



TIBBİ ULTRASONOGRAFİ DERNEĞİ RENAL RENKLİ DOPPLER ULTRASONOGRAFİ İNCELEMESİ UYGULAMA KILAVUZU

Düzenlenme Tarihi: Aralık, 2006

ÖNSÖZ

Bu kılavuz, hastalar için en uygun yaklaşımı sağlamaya çalışan ultrasonografi uygulayıcıları için eğitsel bir araç olarak tasarlanmıştır. Bu kılavuzda belirtilenler, söz konusu uygulamaların vazgeçilmez, esnek olmayan, mutlak kuralları değildir; uygulama standardı için yasal bir dayanak olarak tasarlanmamıştır ve bu gerekçeyle kullanılamaz. Bu ve aşağıda belirtilen nedenlerden ötürü Tıbbi Ultrasonografi Derneği, bu kılavuza dayanarak klinik karar veren uygulayıcıların yasal sorumluluğuna ortak değildir.

Herhangi bir özgün uygulama ya da eylem akışı konusundaki en son karar, eldeki tüm koşullar göz önüne alınarak hekim tarafından verilmelidir. Bu nedenle, bu kılavuzda belirtilenlerden farklı bir yaklaşım, standardın altında bir uygulama yapıldığı anlamına gelmez. Tam aksine, sorumluluk sahibi bir uygulayıcı, hastanın durumu, eldeki kaynakların sınırlılığı ya da bu kılavuzun yayımlanmasından sonraki dönemde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve bilgi birikimleri doğrultusunda, burada tanımlanan eylem akışlarından farklı bir yöntem uygulama sorumluluğunu üstlenebilir.

Tıbbi uygulamalar yalnızca bilimi değil aynı zamanda hastalıktan koruma, hastalıkların tanısı ve tedavisi ile ilgilenme sanatını da içerir. İnsana dair durumların çeşitliliği ve karmaşıklığı, bazen, uygun tanıya ulaşmayı ya da herhangi bir tedaviye uygun yanıtın öngörülmesini olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle, bu kılavuza bağlı kalınması sayesinde kesin tanıya ulaşılabileceği ya da başarılı bir sonuç sağlanacağına garanti edilmediği akılda tutulmalıdır. Bu konudaki tüm beklenti, etkin ve güvenli bir sağlık hizmeti için mevcut bilgi birikimi, eldeki kaynaklar ve hastanın gereksinimlerine dayalı olarak uygulayıcının akılcı bir eylem akışı izleyeceği ile sınırlı olmalıdır. Bu kılavuzların tek amacı uygulayıcılara bu konuda yardımcı olmaktır.

GİRİŞ

Bu kılavuzda, zaman içinde değişebilen, uygulama endikasyonları ve uygulama sonrası raporlamada esas alınacak kriterler belirtilmemiş, sadece uygulama için gerekli cihaz özellikleri, teknik ve hijyenik donanım ve ideale yakın ortam özellikleri ile tetkikin ne şekilde yapılması gerektiği, hangi noktalara dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmış ve bu konuda bir standart oluşturmaya çalışılmıştır.

Renal Doppler ultrasonografi tetkiki, birçok renal vasküler sorunun aydınlatılmasında çok değerli bir tanı yöntemi olmakla birlikte, ancak özel bir çaba ve dikkat ile azami verimin alınabildiği bir tetkiktir. Birçok hastada, kesin tanı açısından anjiyografi, BT ve MR bulgularının da birlikte değerlendirilmesi önerilir.



TERMİNOLOJİ:

- US: Ultrasonografi
- PRF: “pulse repetition frequency” = vuru tekraralama sıklığı
- PSV: “peak systolic velocity” = tepe sistolik hız
- RI: “resistive index” = rezistiv indeks
- PI: “pulsatility index” = pulsatilite indeksi
- S/D: “systolo-diastolic ratio” = sistolo-diastolik oran

CİHAZA AİT TEKNİK ÖZELLİKLER:

- Renal renkli Doppler ultrasonografi incelemeleri genellikle 3.5-5 MHz arası konveks problarla yapılır. Gereğinde sektör prob, ve özellikle çocuklarda 5-8 MHz lineer probdan yararlanılabilir.
- Özellikle çocukların tetkiki sırasında, görüntüyü dondurduktan sonra, yakın süre içinde izlenmiş görüntüleri tekrar gösterebilen “sine” fonksiyonlu ve doku harmonik moda sahip ultrasonografi cihazları, tetkiki kolaylaştırıp, kalitesini arttıracaktır.
- Cihazı voltaj dalgalanmalarından korumak ve sürekli kullanabilmeyi sağlamak amacıyla kesintisiz güç kaynağı bulunması yararlıdır.
- Görüntü kayıt cihazı ya da sistemi bulunmalıdır.

ORTAM:

- İncelemenin yapılacağı oda, hastanın ve cihazın mobilizasyonuna uygun bir büyüklükte olmalıdır.
- Oda ısısının ayarlanabilmesi ve havalandırılması hasta ve hekim konforunu sağlamak için gereklidir.
- Odada uygun karartmayı sağlayacak donanım olmalıdır.
- Mümkünse odada el ve kullanılacak problemlerin temizliğini sağlayacak temizlik malzemeleri ve sistemi bulunmalıdır.
- Kapıda, uygulama sırasında odaya girişi engelleyici kilit mekanizması olmalıdır.
- Ortam sessiz olmalı ve dikkati dağıtacak etkenler bulunmamalıdır.
- Yatak hastanın yatışını zorlaştırmayacak yükseklikte olmalıdır. Gerektiğinde hastaların yatağa çıkışını sağlayacak basamak sistemi bulunmalıdır.
- Yatak baş kısmı hastalar için gerektiğinde yükseltilebilir olmalıdır.
- Hijyeni sağlamak amacıyla hasta değişiminde yenilenebilir örtü ve/veya yüzeyi örtebilen kağıt havlu sistemi bulunmalıdır.
 - Ultrasonografi sırasında, sonrasında odada bulunması gerekenler;
 - Probdan cilde ses dalgalarının penetrasyonunu kolaylaştıran kayganlaştırıcı jel.
 - Hekimin oturacağı, yüksekliği ve pozisyonu ayarlanabilir tekerlekli sandalye.
 - Gerektiğinde kullanılmak üzere hasta sandalyesi.
 - Kağıt havlu.
 - Prob kılıfı (Gerektiğinde kullanılmak üzere)

HAZIRLIK:

- En az 8 saatlik açlık, özellikle optimal safra kesesi değerlendirilmesi için gerekli olup, diğer organların bakışında da genellikle katkı sağlamaktadır. Ancak acil hastalarda, çocuklarda ve bazı yetişkinlerde bu süre daha kısa olabilir ya da açlık gerekmeyebilir.

İNCELEME YÖNTEMİ:

GENEL KONULAR

- Hasta, hem supin, hem de her iki dekübitus pozisyonunda tetkik edilir.
- Obez hastalarda, nefesini tutamayan yaşlı ve çocuklarda, belli bir süre hareketsiz kalamayan-verilen komutlara uyamayan hastalarda, tetkik optimal sonuç vermez veya hiçbir tanısal katkı sağlamayabilir.
- Doppler analiz sırasında, ana renal arterler incelenirken yüksek PRF değerleri, intrarenal akım değerlendirilirken ise düşük PRF değerleri seçilir.

GRİ SKALA BÖBREK DEĞERLENDİRİLMESİ

- Böbrek boyutları, parankim kalınlığı ve ekosu gibi vasküler sorunlara eşlik edebilecek bulgular değerlendirilir.

RENAL ARTERLERİN DOĞRUDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Her iki ana renal arterin proksimal ve orta segmentleri, genellikle umblikus üstü seviyede, transvers bakıda ve bir miktar kompresyon uygulayarak, ve prob hafif açıldırılarak takip edilebilir.
- Renal arter distal kısımları batın gazları nedeniyle, orta hattan izlenemeyebilir. Bu durumlarda, hasta dekübitus pozisyonunda incelendiğinde, genellikle renal arter distalleri, renal hilus düzeyinde ortaya çıkarılabilir.
- Değerlendirme konuları:
 - Tepe akım hızları ölçümü
 - Renal arterlerin her birinde, tercihen üç ayrı segmentte.
 - Bu değerler, gereğinde, abdominal aortadaki tepe akım hızı ile kıyaslanabilir.
 - Turbülans ve perivasküler artefaktların varlığı
 - Bazen gri-skala görüntülemeye plaklar ve fibromusküler displazi ile uyumlu olabilecek multipl darlıklar izlenebilir; bunlar not edilir.
 - Aksesuar renal arter varlığı: Gözlenirse, not edilip, ana renal arterler gibi değerlendirilir.

İNTRARENAL DOPPLER US DEĞERLENDİRME

- Rutin olarak, intrarenal düzeyde de akım incelemesi yapılır. Bilateral alt-üst poller ve orta kesimlerden en az birer örnekleme yapılarak, özellikle ana arterlerin optimal izlenemediği durumlarda, renal arter stenozunun yansıması olabilecek intrarenal arteriyel akım değişiklikleri belirtilir. Bu açıdan, interlobar/ segmental arterler düzeyinde, özellikle akselerasyon ölçümü yapılır.
- Renal arter veya venin tam tıkalı olduğu durumlarda, kapsüler kollateral varlığı araştırılır ve not edilir. Segmental embolilere bağlı olası enfarkt sahalarını ortaya koymak için gereğinde “power” modunda Doppler incelemesi yapılabilir.

- Saptanan bir renal kitlenin vaskülaritesi değerlendirilirken, renal parankim ile kıyaslama yapılarak, hipo-, hiper- ve izovasküler terimleri kullanılabilir.

NAKİL BÖBREKLER

- Ölçümlerde, standart ve optimal olarak, interlober/ segmental arterlerden, en az 3 ayrı noktada örnekleme yapılması ve bunların ortalamalarının alınması önerilir. Ana renal ven ve akımı değerlendirilir.
- Değerlendirme konuları:
 - Nakil sonrası takipte intrarenal rezistiv indeks (RI), pulsatil indeks (PI), sistolo-diyastolik oran (S/D) değerleri önem taşır.
 - Ek olarak, ana renal arterdeki tepe sistolik hız ölçümleri ölçülür, darlık kuşkusunda iliak arter tepe sistolik hızı ile kıyaslanabilir. Nakil böbreklerde renal arter stenozları, özellikle anastomoz düzeyinde aranır.

HAZIRLAYANLAR

Bu kılavuz, Tıbbi Ultrasonografi Derneği koordinasyonu ile, aşağıdaki eğitimcilerce oluşturulan çalışma grubu tarafından hazırlanmış ve gözden geçirilmiştir.

Dr. A.Yiğit Göktay, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Adnan Kabaalioğlu, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Cem Yücel, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Deniz Akata, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Enis İğci, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Hakan Özdemir, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Hasan Özcan, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. İsmail Mihmanlı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Dr. M.Refik Killi, İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Mustafa Özmen, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Mustafa Seçil, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Okan Akhan, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Suat K.Aytaç, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dr. Süha Süreyya Özbek, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi