

# Mersin Ultrasonografi Okulu: Gastroenterologlar İçin Temel Abdominal Ultrasonografi Kursu-1'in Ardından

Orhan SEZGİN

*Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin, İçel*

**23-24** Eylül 2011 tarihlerinde, ülkemizde ilk defa, konusunda deneyimli Gastroenterolgardan oluşturulmuş bir kadro ile “**Gastroenterologlar İçin Temel Abdominal Ultrasonografi Kursu**” Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı tarafından Mersin’de yapıldı. Bir buçuk günden oluşan bu program 11 saatlik eğitimden oluşuyordu. Bu kursun özellikle abdominal ultrasonografi ile henüz tanışmamış ya da bu konuda tecrübe eksiği olan meslektaşlarımızın çekingeniğini kırmak ve bire bir eğitimlerine katkıda bulunmak için pratik hasta başında canlı ultrasonografi uygulamalarından olmasını düşünmüştük. Bu sebeple 11 saatlik kurs programının 5,5 saati tamamen ultrasonografi cihazları başında, katılımcıların ultrason probunu ellerine alıp bizzat canlı mankenler üzerinde ultrasonografi yapmaları şeklinde gerçekleştirildi. Bu canlı uygulamalar arasında da 15-20 dakikayı geçmeyecek sürelerde teorik dersler anlatıldı. Kursumuzun programı şu konulardan oluşmuþtu:

- ✓ **Öncelikle ultrasonografi cihazını ve temel ultrasonografi prensipleri ile uygulamalarını öğrenmek (Resim 1).**
- ✓ Ardından karın içindeki organların normal sonografik anatomisi ve yapılarını ve bu görüntülerin nasıl elde edileceğini öğrettiğimiz bölüm yer aldı. Burada; karın içi temel vasküler nirengi noktaları ile karaciğer sonoanatomisi,
- ✓ **Safra kesesi, yolları ve pankreasın sonoanatomisi,**
- ✓ Böbrek ve dalak sonoanatomisi,
- ✓ **İntestinal sistem ve pelvik bölge sonoanatomisi teorik dersler olarak anlatıldı. Her dersin ardından 1-1,5 saatlik konuya odaklı canlı ultrasonografi uygulamaları ile konular pekiştirildi.**
- ✓ Bu temel konuların ardından hastalık ultrasonografilerine girildi. İlk olarak safra kesesi ve safra kanalı taşıları ağırlıklı olmak üzere safra sisteminin hastalıklarında ultrasonografi,
- ✓ **Ardından karaciğer hastalıklarında ultrasonografi,**
- ✓ Pankreasın solid, kistik ve diffüz hastalıklarında ultrasonografi ve son olarak ta inflamatuvar barsak hastalıklarında ultrasonografinin yeri detayları ile anlatıldı.
- ✓ **Arşivden seçmeler bölümyle de Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı Arşivinde bulunan ultrasonografi video örneklerinden seçmeler izlenip, üzerinde tartışmalar gerçekleştirildi.**

İlkini gerçekleştirdiğimiz ve daha çok bölgesel özellikle olmasını planlayıp aktif katılımcı sayısını kesin sayı ile sınırladırdığımız bu kursumuzu 50 kişilik katılım ile gerçekleştirdik. Çünkü amacımız isteyen tüm kursiyerlerin eline prob'un değişimi, bizzat canlı manken üzerinde ultrasonografi uygulaması yapmaları, cihazın teknik özelliklerini uygulayarak öğrenmeleri idi. Her biri konusunda oldukça deneyimli, camiamızın değerli hocaları eşliğinde 2 gün gerçekten çok yararlı bir ultrasonografi kursu yaşadık. Bu ilk kursumuzda sağlıklı mankenlerimiz üzerinde ultrasonografi uygulaması yapıldı. Bunun da nedeni öncelikle normal ultrason anatomsisini ve bulgularını öğretmek, görüntüyü nasıl çıkaracaklarını kursiyerlere anlatmaktadır. Bundan sonraki kurslarda sırasıyla hastalıklar ve hasta bireyler üzerinde patolojik ultrasonografi bulgularını bulma ve öğrenmeye yönelik kurslarımızın olmasını istiyoruz.

Yillardır hayalimiz olan bu kursu yapma fikri aslında çok büyüleyici bir cihaz olan ultrasonografiye olan aşkımdan kaynaklanıyor. Bizi asistanlığımız ve uzmanlığımız sırasında bu alet ile tanıtırıp, öğreten ve ufkumuzu genişleten hocalarımıza bugün borcumuzu ödeme fırsatı bulduğumuz için çok mutluyuz.

Transabdominal ultrasonografi günlük uygulamalarımızda yillardır rutin kullandığımız ve her geçen gün kullanım alanı daha da artan çok değerli bir tetkik aracıdır. Ultrasonografiye sadece tetkik aracı demek belki de haksızlık olacaktır. O, biz gastroenterologların endoskop ile birlikte ikinci gözümüz. Artık stetoskop kadar doğal bir parçamız ve muayenemizin temel aksamıdır. Bir hastayı değerlendirdirken alacağımız hikaye ve klasik muayene yöntemlerinin bizi sonuca götürmedeki desteği, ultrasonografi kullanımı ile büyük mesafeler kaydedecektir. Sanki karın duvarını kaldırmış ve içindeki organlara direkt bakıymuş gibi büyük bir olağın bize sunan ultrasonografiyi gastroenteroloji pratiğinde olmazsa olmaz kabul etmemiyiz. Bu bağlamda her gastroenterolog çok iyi bir abdominal ultrasonografist olmalıdır. Ultrasonografiyi bizlerden daha çok kullanan başka bilim dalları da var; örneğin kardiyoji. Ekokardiyografi yapmayan bir kardiyolog ve kardiyoji kliniği artık düşünülebilir mi? Ya da ultrasonografi yapmayan, bilmeyen bir kadın doğum uzmanı veya kliniği olabilir mi? Bunun dışında başka pek çok bilim dalı da ultrasonografinin kendi alanlarında sağladığı geniş uşku fark edip günlük uygulamalarına her geçen gün artan biçimde sokarken, Gas-



**Resim 1.** Standart bir ultrasonografi cihazı.



**Resim 2.** Prob (konveks).

troenterologların ultrasonografi yapması şart değildir veya yapmasalar da olur demek artık günümüz anlayışı ile bağdaşır değildir.

### Temel Ultrasonografi Prensipleri

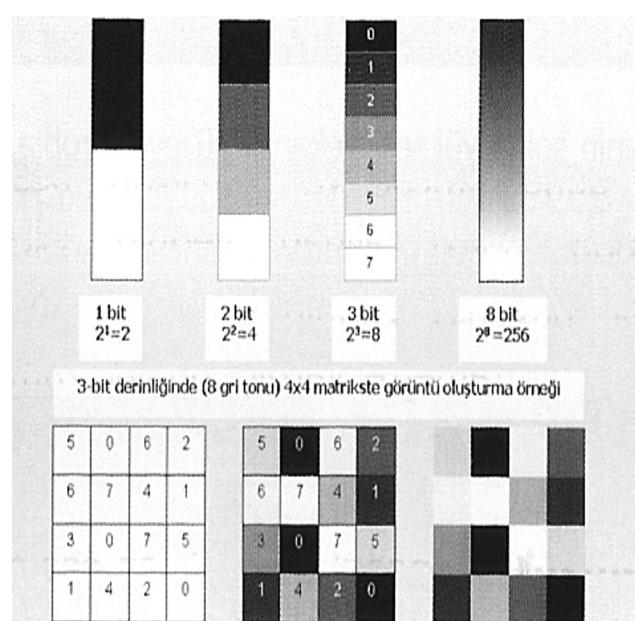
Kolay ulaşılabilirliği, nisbeten ucuz olması, radyasyon içermemesi, noninvaziv olması ve her ortamda, tekrar tekrar yapılabilmesi nedenleriyle temel tetkik ve bazen de girişim aracı olan transabdominal ultrasonografi karın içindeki solid ve içi boş tüm organları, damarları, karın duvarı yapılarını, periton patolojilerini pek çok anlamda en duyarlı ve özgül gösterebilen tetkik aracıdır. Normal insan kulağı 20-20.000 Hz frekans aralığındaki ses dalgalarını iştebilir. Bunun üzerindeki lere ultrasonik ses dalgası denir ve insan tarafından işitilemez. Ultrasonografi işleminde görüntünün oluşturulması için kullanılan ultrasonik ses dalgaları 1-20 MHz frekans aralığındadır. Ultrasonografi cihazında bu ses dalgalarının oluşturulduğu yer prob olarak bildiğimiz parçadır (Resim 2). Bu probun içinde gelen elektrik enerjisini piezoelektrik kristalleri titirerek mekanik enerjiye çeviren ve ses dalgalarını oluşturan bir transducer (çevirteç) vardır. Oluşan bu ses dalgaları vücutta gönderildikten sonra fiziksel olarak yansıtma, soğrulma, kırılma, sapma gibi etkilere maruz kalıp kaynağı geri döner. Alınan ses dalgaları (eko) elektronik olarak sinyale dönüştürülür ve şiddetine göre derecelendirilir ve her bir dereceye bir parlaklık tonu atanır;

rülür ve şiddetine göre derecelendirilir ve her bir dereceye bir parlaklık tonu atanır;

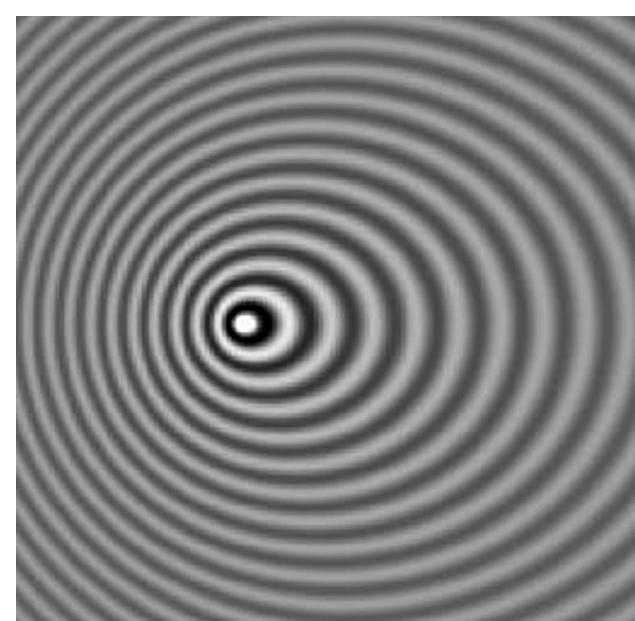
En yüksek yansıtma **beyaz**

En düşük yansıtma **siyah** olacak şekilde gri tonlarda görüntü oluşturulur (Resim 3).

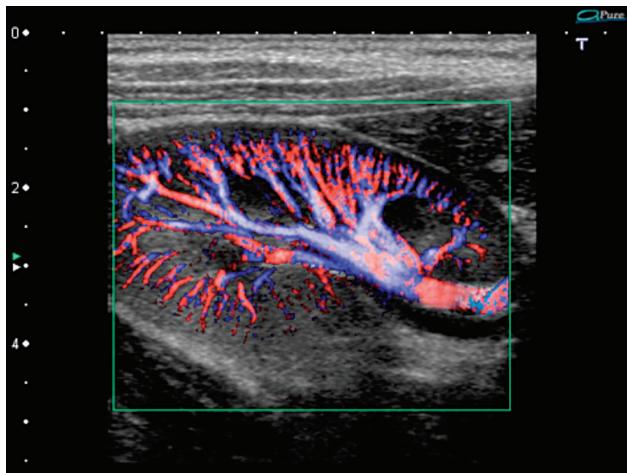
Bu bildiğimiz **gri-skala ultrasonografidir**. Artık ultrasonografik muayenenin tamamlayıcı bir parçası olan **Doppler ultrasonografi** ise damarların içindeki kan akışı ve özellikleri, saptanan kitle veya lezyonların vasküleritesi hakkında bilgi verir. Normalde sabit yansıtıcı yüzeylerde ses dalgasının ve yansıtıcı eko'nun frekans ve dalga boyu aynı kalır, değişmez, ama hareketli yansıtıcı yüzeylerde (kan, eritrosit, idrar, assit gibi) eko'nun frekansı, daha doğrusu dalga boyunda değişilik olur. Bu frekans farklılığı ilk kez 1842'de Johan Christian Doppler tarafından tanımlanan "Doppler Etkisi/Kayması" ile açıklanmıştır. Doppler etkisi dalga özelliği gösteren tüm fiziksel varlıklar için söz konusu olup, dalganın kendisine yaklaşan ve uzaklaşan gözlemler tarafından frekansının farklı algılanması olayıdır. Aslında frekans sabit kalmakla birlikte dalga boyu değişmektedir (Resim 4). Sonuç olarak yansıtıcı eko'nun frekansındaki değişikliklere göre Doppler görüntüleri oluşturulur. Günümüzde temel olarak cihazlarda kullanılan 3 temel Doppler görüntü çeşidi vardır:



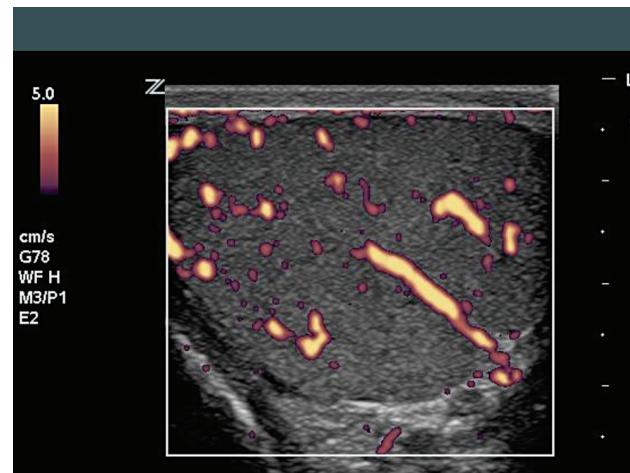
Resim 3. Gri skala görüntünün oluşumu.



Resim 4. Doppler etkisi. Kaynaktan frekans sabit kaldığı halde resmin solundan dalgayı izlerseniz frekansın hızlandığıını, sağından seyrederseniz frekansın yavaşladığını görürsünüz. Aslında değişen dalga boyudur.



**Resim 5.** Renkli Doppler örneği.



**Resim 6.** Power Doppler örneği.

### **Renkli Doppler**

Proba yaklaşan akımın kırmızı, uzaklaşan akımın mavi renkte gösterilmesiyle (isteğe göre değiştirilebilir) kan akımının yönü hakkında bilgi veren bir yöntemdir (Resim 5). Ayrıca renk kodlaması sayesinde incelenen yapının damar olup olmadığı, içindeki akımın varlığı, kitle ve organların kanlanması hakkında bilgi verir.

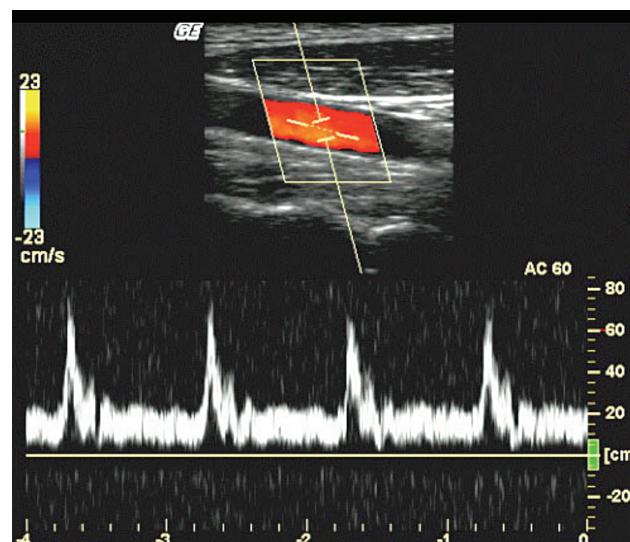
### **Power (Güç) Doppler**

Diğer iki Doppler yönteminden farklı olarak Doppler sinyalinin frekansındaki değişiklik yerine gücüne göre görüntünün oluşturulduğu bir yöntemdir. Diğerlerine göre 4-5 kat daha duyarlı olup, daha düşük hız ve miktarda kan akımı olan lezyonları gösterebilir. Fakat kan akım yönü hakkında bilgi vermez (Resim 6).

### **Pulsed Wave Doppler (Spektral Doppler)**

Kan akımının incelendiği damar veya organdaki akım dinamikleri hakkında kantitatif ve grafiksel bilgi veren yöntemdir (Resim 7).

Temel işleyiş prensiplerini ve özelliklerini öğrendiğimiz ultrasonografi gastroenterolojinin tüm sahalarında; gastroenterolojik acil hastalıklarda (Detaylı bilgi için bkz: Akademik Gas-



**Resim 7.** Spektral Doppler örneği.

troenteroloji Dergisi 2010;9(1)(Suppl-1):S3-8.), karın içindeki solid ve içi boş tüm organların akut ve kronik hastalıklarında (Detaylı bilgi için bkz: Gastrointestinal Endoskop Düsası Ocak 2011;3:34-40) tanı koymak ve hastalığı takip etmeyeceğini sağladığı yarar/zarar dengesi, ucuzluğu, defalarca tekrarlanabilmesi, her konumda yapılabilmesi nedeniyle mükemmel bir yardımcıdır.



**Konfüçyüs  
(MÖ 551-MÖ 479)**

Olgun insan yapabileceğini söyleyen ve söylediğini yapan insandır.