı)	21	100
Primer hastalık		
↑ Konjestif kalp yetersizliği	25	46.2
↑ Akciğer kanseri	6	11.1
↑ Akciğer dışı kanser	5	9.3
↑ Plevral sıvı için tetkik	5	9.3
↑ Nodül için takip	5	9.3
↑ Kronik böbrek yetersizliği	3	5.5
↑ Pnömoni	2	3.8
↑ Diğer (Bül, hemotoraks)	3	5.5
Toplam	54	100

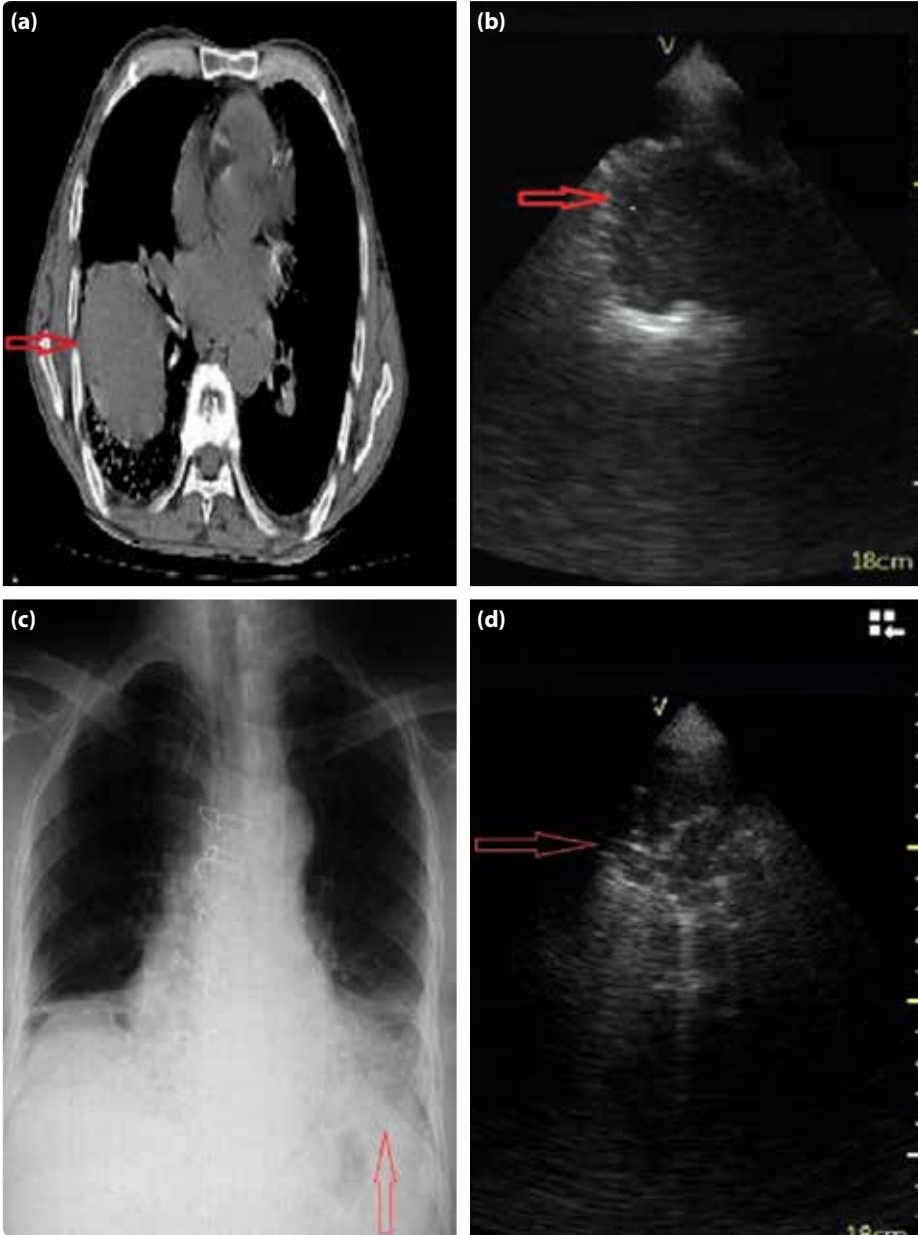
Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma.

Tablo 2. Olguların ön-arka akciğer grafi bulguları

Ön-arka akciğer grafi bulgusu	n	%
↑ Tek taraflı plevral sıvı	32	59.2
↑ İki taraflı plevral sıvı	8	14.9
↑ Kitle	5	9.2
↑ Konsolidasyon	2	3.7
↑ Akciğerde bül	1	1.9
↑ Akciğerde kitle + aksiller metastaz	1	1.9
↑ Normal	5	9.2
↑ Toplam	54	100

Toplam 24 (%44.4) olguda TBT istenmiş, bunlardan 10 (%41.7) olguda tek taraflı plevral sıvı, beş (%20.9) olguda akciğerde periferik yerleşimli nodül, dört (%16.6) olguda akciğerde kitle, bir (%4.2) olguda konsolidasyon, bir (%4.2) olguda akciğerde bül, bir (%4.2) olguda akciğerde kitle ve aksiller metastaz tespit edilmiş, iki (%8.2) olgunun TBT'si normal olarak değerlendirilmiştir.

Olguların toraks USG inceleme nedenleri incelendiğinde 40 (%74) olguya plevral sıvı kuşkusu nedeniyle, beş (%9.2) olguya akciğerde kitle kuşkusu nedeniyle (Şekil 2a, b), beş (%9.2) olguya akciğerde periferik yerleşimli nodül kuşkusu nedeniyle, iki (%3.8) olguya konsolidasyon kuşkusu nedeniyle (Şekil 2c, d), bir (%1.9) olguya akciğerde dev bül kuşkusu nedeniyle (Şekil 3a, b), akciğerde santral yerleşimli kitlesi olan bir (%1.9)



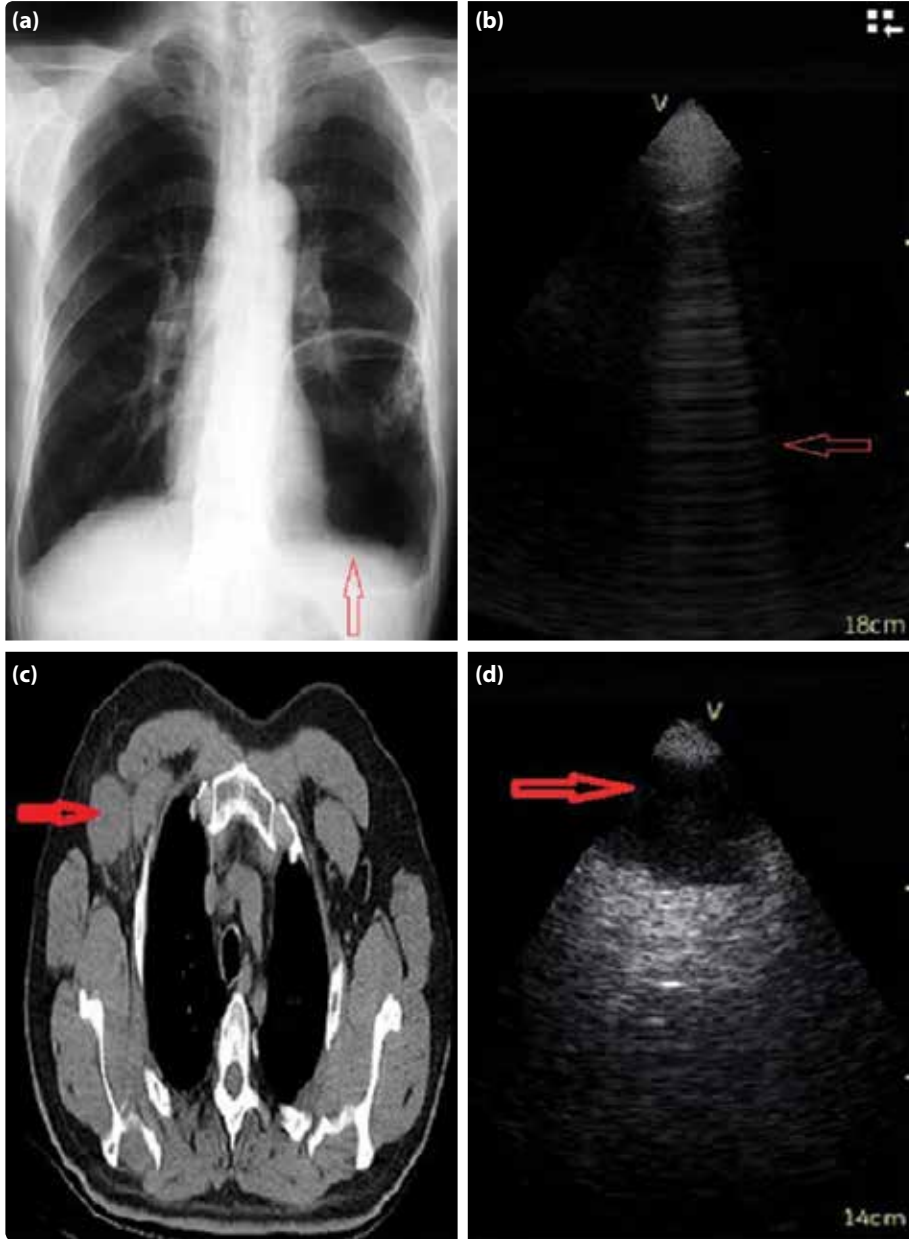
Şekil 2. (a) Bilgisayarlı tomografide sağ alt lob'da kitlesi olan olgu. (b) Avuç içi ultrasonografi cihazı ile hipoekoik görünümde kitle lezyonunun görüntüsü. (c) Ön-arka akciğer grafide sol alt zonda pnömonik konsolidasyonu olan olgu. (d) Avuç içi ultrasonografi cihazı ile konsolidasyon ve hava-bronkogramlarının görüntüsü. (Akciğer parankimi içerisinde hava-bronkogramları dallanan hiperekojen çizgiler şeklinde izleniyor). Renkli şekiller derginin online sayısında görülebilir (www.keahdergi.com).

olguya da aksiller metastaz incelenmesi planlanarak (Şekil 3c, d) toraks USG inceleme yapılmıştır (Tablo 3).

Standart USG platformu ile yapılan incelemede 26 (%48.1) olguda tek taraflı plevral sıvı, sekiz (%14.9) olguda iki taraflı sıvı, beş (%9.2) olguda akciğerde çapları 12–20 milimetre arasında değişen periferik yerleşimli nodül, dört (%7.4) olguda akciğerde kitle, üç (%5.5)

olguda plevral kalınlaşma, dört (%7.4) olguda konsolidasyon, bir (%1,9) olguda bül, akciğerde kitlesi olan bir (%1.9) olguda aksiller metastaz tespit edilmiş, iki (%3.7) olgunun toraks incelemesi normal olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4).

Avuç içi USG ile 20 (%37) olguda tek taraflı plevral sıvı, sekiz (%14.9) olguda iki taraflı sıvı, dört (%7.4) olgu-



Şekil 3. (a) Ön-arka akciğer grafide sol akciğerde dev bülü olan olgu. (b) Avuç içi ultrasonografi cihazı ile bülün görüntüsü. (Serbest havanın oluşturduğu reverberasyon artefaktları birbirine paralel tekrarlayan çizgilenmeler şeklinde izleniyor). (c) Bilgisayarlı tomografide sağ aksiller metastazı olan olgu. (d) Avuç içi ultrasonografi cihazı ile lobule konturlu hipoeoik lezyonun görüntüsü. *Renkli şekiller derginin online sayısında görülebilir (www.keahdergi.com).*

Tablo 3. Olguların Toraks ultrasonografi inceleme nedenleri

Toraks-ultrasonografi inceleme nedeni	n	%
↑ Plevral sıvı	40	74
↑ Akciğerde kitle	5	9.2
↑ Akciğerde nodül	5	9.2
↑ Konsolidasyon	2	3.8
↑ Bü l	1	1.9
↑ Akciğerde kitle+Aksillar metastaz	1	1.9
↑ Toplam	54	100

Tablo 4. Ön-arka akciğer grafi bulguları ve avuç içi ultrasonografi cihazı ile standart ultrasonografi platformunun toraks ultrasonografi inceleme bulguları

	ÖAAC Grafii		Aİ-USG		Standart USG	
	n	%	n	%	n	%
Plevral sıvı						
Tek taraflı	32	59.2	20	37	26	48.1
İki taraflı	8	14.9	8	14.9	8	14.9
Kitle	5	9.2	4	7.4	4	7.4
Nodül	0	0	0	0	5	9.2
Konsolidasyon	2	3.7	4	7.4	4	7.4
Plevral kalınlaşma	0	0	3	5.5	3	5.5
Bü l	1	1.9	1	1.9	1	1.9
Periferik metastaz	1	1.9	1	1.9	1	1.9
Normal	5	9.2	13	24	2	3.7
Toplam	54	100	54	100	54	100

ÖAAC: Ön-arka akciğer grafisi; Aİ-USG: Avuç içi ultrasonografi; USG: Ultrasonografi.

da konsolidasyon, dört (%7.4) olguda akciğerde kitle, üç (%5.5) olguda plevral kalınlaşma, bir (%1.9) olguda bü l, akciğerde kitlesi olan bir (%1.9) olguda aksiller metastaz tespit edilmiş, 13 (%24) olgunun avuç içi USG incelenmesi normal olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4). Plevral sıvı şüphesi ile avuç içi USG kullanılarak yapılan incelemede 40 olgunun 28'sinde (%70) plevral sıvı tespit edilmiş, sekiz (%20) olgu normal olarak değerlendirilmiş, üç (%7.5) olguda plevral kalınlaşma, bir (%2.5) olguda konsolidasyon tespit edilmiştir. Avuç içi USG ile normal sonografik bulgular saptanan sekiz olgunun standart USG cihazı ile yapılan incelemelerinde altı olguda (yalancı negatif) plevral sıvı saptanmış olup iki olgunun da (gerçek negatif) incelemesi normal olarak raporlanmıştır. Avuç içi USG altı olgunun plevral sıvısını tespit edememiştir. Standart USG cihazı referans test olarak kabul edildiğinde plevral sıvı tespi-

ti için avuç içi USG ile yapılan incelemenin sensitivitesi %82, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %50 olarak hesaplanmıştır.

Standart ultrasonografi cihazı final tanı yöntemi olarak kabul edildiğinde ÖAAC grafide 40 (%74) olguda plevral sıvıdan kuşku duyulmuş fakat standart büyük USG ile bunların 34'ünde (%62.9) gerçekte plevra sıvı olduğu doğrulanmıştır. Plevral sıvı için ÖAAC grafinin sensitivitesi %100 spesifitesi %70 pozitif prediktif değeri %85 negatif prediktif değeri %100 olarak hesaplanmıştır. Ön-arka akciğer grafide plevral sıvı olduğu düşünülen altı olgunun final tanısı standart büyük USG ile plevral kalınlaşma (üç olgu) ve konsolidasyon (bir olgu) ve normal (iki olgu) olarak doğrulanmıştır.

Avuç içi USG cihazı ile nodülleri tespit edilemeyen olguların nodülleri periferik yerleşimli ve 12–20 milimet-

re arasında olduğu, tespit edilemeyen plevral sıvıların da minimal olduğu standart USG platformu ile doğrulanmıştır. Tüm olgular ele alındığında standart USG cihazı referans test olarak kabul edildiğinde avuç içi USG ile yapılan incelemenin sensitivitesi %79, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %35 olarak hesaplanmıştır.

Avuç içi USG ile plevral sıvı tespit edilen 17 (%31.4) olguya torasentez yapılmıştır. Bu 17 olgunun tamamında (%100) işlem başarılı olmuş, komplikasyon gözlenmemiştir. Bir (%1.8) olguya avuç içi USG eşliğinde plörocan takıldığı, sağ akciğerde kitlesi olan ve sağ aksiller metastatik lezyonu olan bir (%1.8) olguya avuç içi USG ile metastatik lezyondan bir kez ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılmıştır (Şekil 3c, d). Bu işlemler sonucunda da komplikasyon meydana gelmemiştir. Tüm avuç içi USG inceleme işlemleri için ortalama hasta başına 3.76±1.61 dakika zaman harcanmıştır.

Tartışma

Çalışmamız göğüs hastalıkları polikliniğine ayaktan başvuran olgularda avuç içi USG ile yapılan toraks USG incelemenin tanısal değerini araştırmak için planlanmıştır. Poliklinik şartlarında avuç içi USG ile yapılan incelemenin sensitivitesi %79, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %35 olarak hesaplanmıştır. Plevral sıvısı olan olgularda standart USG platformu ile kıyaslandığında avuç içi USG'nin sensitivitesi %82, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %50 bulunmuştur. Bu çalışma poliklinik şartlarında özellikle plevral efüzyonların tanısında ve torasentez gibi basit girişimsel işlemlerde avuç içi USG'nin tanısal değerinin yüksek ve güvenli olduğunu göstermiştir.

Avuç içi USG cihazları başta acil servis ünitelerinde olmak üzere birçok klinik branşta yardımcı tanı ve görüntüleme yöntemi olarak sık kullanılmaktadır.^[8,9] Göğüs hastalıklarında avuç içi USG sık kullanılsada, literatürde acil göğüs cerrahisi alanında kullanımının faydalarını gösteren yayınlar vardır. Özellikle masif hemotoraks, pnömotoraks, tansiyon pnömotoraks, kardiyak tamponad ve künt toraks travmalarının tanısında, perikardiosentez, tüp torakostomi gibi hayat kurtaran cerrahi müdahalelerde daha hızlı triyaj ve performans sağladığı gösterilmiştir.^[10] Brooks ve ark.^[11] hemotoraksın acil değerlendirilmesi ile ilgili yaptıkları bir çalışmada toraks travmalı 61 olguda Aİ-USG cihazının duyarlılığını %100 özgüllüğünü %92 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda avuç içi USG ince-

leme en çok (%74) plevral efüzyonların tanısı için kullanılmıştır. Beaulieu ve ark.^[12] yoğun bakım ünitelerinde başucu USG kullanımı ile ilgili yayınladığı makalede avuç içi USG ile yapılan başucu değerlendirmelerin ekokardiografik incelemelerde, kardiyak cerrahi sonrası komplikasyonların değerlendirmelerinde, enjektif endokarditte, aort hastalıklarının değerlendirilmesinde, intrakardiyak ve pulmoner şantların değerlendirilmesinde, pulmoner emboli kaynağının değerlendirilmesi gibi işlemlerin yanı sıra plevral efüzyonların tanı ve tedavisinde kullanılabilirliğini vurgulamışlardır. Makalede plevral efüzyonun tanısında akciğer tomografisinin daha üstün özelliklerinin olmasına rağmen yapılan başucu USG gerçek zamanlı bilgi vermesi ve daha düşük maliyetli olmasının yanısıra zaman avantajının olmasına dikkat çekilmiştir. Bizim çalışmamızda da avuç içi USG ile 40 olgunun 28'inde (%70) plevral sıvı tespit edilmiş standart USG platformu ile karşılaştırıldığında 6 (%15) olguda plevral sıvının avuç içi USG ile tespit edilemediği gösterilmiştir. Plevral sıvılar için avuç içi USG ile yapılan incelemenin sensitivitesi %82, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %50 olarak hesaplanmıştır. Literatür ile uyumlu olan bu sonuç bize avuç içi USG plevral efüzyonların tanısında güvenle kullanılacak bir yöntem olduğunu düşündürmüştür.

Çalışmamızda avuç içi USG ile inceleme plevral efüzyonlardan sonra sıklık sırasına göre beş (%9.2) olguya akciğerde periferik kitle için, beş (%9.2) olguya akciğerde periferik nodül için, iki (%3.8) olguya pnömonik konsolidasyon için, bir (%1.9) olguya akciğerde dev bül için yapılmıştır. Literatür incelendiğinde avuç içi USG ile saydığımız endikasyonlar ile ilgili veriye rastlanmamakla birlikte, plöreziler, plevral kalınlaşmalar, plevral kitleler, pnömonik konsolidasyonlar, akciğer apseleri, akciğer tümörleri, mediastinal kitleler, kot anomalileri gibi akciğer hastalıklarının USG bulgularını ayrıntılı bir biçimde açıklayan ve bu hastalıkların tanı ve tedavisinde toraks USG incelemenin sık kullanıldığını bildiren yayınlar vardır.^[2,13,14]

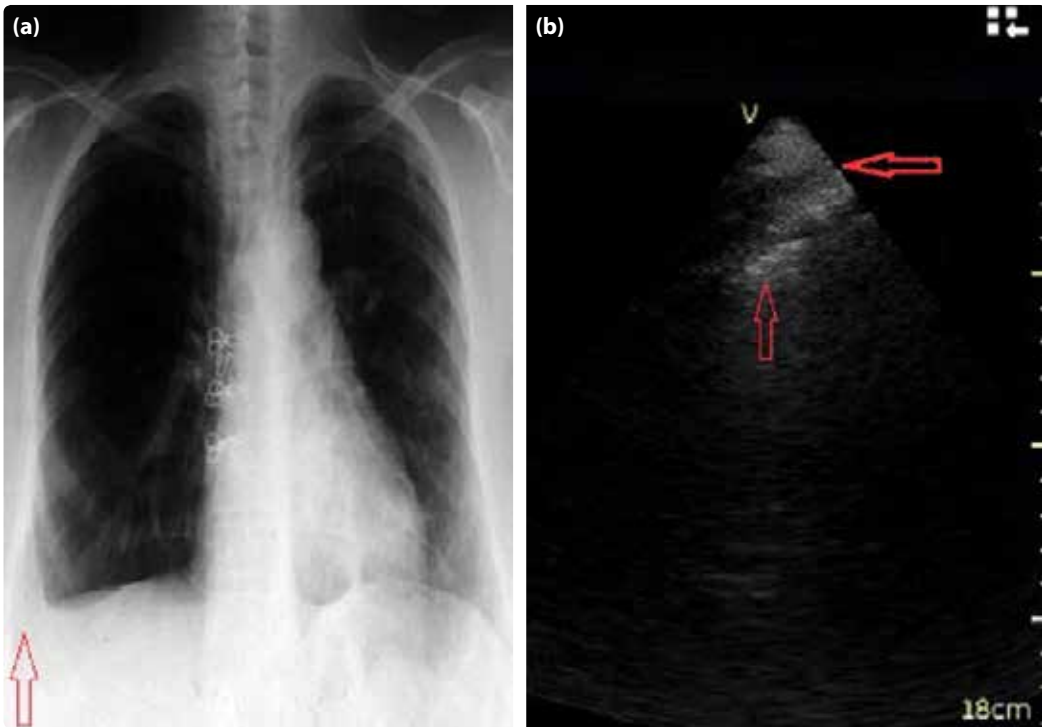
Plevra hastalıkları arasında görece daha sık görülen ve sıklıkla asbest maruziyeti, sekel bırakan akciğer hastalıkları, fibrotik hastalıklar, tüberküloz sekeli, ampiyem ve kronik plörezilere bağlı olan plevral kalınlaşmalar plevral sıvılarla sık karışmaktadır. Toraks USG inceleme ile 'Fluid color sign' (Sıvı-renk bulgusu) plevral sıvı ve plevral kalınlaşmaların ayırıcı tanısında kullanılır. Plevral efüzyonlarda color-flow modda sıvının solunum ile hareketine bağlı renk oluşumudur. Plevral efüzyonun

aksine pleval kalınlaşma sıvı renk belirtisi vermez.^[15] Çalışmamızda pleval efüzyon ön tanısı ile incelenen olgulardan üçüne pleval kalınlaşma tanısı avuç içi USG cihazı ile koyulmuştur (Şekil 4a, b). Böylece bu olgulara gereksiz yere torasentez gibi invaziv bir işlem yapılmamıştır.

Çalışmamızda avuç içi USG cihazı kullanılarak 17 (%31.4) olguya torasentez yapıldığı, bir (%1.8) olguya avuç içi USG eşliğinde plörocen takıldığı, sağ akciğerde kitlesi olan ve sağ aksiller metastatik lezyonu olan bir (%1.8) olguya avuç içi USG cihazı ile metastatik lezyondan bir kez ince iğne aspirasyon biyopsisi yapıldığı tespit edilmiştir. Torasentez işlemi her zaman toraks USG inceleme eşliğinde yapılmak zorunda değildir. Fakat günümüzdeki medikal teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler USG cihazlarını cepte taşınabilir hale getirmiştir. Ultrasonografik inceleme ile gerçek zamanlı pleval sıvıların tanısı ve hemen hasta başında torasentez işleminin gerçekleştirilmesi torasentezin pnömotoraks, hemotoraks, karaciğer ve dalak yaralanmaları gibi istenmeyen komplikasyonlarını azaltır.^[16] Pleval sıvılar USG incelmede hipoekojenik ve siyah olarak görünür. Çevredeki sağlam yapılar (Diafragma, karaciğer, dalak, kalp) farklı ekojenik yapılarından do-

layı pleval sıvdan net olarak ayrılır ve bu da torasentez işleminini daha güvenli yapılmasını sağlar. Literatür incelendiğinde Lisi ve ark.^[17] torasentez gerektiren pleval sıvısı olan olgularda avuç içi USG cihazı ile akciğer grafisini karşılaştırdıkları bir çalışmada avuç içi USG cihazının pleval sıvı şüphesi olan olguların tanı ve tedavisinde akciğer grafisine ek bilgi sağlayan fizik muayeneyi bütünleştiren ve tamamlayan bir araç olduğunu bildirmişler ve avuç içi USG cihazı ile yapılan torasentez işleminin güvenli ve etkin olduğu kanısına varmışlardır. Çalışmalarına 73 olgu almışlar bunlardan 43 (%63) olguya torasentez yapmışlar ve işlem sonrası komplikasyon yaşamamışlardır. Avuç içi toraks USG inceleme sırasında hasta başına ortalama 3.9 ± 0.26 dakika zaman ayırmışlardır. Çalışmamızda bu literatür ile benzer olarak 40 olgunun 28'inde (%70) pleval sıvı tespit edilmiş ve 17 (%31.4) olguya torasentez yapılmıştır. İşlemlerimiz için ortalama hasta başına 3.76 ± 1.61 dakika zaman ayrılmış ve hiçbir hastamızda işlem sonrası komplikasyon gözlenmemiştir.

Avuç içi USG cihazının değerlendirildiği bir başlangıç çalışması olan çalışmamızın kısıtlı noktası hem gözlemci içi hem de gözlemciler arası değişkenliğin hesaplanmamış olmasıdır.



Şekil 4. (a) Ön-arka akciğer grafide sağ alt zonda öncelikle pleval sıvı düşündüren görünümü olan olgu. (b) Avuç içi ultrasonografi cihazı ile pleval kalınlaşmanın görüntüsü. (Plevra hipoekoik görünümde genişlemiş olarak izlenmekte visseral plevrayı temsil eden parlak beyaz çizgi net olarak seçilmektedir). Renkli şekiller derginin online sayısında görülebilir (www.keahdergi.com).

Akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisinde USG inceleme artık daha sık kullanılmaktadır. Elde taşınabilir yeni nesil avuç içi USG cihazları bu amaçla birçok branşta başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Hemen hasta başında uygulanabilir olması tanıya hızlı ulaşmak ve tedaviye yön vermek açısından önemlidir. Bunun dışında kullanımı kolay ve düşük maliyette olması, zaman ve işgücü avantajının olması cihazın sayılabilecek diğer önemli özellikleri arasındadır.

Sonuç

Toraksın USG incelemesinde tecrübeli olan göğüs hastalıkları uzmanları avuç içi USG cihazını plevral sıvı başta olmak üzere çeşitli akciğer hastalıklarının tanısında ve tedavisinde güvenli ve etkin bir şekilde kullanabilirler.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Görgüner M, Sağlam L, Kaynar H, Mısırlıoğlu F, Mirici A. Toraksın periferik lezyonlarında renkli doppler ultrasonografi eşliğinde uygulanan transtoraksik iğne aspirasyon yönteminin tanısal değeri. *Solunum Hastalıkları* 2000;11:78–84.
2. Koh DM, Burke S, Davies N, Padley SP. Transthoracic US of the chest: clinical uses and applications. *Radiographics* 2002;22(1):e1. [CrossRef](#)
3. Beckh S, Bölskei PL, Lessnau KD. Real-time chest ultrasonography: a comprehensive review for the pulmonologist. *Chest* 2002;122(5):1759–73. [CrossRef](#)
4. Keske U. Ultrasound-aided thoracentesis in intensive care patients. *Intensive Care Med* 1999;25(9):896–7. [CrossRef](#)
5. Beaulieu Y, Marik PE. Bedside ultrasonography in the ICU: part 1. *Chest* 2005;128(2):881–95. [CrossRef](#)
6. Ziegelstein RC, Hellmann DB. Pocket-sized, hand-carried ultrasound: the value of 'eating at home'. *Am J Med* 2013;126(10):847–8. [CrossRef](#)
7. Kırıl N. Toraks ultrasonografisine giriş. (İN): Çağlayan B. Editör. Klinik uygulamada toraks ultrasonografisi. 1. Baskı. İstanbul: Probiz 2010. s. 9–18.
8. Frederiksen CA, Juhl-Olsen P, Sloth E. Advances in imaging: ultrasound in every physician's pocket. *Expert Opin Med Diagn* 2012;6(3):167–70. [CrossRef](#)
9. Levy JA, Noble VE. Bedside ultrasound in pediatric emergency medicine. *Pediatrics* 2008;121(5):e1404–12. [CrossRef](#)
10. Stawicki SP, Howard JM, Pryor JP, Bahner DP, Whitmill ML, Dean AJ. Portable ultrasonography in mass casualty incidents: The CAVEAT examination. *World J Orthop* 2010;1(1):10–9. [CrossRef](#)
11. Brooks A, Davies B, Smethhurst M, Connolly J. Emergency ultrasound in the acute assessment of haemothorax. *Emerg Med J* 2004;21(1):44–6. [CrossRef](#)
12. Beaulieu Y, Marik PE. Bedside ultrasonography in the ICU: part 2. *Chest* 2005;128(3):1766–81. [CrossRef](#)
13. Yu CJ, Yang PC, Chang DB, Luh KT. Diagnostic and therapeutic use of chest sonography: value in critically ill patients. *AJR Am J Roentgenol* 1992;159(4):695–701. [CrossRef](#)
14. Reuss J. Sonographic imaging of the pleura: nearly 30 years experience. *Eur J Ultrasound* 1996;3:125–39. [CrossRef](#)
15. Wu RG, Yang PC, Kuo SH, Luh KT. "Fluid color" sign: a useful indicator for discrimination between pleural thickening and pleural effusion. *J Ultrasound Med* 1995;14(10):767–9.
16. Havelock T, Teoh R, Laws D, Gleeson F; BTS Pleural Disease Guideline Group. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;65 Suppl 2:61–76. [CrossRef](#)
17. Lisi M, Cameli M, Mondillo S, Luzzi L, Zacà V, Cameli P, et al. Incremental value of pocket-sized imaging device for bedside diagnosis of unilateral pleural effusions and ultrasound-guided thoracentesis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;15(4):596–601. [CrossRef](#)