

**PREMIUM DÜZEY RENKLİ DOPPLER ULTRASONOGRAFİ SİSTEMİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. TANIM

- 1.1. Bu teknik şartname, Kurumumuza alınacak 1 adet Premium düzey Renkli Doppler Ultrasonografi sistemini tanımlamaktadır.
- 1.2. Sistem, çok gelişmiş hesaplama paketine, kontrol sistemine, hızlı muayene yapabilme özelliklerine, kullanıcı konforuna ve üst düzey araştırma yapabilme olanaklarına sahip olacaktır.

2. VAZGEÇİLMEZ TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. Teklif edilen renkli doppler ultrasonografi sistemi yüksek duyarlılıkta görüntü kalitesinde, ilerde gerçekleştirilecek teknolojik ilerlemelerin sisteme kolayca adapte edilmesini sağlayacak, tümüyle dijital tasarıma sahip ve digital beamformer'lı bir sistem olmalıdır. Sistemde daha iyi görüntü çözünürlüğü ve görüntü bütünlüğünü sağlayan cSound veya aBeam veya Bio Acoustic veya S-Agile Acoustic Arcitecture teknolojilerden birisi bulunmalıdır.
- 2.2. Sistem ile abdominal, obstetrik, jinekolojik, meme, kas-iskelet, vasküler, ürolojik, pediatrik, neonatal, transkranyal ve yüzeysel çalışmaları yapılabilmelidir. Bu çalışmalara uygun preset fonksiyonları sistemde hazır bulunmalıdır. Böylelikle değişik kullanıcıların, hastalar üzerindeki farklı tarama bölgelerinde değişik problemlerle yapacağı bu çalışmalarda, tetkik türüne göre optimum rezolüsyon sağlanabilecektir. Kullanıcı kendine özgü yeni presetler oluşturabilmelidir.
- 2.3. Teklif edilen sistemde Trapezoid Görüntüleme veya WideView veya Sanal Konveks vb. adlarıyla bilinen özellik bulunmalıdır.
- 2.4. Sistemde bulunması gereken, farklı frekanslardan veya farklı açılardan ses dalgası gönderme ve bunlardan gelen bilgileri birleştirerek daha detaylı doku bilgisi alma özelliğine sahip olan, böylece özellikle 2D moddaki artifaktları azaltmaya yarayan, Compound Görüntüleme teknolojisi sisteme bağlanabilen tüm lineer ve konveks problemlerle çalışabilmelidir.
- 2.5. Sistemde, teklif edilen tüm problemlerle kullanılabilen, alınan görüntüler üzerinde rezolüsyonun maksimum kaliteye ulaşabilmesi için kazanç (gain), parlaklık (brightness) vb. parametreleri tek bir tuşla otomatik olarak optimize edebilen bir özellik olmalıdır. Bu özellik PW doppler modunda iken baseline ve PRF vb. değerleri de optimize edebilmelidir.
- 2.6. Otomatik intima kalınlığı ölçme yazılımı (Auto IMT vb.) sistemde mevcut olmalıdır.
- 2.7. Sistemde bulunması gereken dokuya özel optimizasyon özelliği, dokuların akustik karakteristiğindeki farklılıkları düzenleyebilmek için fokus kompenzasyonunu sağlamalıdır veya cihazda sürekli dinamik fokuslama özelliği bulunmalıdır.
- 2.8. Sistemde kullanılabilen çeşitli problemler aracılığıyla frekans bant genişliği en az 2-18 Mhz aralığını kapsamalıdır.
- 2.9. Sistemin PW Doppler PRF değeri çalışılan proba ve presete bağlı olarak, en az 1.0 kHz – 28.0 kHz aralığında olmalıdır.
- 2.10. Sistem uygun problemlerle en az 40 cm. tarama derinliğine ulaşabilmelidir.
- 2.11. Sistemde en az 8 adet fokus noktası veya ayarlanabilir fokus bölgesi bulunmalıdır.
- 2.12. Teklif edilen sistem uluslararası DICOM 3.0 görüntü transfer sistemi standartlarına sahip olmalı ve hastane otomasyon sistemine bağlanabilmesi için gerekli tüm opsiyonlar sistemde bulunmalıdır.

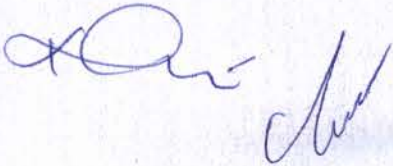
D. Dr. R. N. S.
K. N. S. D. O. G. A. W.
K. N. S.

Dr. Adil D. O. G. A. W.
K. N. S.

- 2.13. Sistem monitörü yüksek rezolüsyonlu, her yöne hareketli ve en az 21.5" boyutunda LCD veya OLED özellikte olmalıdır.
- 2.14. Sistemin kumanda panelinde değişik derinliklerdeki eko intensitelerinin kontrolünün yapılabilmesi için, en az 8 (sekiz) kademeli STC veya TGC vb. bulunmalıdır. Ayrıca dokunmatik ekran üzerinden lateral olarak STC veya TGC değiştirilebilmelidir.
- 2.15. Teklif edilen sistemde görüntü kaydı yapılabilmesi için entegre hard disk bulunmalıdır. Hard disk kapasitesi en az 500 GB olmalıdır. Ayrıca görüntü kaydı amacıyla sisteme entegre bir DVD/CD yazıcı olmalı ve cihaz üzerindeki DVD/CD ortamına hasta bilgileri ve görüntüleri kaydedilebilmelidir.
- 2.16. Teklif edilen sistemde, kullanım kolaylığı ve menülere hızlı ulaşabilme özelliği açısından en az 12" büyüklüğünde dokunmatik ekran bulunmalıdır.
- 2.17. Sistemin PW Doppler örnekleme aralığı en az 1-16 mm aralığında olmalıdır.
- 2.18. Sistemin görüntü hafızası en az 960 MB veya en az 2.200 çerçeve olmalıdır. Bu hafızada görüntü seçilebilmeli, istenirse "playback" yapılabilmelidir.
- 2.19. Sistemde yön bilgisine sahip gri skala akım görüntüleme - B modda akım görüntüleme hemodinamiği hazır bulunmalıdır.
- 2.20. Sistemde lineer prob ile B Mod, Renkli Doppler ve PW Doppler modlarında çalışma yapılırken ultrason dalgasına açı verilebilmelidir.
- 2.21. Teklif edilen sistemde aynı bölgenin B mod ve Renkli Doppler'li görüntüleri aynı anda yan yana izlenebilmelidir.
- 2.22. Görüntü büyüklüğü kademeli olarak değiştirilmeli ve zoomlama yapılabilmelidir. Zoomlanan görüntü ekranda sağa/sola, yukarı/aşağı kaydırılmalı ve büyütme faktörü değiştirilmelidir.
- 2.23. Sistemin maksimum çerçeve hızı (frame rate) B-Mod'da en az 1900 çerçeve/sn. değerine çıkabilmelidir.
- 2.24. Teklif edilen sisteme, istendiğinde ileride ücreti mukabili, BT ve MR cihazlarından alınan görüntüleri yükleyerek bu görüntü ile ultrasonografi görüntüsünün eş zamanlı ve aynı ekranda görüntülenmesini sağlayan füzyon görüntüleme (Smart Fusion vb.) özelliği eklenebilmelidir. Bu özellik sayesinde ultrason görüntüleri ile BT/MR görüntüleri eş zamanlı olarak hareket ettirilebilmelidir. Füzyon özelliği verildiği takdirde ayrıca navigasyon vb. özelliği birlikte verilmelidir.
- 2.25. Teklif edilen sisteme, istendiğinde ileride ücreti mukabili, "Real Time Elastografi Görüntülemesi" özelliği eklenebilmelidir.
- 2.26. Teklif edilen sistemde Shear Wave Elastografi özelliği bulunmalıdır. Bu özellik sistem ile teklif edilen en az 1 (bir) adet konveks ve 1(bir) adet lineer prob ile kullanılabilmelidir.
- 2.27. Sistemde aşağıda listelenen görüntüleme modları bulunacaktır.

- a) B-Mod
- b) B-Mod / Renkli Akım+B-Mod
- c) B+M Mod
- d) M-Mod
- e) Renkli M mod
- f) Pulse - wave Doppler (PW),HPRF
- g) Renkli Doppler
- h) Eş zamanlı Tripleks mod (B-Mod + PW + Renkli Doppler)
- i) Power Doppler; (Color Doppler Energy Imaging, Color Angio, Color Intensity, vb.)
- j) Harmonik Görüntüleme

- 2.28. Teklif edilen sistem aşağıdaki özelliklerin en az 2 (iki) maddesini karşılamalıdır.



- a) Teklif edilen sisteme, ileride, istenildiğinde, ücreti mukabilinde, olası HCC vakalarının erken aşamada teşhisine yardımcı olmak için, karaciğer yağlanması evrelendirilmesini kantitatif olarak doğru ve güvenilir bir şekilde sağlayan ve ShearWave Elastografiye veri kazandıran atenuasyon görüntüleme özelliği eklenebilmelidir.
 - b) Teklif edilen sistem, uygun problar ile 50 cm tarama derinliğine ulaşabilmelidir.
 - c) Teklif edilen sistemin en az 15.6" boyutunda touch panel'i bulunmalıdır.
 - d) Teklif edilen sistemde Strain Elastografi özelliği standart olarak yer almalıdır.
 - e) Teklif edilen sisteme istenildiğinde ücreti mukabili, çok düşük akımları dedekte etmek için klinik bilgiyi kaybetmeden, B Mod'u baskılayarak artefaktları elimine eden bir görüntüleme modu (SMI vb.) eklenebilmelidir. Bu mod aynı zamanda renk moduna da sahip olmalıdır.
 - f) NAFLD, NASH veya ASH hastalarının erken aşamada tanımlanmasına ve izlenmesine yardımcı olmak için karaciğer steatozunun ölçülmesini sağlayan özellik sistem ile birlikte verilmelidir.(Ultrasound-Guided Attenuation Parameter (UGAP))
- 2.29. Teklif edilen cihaz en az 2 (iki) yıl garanti kapsamında olacaktır.

3. İSTENİLEN SİSTEM KONFIGÜRASYONU

- 3.1. 1 (bir) adet frekans bant genişliği en az 2-5 Mhz olan, özellikle abdomen vb. görüntüleme amaçlı, Doku Harmonik ve Compound Görüntüleme yapabilen, Matrix veya XBT veya XDClear veya DAX veya BT teknolojilerinden birine sahip Konveks Prob verilecektir.
- 3.2. 1 (bir) adet frekans bant genişliği en az 6-14 Mhz olan, özellikle vasküler, yüzeysel, yumuşak doku vb. görüntüleme amaçlı, Doku Harmonik, Compound Görüntüleme yapabilen, Matrix veya Multi-D veya XDClear veya XBT veya BT teknolojilerinden birine sahip Lineer Prob verilecektir.
- 3.3. 1 (bir) adet frekans bant genişliği en az 5-10 Mhz olan, özellikle periferik vasküler vb. görüntüleme amaçlı, Doku Harmonik, Compound Görüntüleme yapabilen Lineer Prob verilecektir.
- 3.4. 1(bir) adet frekans bant genişliği en az 4-9 Mhz olan, OB/GYN, üroloji amaçlı, Doku Harmonik, Compound Görüntüleme yapabilen Elektronik Endokaviter Prob verilecektir.
- 3.5. 1 (bir) adet en az 3 KVA Kesintisiz Güç Kaynağı verilecektir.
- 3.6. 1 (bir) adet siyah / beyaz printer

