

TUTAK

## ORTA DÜZEY RENKLİ DOPPLER

### ULTRASONOGRAFİ CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

- KONU:** Bu teknik şartname, kurumumuz ihtiyacı olan renkli, dijital dopplerli ultrasonografi sistemi alımı ile ilgili teknik şartnamedir.
- VAZGEÇİLMEZ TEKNİK ÖZELLİKLER:** Bu bölümde yer alan maddeler, ihaleye katılan firmaların teklif edecekleri cihazda kesinlikle bulunması gereken teknik özellikleri tanımlamaktadır. Firmalar, teklif ettikleri cihazda bu bölümde belirtilen özelliklerin tümünün var olduğunu üretici firmanın orijinal teknik dökümanları ile belgelemek zorundadır. Firmalar teknik şartnameye cevaplarını sırasıyla orijinal dökümanları üzerinde işaretleyerek ispat edeceklerdir.
- Teklif edilecek cihaz, %100 tam dijital (dijital-dijital beam former) yapıda olacaktır. Digital scan converter cihazlar kabul edilmeyecektir.

- 3.1. Teklif edilecek sistem en az 150.000 kanal üzerinden tarama yapabilmelidir.
- 3.2. Cihaz ile abdominal, obstetrik, jinekolojik, kas-iskelet, meme, tiroid, ürolojik, pediatrik, neonatal, transkraniyal ve yüzeysel doku uygulamaları yapılabilirdir.
- 3.3. Cihazda en az aşağıda listelenen görüntüleme modları bulunacaktır:

- 3.3.1. Real-time B Mod
- 3.3.2. B+B Mod
- 3.3.3. B+M Mod
- 3.3.4. M -Mod
- 3.3.5. Pulse-Wave Doppler
- 3.3.6. Renkli Doppler
- 3.3.7. Eş zamanlı tripleks Mod (B Mod+Pulse Wave+Renkli Doppler) Sisteme bağlanabilen tüm proplarla yapılabilirdir.
- 3.3.8. Power Doppler (Color Doppler Energy Imaging-Color Angio gibi)

- 3.4. Doku harmonik görüntüleme CW Doppler kalem proplar, TEE Proplar ve Katater proplar dışında sistemle kullanılan tüm proplarla yapılabilirdir. Bu özelliğe olmayan proplar ve cihazlar kabul edilmeyecektir. Doku Harmonik Görüntüleme Phase inversion, pulse inversion, pulse subtraction ya da coded harmonics tekniklerinden biri ile yapılmalıdır. Bunun dışında filtreleme yolu ile yapılan Doku Harmonik Görüntüleme kabul edilmeyecektir.

- 3.5. Cihazın PW Doppler modunda PRF değeri en az 1-25 KHz ve renkli doppler modunda PRF değeri en az 1—18,5 KHz aralığında olmalıdır.

- 3.6. Cihazın PW Doppler örnekleme aralığı en az 1-16 mm aralığında olmalıdır.

- 3.7. Cihazda PW Doppler modda örnekleme aralığına en az  $\pm 85^\circ$  açı verilebilirdir.

- 3.8. Cihazın frekans bant genişliği en az 2-18 MHz aralığını kapsamalıdır. Cihazın maksimum çerçeve hızı (frame rate) B-Mod'da en az 500 çerçeve/sn. düzeyine çıkabilirdir.

Op. Dr. Nerm DEMİRAL  
Kadın Hast. ve Doğum Uzmanı  
Eleşik Devlet Hastanesi  
Dip. Tes. No: 127323

Op. Dr. Fatma Morve Erbiyik  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı  
Ağrı Tıp Devlet Hastanesi  
Dip. Tes. No: 129425

Dr. Cahit AKDEMİR  
Tutak Devlet Hastanesi

Fatih YILDIRIM  
F. YILDIRIM



- 3.9. Cihazda ekranda seçilen herhangi bir bölgenin real time, frame rate değerinde ve rezolüsyonunda herhangi bir değişikliğe neden olmadan büyütülmesini sağlayan zoom özelliği bulunmalıdır. Zoom fonksiyonu görüntü dondurulduktan sonra da kullanılabilir.
- 3.10. Sistemde gebelik takibi için kullanılan AC-FL-BPD-HC ölçümlerinin kullanıcıya yardımcı olması için yarı otomatik yapılmasını sağlayan program teklif edilen sistemde standart olarak bulunmalıdır.
- 3.11. Sisteme bağlanabilen tüm problemler multifrekans ve wideband (broadband) teknolojiye sahip olmalıdır. Konvansiyonel lineer prob teknolojisine ek olarak, Matrix array veya Multi D array veya RS veya X-Matrix veya Dynamic Micro Slice teknolojisi olan lineer problemler de sisteme takılabilir. Bu teknolojilerden herhangi birine sahip olmayan problemleri kullanan sistemler kabul edilmeyecektir.
- 3.12. Sistem en az 128 (yüzyirmisekiz) MB veya 2000 çerçeve sine hafızaya sahip olmalıdır. Sine hafızadaki görüntüler üzerinde post process ve ölçüm yapılabilir. Harddiske istenildiğinde kayıt edilebilir olmalıdır. Bu hafızada görüntü seçilebilmeli, istenirse "playback" yapılabilir.
- 3.13. Teklif edilen cihaz konveks problemlerle B-Mod da en az 33 cm derinliğe kadar görüntü alabilir.
- 3.14. Cihazın mevcut tüm problemleri (transducer), tarama işlemini tam elektronik olarak gerçekleştirmeli ve cihazla beraber yeni teknolojiye sahip problemler verilmelidir.
- 3.15. Teklif edilen sistem pinless veya micro-pinless adı verilen çok hızlı veri transferine imkan sağlayan pinsiz prob teknolojisine sahip olmalıdır.
- 3.16. Sisteme bağlanabilen tüm problemler multifrekans ve/veya wideband (broadband) teknolojiye sahip olmalıdır.
- 3.17. Sistemde pencil (kalem problemler hariç) 3 adet aktif prob konektörü bulunmalı ve 3 tam elektronik prop aynı anda aktif olarak bağlanabilmeli ve panel üzerindeki bir seçici aracılığı ile kullanılacak prop seçilebilir. Problemlerin herhangi biri, aktif üç konektörden herhangi birine bağımsız olarak bağlanabilir.
- 3.18. Cihazda değişik kullanıcıların, hastalar üzerindeki farklı tarama bölgelerinde değişik problemlerle yapacağı çalışmalarda, tetkik türüne göre optimum rezolüsyonu sağlayabilecek preset fonksiyonu bulunmalıdır. Ayrıca kullanıcı kendine özgü yeni presetler oluşturabilir.
- 3.19. Teklif edilen cihaza istenildiğinde ücreti mukabilinde uluslararası DICOM 3,0 görüntü transfer sistemi eklenebilir ve bu sistem Transfer, Media Storage, Print, Worklist, Query/Retrieve, MPSS özelliklerini kapsamalıdır.
- 3.20. Cihaz monitörü yüksek rezolüsyonlu, "non-interlaced" ve her yöne hareketli LCD veya TFT özellikte en az 17 inch boyutunda olmalıdır.
- 3.21. Cihazda değişik derinliklerdeki eko intensitelerinin kontrolü için en az 8 (sekiz) kademeli zaman-kazanç kontrolü (TGC-STC-DGC) bulunmalıdır.
- 3.22. Cihazın dynamic range değeri en az 200 dB olmalıdır.

Op. Dr. Rabia Merve Erbiyik  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı  
Ahi Tıp Fakültesi Hastanesi  
Diy. Tesc. No: 129425

Op. Dr. İrem DEMİRAL  
Kadın Hast. ve Doğum Uzmanı  
Eleşkin Uyg. Devlet Hastanesi  
Diy. Tesc. No: 127323

Dr. Ferit AKDEMİR  
T.C. Sağlık Bakanlığı  
Erişkin Hastalıkları Uzmanı

Fatih YILDIZ

F. Yılmaz



- 3.23. Teklif edilen cihazda görüntü kaydı yapılabilmesi için entegre hard disk bulunmalıdır. Hard disk kapasitesi en az 220 GB olmalıdır. Ayrıca görüntü kaydı amacıyla cihazda CD veya DVD yazıcı olmalı ve cihaz üzerindeki CD veya DVD ortamına direk olarak hasta bilgileri ve görüntüleri durağan olarak JPEG ya da TIFF ve hareketli olarak MPEG veya AVI formatında kaydedilebilmeli, kaydedilen görüntüler herhangi bir PC'de (windows ortamında) özel bir programa gerek duymadan incelenebilmelidir. Kaydedilen görüntüler tekrar çağrılabilmesi ve geri çağrılan görüntüler üzerinden görüntü alınabilmelidir.
- 3.24. Cihazda kullanılan lineer problar ile trapezoidal (virtual format vb.) görüntüleme yapılabilmelidir.
- 3.25. Cihazda B mod ve PW Doppler mod'da tek tuşla görüntü optimizasyonu yapılabilmelidir (iScan, HI Support, TEQ, AO, Quick scan gibi)
- 3.26. Cihazda lineer prob ile B-Mod'da çalışma yapılırken ultrason dalgasına açı verilebilmelidir. (Steering,B-Steer vb.)
- 3.27. Cihazda B-Mod, M-Mod ve Doppler moduna ait parametrelerin ölçülebileceği ve hesaplanabileceği ayrıntılı programları bulunmalıdır.
- 3.28. Ekrandaki görüntü transdüserin yeri değiştirilmeden sağa-sola veya aşağı yukarı değiştirilebilmelidir.
- 3.29. Teklif edilen cihaza istenildiğinde 3 Boyutlu (3D) B Mod görüntüleme özelliği fiyatı mukabilinde eklenebilmelidir.
- 3.30. Teklif edilen cihaza istenildiğinde incelenen bölgenin taramasını birleştirerek tüm alanın aynı anda incelenmesine olanak veren genişletilmiş alan görüntüsü (extended field of vision, panoramik görüntüleme, Siescape vb.) özelliği fiyatı mukabilinde eklenebilmelidir.
- 3.31. Teklif edilen cihazda lineer ve konveks problemlerden farklı açılardan ses dalgası gönderme ve bunlardan gelen bilgileri birleştirerek daha detaylı doku bilgisi alma özelliği (HI Compound, görüntü, Crossbeam, SonoCT, Advanced Sieclear, Aplipure gibi) bulunmalıdır.
- 3.32. Teklif edilen sistemde Abd, OB, Jinekoloji, kardiyolojik ve vasküler tarama esnasında prob tutuş açısını ve düzlemini bölünmüş ekranda ultrason görüntüsü ile eşzamanlı göstererek bu sayede tarama esnasında kullanıcıya yardımcı olmasını sağlayan program bulunmalıdır. ( Scan Coach vb.)
- 3.33. Cihazda artefaktları azaltarak B-mod rezolüsyonunu arttıran gelişmiş görüntü işleme teknolojisi bulunmalıdır (HI Rez, XRES, DTCE, SRI-HD, Precision imaging gibi).
- 3.34. Sisteme B-Mod'da akım görüntüleme özelliği ( B-Flow, Sie-Flow vb. ) fiyatı mukabilinde eklenebilmelidir.
- 3.35. Cihazda en az 3 (üç) adet foküs ya da dinamik bölgesel fokuslama bulunmalıdır ve foküslerin yeri kullanıcı tarafından değiştirilebilmelidir.
- 3.36. Sisteme istenildiğinde ileride ücreti mukabilinde real-time 4D opsiyonu ve volumetrik problemleri eklenebilmelidir.
- 3.37. Sistemde kullanım kolaylığı açısından dokunmatik menü ekranı (Touch Panel) bulunmalıdır.
- 3.38. Teklif edilen cihaz ile birlikte aşağıda belirtilen özelliklerde problemler verilecektir.

Op. Dr. Babla Morvo Erbiyik  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı  
Nispetiye Devlet Hastanesi  
Dip. Tes. No: 129428

Dr. Cahit AKDEMİR  
Tıbbi Fizyoloji Uzmanı  
Nispetiye Devlet Hastanesi

Fatih YILDIRIM  
F. YILDIRIM

Op. Dr. İrem DEMİRAL  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı  
Nispetiye Devlet Hastanesi  
Dip. Tes. No: 127323



- 3.39. 1 adet Wideband veya Multifrekans genel abdominal amaçlı elektronik konveks prob  
(en az 2.0-5.0 MHz frekans bant aralığını kapsamalıdır.)
- 3.40. 1 adet Wideband veya Multifrekans vaginal amaçlı elektronik endokaviter prob  
(en az 6.0-10.0 MHz frekans bant aralığını kapsamalıdır.)
- 3.41. 1 adet Siyah beyaz video printer

#### 4. MONTAJ

- 4.1. Satıcı firma cihazları idari şartnamede belirtilen şekli ile kurumca gösterilen yere ücretsiz olarak monte edecek ve tüm malzeme ve aksesuarları ile çalışır durumda teslim edecektir. Montaj için gerekli tüm malzeme ve masraflar firma tarafından karşılanacaktır.

#### 5. TEKNİK SERVİS VE GARANTİ ŞARTLARI

- 5.1. Renkli Doppler Ultrasonografi Cihazının her bir parçası üretim ve işçilik hatalarına karşı ücretsiz 2 (iki) yıl bakım ve onarım garantili olmalıdır. Bu garanti üretici, satıcı ve distribütör firma tarafından ayrı ayrı taahhüt edilecektir.
- 5.2. Renkli Doppler Ultrasonografi Cihazının teslimatından itibaren üretici firma tarafından 8 (sekiz) yıl boyunca ücreti mukabilinde yedek parça ve teknik servis sağlama garantisi verilmelidir.
- 5.3. Yukarıda belirtilen garantilerle ilgili taahhütnameler teklifle birlikte verilmelidir.
- 5.4. Teklif veren firmalar teklif edilen cihaza ait referans listelerini teklif mektupları ile birlikte vereceklerdir. Teknik servis yeterliliği ve referans listesi cihaz seçiminde en önemli etkenlerden biri olacaktır.

Op. Dr. Rabia Morve Erbiyik  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı  
Abdülhak Şevki Hastanesi  
Dip. Tes. No: 12942F

Op. Dr. İrem DEMİRAL  
Kadın Hast. ve Doğum Uzmanı  
Eleşkirt İlçe Devlet Hastanesi  
Dip. Tes. No: 127323