

## Acil Tıpta “Temel Ultrasonografi Kurslarının” Değerlendirilmesi

### Interperation of “Basic Ultrasonografy Course” in Emergengy Medicine

Sadık A. Girişgin<sup>1</sup>, Feridun Koyuncu<sup>2</sup>, Mehmet Ergin<sup>2</sup>, Cuma Yıldırım<sup>2</sup>, Başar Cander<sup>3</sup>, John Fowler<sup>2</sup>, Sevilay Karaduman<sup>4</sup>, Melek Güryay<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ATUDER Acil Görüntüleme Çalışma Grubu Başkanı

<sup>2</sup>ATUDER Acil Görüntüleme Çalışma Grubu Üyesi

<sup>3</sup>ATUDER Başkanı

<sup>4</sup>ATUDER Temel USG Kursu Eğitmeni

#### Özet

Tüm dünyada acillerde USG kullanımı özellikle son 20 yıl içinde çok yaygınlaşmıştır. Ancak USG kullanımında eğitimin önemi çok fazladır. Bu makalede, Acil Tıp Uzmanları Derneği'nin (ATUDER) yapmış olduğu USG kullanımını destekleyen “Temel USG Kursları”nın irdelenmesi amaçlanmıştır. ATUDER altı senedir USG ile ilgili kurslar vermektedir. Bu konuda kongre ve sempozyumlarda da dersler işlenmekte ve USG'nin önemi vurgulanmaktadır. Yükü artan acil servislerin hasta sirkülasyonunu hızlandırmak için hem tanıda, hem de tedavide yardımcı görüntüleme yöntemlerinin özellikle USG'nin daha yaygın kullanılması ATUDER tarafından da özendirilmektedir. Acil servis için ideal bir görüntüleme cihazı hayal etmeniz istense, istenilen özelliklerin çoğu aslında ultrasonografi cihazında vardır. Yani ultrasonografi tüm tıpta yerini sağlamlaştırırken, acil servislerde başköşeye oturmuştur. Eskiden bu cihazların neredeyse sadece radyologlar tarafından kullanılacağından bahsedilirken artık acil servislerde acil tıp uzmanları tarafından kullanımı zorunluluk haline gelmiştir. Temel USG eğitimi, acil tıp müfredatında mutlaka olmalıdır. Bu eğitimi yeterli düzeyde ya da hiç almamış acil tıp uzmanlarını desteklemek amacıyla ATUDER bu kursları yapmaktadır. Bu makale şimdiye kadar yapılan kurslar ve USG hakkında bilgilendirmeyi amaçlamıştır. (JAEM 2011; 10: 46-9)

**Anahtar kelimeler:** Acil Tıp, Ultrasonografi, Acil USG, USG kursu

**Alındığı Tarih:** 17.01.2011

**Kabul Tarihi:** 18.01.2011

#### Abstract

Ultrasonography (USG) in emergency departments (EDs) have become widespread in the whole world for last 20 years. USG education surely is very important. The wide spread usage of imaging techniques especially USG for both of diagnosis and treatment to speed up the cycle of increasing patient load of EDs have been encouraged by Acil Tıp Uzmanları Derneği (ATUDER).

If an ideal imaging device for EDs would be asked to imagine, USG have most of properties that are needed. While USG has been consolidated its position in all medicine, it has been given first place in EDs. On the other hand, it was told that USG could be used only by radiologist early on, USG is an obligation for emergency physicians and in EDs nowadays.

'Basic USG Education' must be necessarily in emergency medicine curriculum. ATUDER have arrayed 'Basic USG Course' for the last 6 years to support emergency physicians who have not taken adequate education. This article is aimed to explicate about this course. (JAEM 2011; 10: 46-9)

**Key words:** Emergency medicine, emergency ultrasonography, ultrasonography, USG course

**Received:** 17.01.2011

**Accepted:** 18.01.2011

#### Giriş

Acil Tıp Uzmanları Derneği (ATUDER) 1999 yılında bir uzmanlık derneği olarak kurulmuştur. Kuruluşun ardından kısa süre sonra bilimsel faaliyetlere başlamıştır. ATUDER, USG ile ilgili eğitimlerine ilk kez 2005 yılında “Temel Acil Ultrasonografi Kursları” ile başlamış ve bu kursları 2007 yılından sonra düzenli ve sistemli hale getirmiştir. Bu süre içinde 14 Temel USG kursu çeşitli şehirlerde düzenlenmiştir. Bunların 9'u ATUDER'in düzenlediği kongre ve sempozyumlarda work shop şeklinde yapılırken, 5 kurs müstakil olarak sadece USG kursu olarak düzenlenmiştir. Bu kursların hepsinde en az 4 en fazla 6 uzman eğitmen görev yapmıştır. Her kursta mutlaka bir tane tecrü-

beli bir radyolog bulunmuş ve geri kalan eğiticilerin tamamı acil tıp uzmanlarından seçilmiştir. Kurslarda en az 4 cihazla 4 grup oluşturularak çalışmalar yapılmıştır. Bir gün içinde sekiz saat olan kurslarda ilk yarıda teorik bilgi verilmiş ve ardından ikinci yarıda her kursiyerlerle birebir pratik yapılmıştır. Kurslar batın USG, kardiyak USG, FAST ve diğer kullanım alanları adı altında dört farklı masada çalışılmıştır. Her masada en az 4, en çok 8 ve ortalama 6-7 kursiyer olmuştur. Eğitimin kalitesinin korunması amacıyla pratik süreleri her kursiyer pratiği tamamlayana kadar uzatılmıştır. Kurslar en az 18, en çok 32 ve ortalama 27 kişilik gruplarla yapılmıştır. Toplam 14 kursa 385 kursiyer katılmıştır. Bu kursiyerlerin 231'i acil tıp uzman ya da asistanı, geri kalan 154'ü pratisyen ya da diğer branş hekimleriydi.

## Dünyadaki Acil USG Kurslarının İrdelenmesi

Acil tıpta ilk kez 1994'te Matter ve arkadaşları 'Acil Tıp USG Kullanım Müfredatını' yayınlamışlar, acilde USG kullanımını ve eğitimini resmi hale getirmişlerdir (1). Bu tarihten günümüze kadar olan sürede hem tıpta, hem de acil serviste USG'nin kullanım alanları genişlemiştir. ABD başta olmak üzere pek çok ülkede acil tıp uzmanları acil hastaların tanı, tedavi ve takiplerinde USG kullanmaktadır (1,2). ABD'de acil tıp eğitim veren pek çok hastane 1999'dan sonra diagnostik USG kullanmaya başlamış ve %70'inden fazlası USG eğitimini 2001 yılına kadar eğitimlerine dahil etmişlerdir (2).

Güncel olarak ülkemizde Acil Tıp Anabilim dallarının bir kısmı resmi olarak eğitimlerine USG'yi dahil etmelerine rağmen, bazı anabilim dallarında bu eğitim formal olarak yoktur. Bu durum kurslara olan yüksek talebin nedeninin başında bu gelmektedir.

USG, acil tıp uzmanlarına pek çok kolaylık sağlamıştır. Yatak başında kolayca yapılması, istenildiğinde tekrar edilmesi büyük avantajdır. Ancak yine de acil serviste USG kullanımını, diğer kliniklerden farklıdır. Genellikle yatak başında, klinik muayene ile birlikte, hasta takibi ya da resusitasyon sırasında kullanılabilir. Özellikle rutin fizik muayenede vizüel stetoskop olarak kullanılabilir. Ayrıca dokuların anatomi ve fonksiyonlarının gösterilmesinde de başarılıdır. (2,3). Acil servislerde çalışan doktorların USG kullanımının artmasına paralel olarak tecrübe ve kullanım alanları da artmıştır. Artık EKG gibi rutin bir laboratuvar yöntemi olarak acillerde yerini alma noktasındadır. Birçok ülke gibi ülkemizde de acil USG kullanımıyla ilgili her geçen gün yeni çalışmalar yapılmaktadır (2).

### Uygulama ve Beceri

USG eğitiminin en pratik yöntemi acilde önceliği olan ve sık görülen ya da hayati önemi olan konulara odaklanmış kurslardır. Avrupa ve özellikle ABD'de bu konuda süreleri ve sayıları çeşitlilik gösteren kurslar vardır (4). ATUDER'de toplam 14 temel USG kursu yapılmıştır. Kurslar son üç yıldır sene en az üç kere olacak şekilde yapılmıştır. USG'nin yaygınlaşması, bu kursların sayısının artmasında olumlu etki göstermiştir.

Bu USG kursları video, bilgisayar destekli programlarla güçlendirilmiştir. Öncelikle normal anatomik yapılar incelenmeli ve bunun ardından patolojik olaylardaki görüntülerle irdelenme yapılmalıdır. İyi bir USG uygulayıcısı anatomi ve patolojiyi iyi bilmeli, aynı zamanda gördüğü imajları da güzel yorumlamalıdır. USG teknolojisindeki ilerleme kaliteli görüntü ve doğru yorumlamaya katkıda bulunmuştur. Kurslarda ilk 4 saatte verilen teorik bölümde görüntülü anlatımlar pratikte kullanılan 4 saate birebir gösterilmektedir.

Acil USG eğitiminin hedefi tanımlanmış ve acil USG ile uğraşan değişik organizasyonlar (ACEP, SEAM, AMA, vb.) yakın takip edilerek primer acil uygulamalar listelenmiştir (5). USG cihazını kullanırken, uygulayıcı doktorun rolünün önemli olduğu bilgisi verilerek USG ile ilgili tüm teknik bilgiler ve terminoloji hakkında gerekli bilgi verilmektedir.

### Acilde USG'nin Başlıca Kullanım Alanları ve Hedeflerimiz

**Travma:** 1990'lardan sonra özellikle Kuzey Amerika ve Avrupa'da travma sonrası USG kullanımı yaygınlaşmaya başladı (6). Amerikada pek çok travma merkezinde USG kullanımı sayesinde diagnostik peri-

toneal lavaj neredeyse hiç kullanılmaz hale gelmiştir. Pek çok uzman yüksek sensitivite ve spesifite ile travma hastalarında USG yapabilmektedir (7). Travma USG'si künt yada penetran travma sonucu gelişen intraperitoneal hemoraji, perikardiyal tamponat ve hemotoraks şüphesinde sıklıkla kullanılır (8). Ancak dalak ve karaciğer kontüzyon ve laserasyonlarında, barsak ve retroperitoneal bölgelerindeki kanamaların belirlenmesinde yararlılığı sınırlıdır (9). Künt ve penetran torakoabdominal travmada yatakbaşı USG'nin sınırlılıkları, klinik algoritmeleri ve endikasyonları tanımlanmalıdır. Karaciğer, böbrek, dalak, mesane, uterus, perikard ve akciğer bazallerini içeren lokal anatomiye dikkat edilmelidir. Hemoperitoneum, hemoperikardium ve hemotoraks açısından değerlendirilme yapılmalı ve gerekli standart USG protokolu ihmal edilmemelidir.

Kurslarımızda bunlara ek olarak son yıllarda sıkça kullanılan pnomotoraksta USG kullanım hakkında da bilgi verilmektedir. Kursun bir parçası olan FAST daha çok travmalı hastalara odaklanmış bir protokoldür.

**Acil Ekokardiografi:** Kardiak arrest ve şokun değerlendirilmesinde, kardiak aktivitenin ve perikardial effüzyonun tespitinde acil ekokardiografi kullanılır (10). Kardiak mekanik aktivite ve perikardial effüzyonda acil ekokardiografinin alternatifi yoktur. Penetran toraks travmalarında acil ekokardiografi mortalite ve morbiditeyi azaltabilir. Acil EKO odaklı endikasyonlar ve sınırların tanımlanması önemlidir. Kalp boşlukları, kapaklar, perikard ve aortayı içeren kardiak anatomi iyi bilmelidir. Kardiak fonksiyon ve perikardial effüzyonu değerlendirirken EKO için gerekli standart USG pencereler (subkostal, parasternal ve apikal) ve düzlemler (dört boşluk, uzun ve kısa akslar) kullanılmalıdır.

ATUDER'in yaptığı kurslarda pratiğin bir parçası olan acil EKO değerlendirmesinde yukarıda bahsedilen bilgilerin hepsi verilmektedir. Her kursiyere bahsedilen pencerelerden görüntüleme yaptırarak önemlerinden bahsedilmektedir. Myokard duvar hareket ve pompa fonksiyon bozukluğu, kapak bozuklukları, perikardial effüzyon ve büyük damarların incelenmesi sağlanmaktadır.

### Standart Kullanım Alanları Dışındaki ve Girişimsel Uygulamalar:

USG çok geniş ve farklı durumlarda kullanılabilir. USG'nin yaygın kullanıldığı yerler, intravenöz santral kateterizasyon, mesane boyutunun tesbit edilmesi ve aspirasyonu, abse lokalizasyon ve aspirasyonu, torasentez ve parasentez, artrosentez, cilt altı yabancı cisim lokalizasyonu ve çıkartılması, radyografilerde görülemeyen yabancı cisim lokalizasyon tesbiti ve çıkarılması, pace makerin görüntülenmesi, yerleştirilmesi ve çıkarılması, intrauterin alet lokalizasyonu, kafa içi basınç artısında optik sinir çapı ve optik diskin görüntülenmesi şeklinde pek çok amaçla kullanılmaktadır (11-16). Kullanıcıların hayal güçleri sayesinde pek çok yeni yöntemde denemektedir (Tablo 1). Acil USG konusunda uzman olanlar ve acil tıp çalışanları pek çok konuda USG'yi öncelikli uygulama olarak kabul etmektedirler.

Yatakbaşı uygulamalarına yardımcı olmak için USG'nin kullanılması endikasyonları ve sınırlılıkları hakkında bilgi verilmektedir. Özel uygulama yapılacak ise ilgili lokal anatomi hakkında da bilgi verilmektedir.

**Acil Batın USG:** Abdominal USG görüntülenmesinde, karaciğer, Bilier, dalak, büyük venler, pankreas, normal aort, mesane ve Renal

**Tablo 1.** Acil USG uygulama potansiyeli olan durumlar

Uygulama	Olabilecek Durumlar
Kas-İskelet	Kas-iskelet travmaları Artrosentez Kırık belirlenmesinde Kırık redüksiyonunda
Derin Ven Trombozu	Derin ven trombozunun tesbitinde
Hava Yolu	Apneik hastaların entübasyonunun belirlenmesinde
Kafa ve Boyun	Peritonsiller apse belirlenmesi ve boşaltılmasında Maksiller sinüzitte
Testikuler	Torsiyonun dışlanmasında
Kardiak (Transtorasik)	Sol ventrikül fonksiyonunu göstermede ve hipotansiyonda
Orbital	Orbital hematoma, retinal ayrılma ve kafa içi basınç artışında optik diskin görüntülenmesinde
Transözefagial	Kardiak fonksiyon ve aort hastalıkları
Gebelikte İkinci ve Üçüncü Trimester Kanamaları	Placenta previa

USG konuları detaylı incelenmektedir (17-19). Bunların yanında gebelik, Abdominal Aort Anevrizması (AAA) konularının teorik olarak irdelenmesine rağmen uygun canlı modellerin bulunmasında zorluk vardır.

Acilde USG Kullanımına Yönelik ACEP'in Tavsiye Ettiği Optimal uygulama Kılavuzuna (5) uyularak, Acil Temel USG eğitim kurslarında, sağlam bir kaynak desteği ve gelişmiş planlama yapılmıştır.

#### **ATUDER'in uygulayıp kaynaklar doğrultusunda tavsiye ettiği Acil Temel USG kursları için gerekli temel parametreler**

a) Denetleyiciler öğretilen materyalde uzman bilgisine sahip olmalı ve ideal olarak eğitimli acil tıp uzmanlarından oluşmalıdır. Öğretilen ders konusuyla ilgili olarak diğer uzman doktorlarla işbirliği yapılmalıdır. Acil USG'nin klinik özelliği ve hedefi dolayısıyla eğitimli bir acil tıp uzmanı kurs yöneticisi olmalıdır.

b) Uygun cihazlar ve problemler gerekli olacaktır. Bilgi aktarımını maksimize etmek için mümkün olduğunca makine başına 6 öğrenciden fazlasına izin verilmemeli ve her bir gruba en az bir gözetmen verilmelidir.

c) USG Modelleri: USG ve hastalar eğitimin parçalarıdır. Uygun hasta modelleri perikardial effüzyonlu, kolelitiazisli, aort anevrizmalı ve kronik ambulator peritoneal dializli (CAPD) (hemoperitoneumu göstermek amacıyla) hastaları kapsar. Ancak çoğu kez bulunamayan bu hasta modelleri için zorlanmamalı. Temel kurslarda normal anatomik yapıyı göstermek asıl amaç olmalıdır. Bu modeller, Acil Tıp uzmanlarının çoğu USG kullanmaya başladıktan sonra verilecek "İleri USG Kurslarında" kullanılabilir. Kurslarda anatomik yapıyı en iyi gösterecek modeller seçilmelidir.

d) Ders Notları: Tüm kurslar için bir standart ders notları verilmelidir. Kursiyerlere görüntülü ders notları elektronik ortamda da ulaştırılmalıdır.

e) Dershaneler, ders ve laboratuvar gruplarını bir arada tutan, uygun yeterli sayı ve büyüklükte odalardır. Gerekli sesli ve görüntülü teçhizat bulunmaktadır.

## **Sonuç**

Teknolojik gelişmelerin en çok yansıdığı bilim dallarından biriside tıptır. Buna bağlı olarak noninvaziv yöntemlerle tanı ve tedavi de oldukça gelişmiştir. Çoğu hayati tehlikesi olan hastaların ilk geldiği yer olan acil servislerde, hastanın araştırılması için sınırlı vakit ve uygulama vardır. Bunların bir kısmı hastadan, bir kısmı hastalıktan bir kısmıda acil servis imkanlarından kaynaklanmaktadır. Günümüzde oldukça yaygın hale gelen USG uygulaması kolay, çok masraf gerektirmeyen, hemen hemen hastaya hiç zararı olmayan, edinilmesi kolay bir cihazdır. Bu nedenle günümüz tıbbında acil tıp eğitimi veren hastanelerde acil servislerin kendilerine ait USG cihazları olmalıdır. Acilde USG eğitiminde ve kullanılmasında bu gereklidir. Acil tıp asistan eğitim programlarında USG eğitiminin yeri mutlaka olmalıdır. Asistanlara eğitim verecek yeterli ve yetkili eğiticiler yoksa onların eğitim becerileri artırılarak usta-çırak ilişkisi ile eğitime ağırlık verilmelidir. Acilde USG kullanımı yaygınlaştırılmalı ve standart eğitim ve kullanımın dışında kullanıcıların hayal güçlerini zorlayacak yöntemler de araştırılmalıdır.

ATUDER Temel USG Kursları bu amaçlarla yapılmakta ve acil tıp eğitiminde önemli bir yeri doldurmaktadır. Gelecekte acil tıpta USG kullanımının bugün olduğundan daha fazla olacağı kesin gibi görünmektedir. Buna bağlı olarak ileri USG kurslarına ihtiyaç olacaktır. Temel ve ileri USG kurslarının verilmesi acil tıpta eğitimin kalitesini artıracaktır.

## **Teşekkür**

Her kursta bize sürekli destek veren değerli ağabeyimiz Uzm. Dr. Semih Aytaçlar'a sonsuz teşekkür ederiz.

## **Çıkar Çatışması**

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

## **Kaynaklar**

1. Mateer J, Plummer D, Heller M, Olson D, Jehle D, Overton D, et al. Model curriculum for physician training in emergency ultrasonography. *Ann Emerg Med.* 1994; 23: 95-102. [\[CrossRef\]](#)
2. Plummer D. Whose turf is it, anyway? Diagnostic ultrasonography in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2000; 7: 186-7. [\[CrossRef\]](#)
3. Ralls PW. Sonography in the 21st century. *J Ultrasound Med.* 2001; 20: 87-8.
4. Thomas B, Falcone RE, Vasquez D, Santanello S, Townsend M, Hockenberry S, et al. Ultrasound evaluation of blunt abdominal trauma: program implementation, initial experience, and learning curve. *J Trauma* 1997; 42: 384-90. [\[CrossRef\]](#)
5. American Collage of Emergency Physicians. Policy statement. *Emergency ultrasound guidelines.* Dallas June 2001: 1-17.
6. Filly RA. Ectopic pregnancy: the role of sonography. *Radiology.* 1987; 162: 661-8.
7. Fernandez L, McKenney MG, McKenney KL, Cohn SM, Feinstein A, Senkowski C, et al. Ultrasound in blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 1998; 45: 841-8. [\[CrossRef\]](#)
8. Melanson SW, Heller M. The emerging role of bedside ultrasonography in trauma care. *Emerg Med Clin North Am.* 1998; 16: 165-89. [\[CrossRef\]](#)
9. Chiu WC, Cushing BM, Rodriguez A, Ho SM, Mirvis SE, Shanmuganathan K, et al. Abdominal injuries without hemoperitoneum: a potential limitation of focused abdominal sonography for trauma (FAST). *J Trauma.* 1997; 42: 617-25. [\[CrossRef\]](#)
10. Blaivas M, Fox J. Outcome in cardiac arrest patients found to have cardiac standstill on the bedside emergency department echocardiogram. *Acad Emerg Med.* 2001; 8: 616-21. [\[CrossRef\]](#)

11. Aguilera PA, Durham BA, Riley DA. Emergency transvenous cardiac pacing placement using ultrasound guidance. *Ann Emerg Med.* 2000; 36: 224-7. [\[CrossRef\]](#)
12. Keyes LE, Frazee BW, Snoey ER, Simon BC, Christy D. Ultrasound-guided brachial and basilic vein cannulation in emergency department patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med.* 1999; 34: 711-4. [\[CrossRef\]](#)
13. Hudson PA, Rose JS. Real-time ultrasound guided internal jugular vein catheterization in the 15. emergency department. *Am J Emerg Med.* 1997; 15: 79-82. [\[CrossRef\]](#)
14. Simforoosh N, Dadkhah F, Hosseini SY, Asgari MA, Nasser A, Safarinejad MR. Accuracy of residual urine measurement in men: a comparison between real-time ultrasonography and catheterization. *J Urol.* 1997; 158: 59-61. [\[CrossRef\]](#)
15. Blaivas M. Ultrasound-guided breast abscess aspiration in a difficult case. *Acad Emerg Med.* 2001; 8: 398-401. [\[CrossRef\]](#)
16. Michael Blaivas. Elevated Intracranial Pressure Detected by Bedside Emergency Ultrasonography of the Optic Nerve Sheath. *Acad Emerg Med.* April 2003; 10: 376-81. [\[CrossRef\]](#)
17. Miller J. Small ruptured abdominal aneurysm diagnosed by emergency physician ultrasound. *Am J Emerg Med.* 1999; 17: 174-5. [\[CrossRef\]](#)
18. Rosen CL, Brown DF, Chang Y, Moore C, Averill NJ, Arkoff LJ, et al. Ultrasonography by emergency physicians in patients with suspected cholecystitis. *Am J Emerg Med.* 2001; 19: 32-6. [\[CrossRef\]](#)
19. Salen PN, Hennelly M, Kelleman A, et al. Emergency physician bedside ultrasound decreases length of stay, intravenous usage, and patient charges in the evaluation of ureteral colic compared with computed tomography and intravenous pyelography. *Ann Emerg Med.* 2000; 36: 20.